ANAIS

ISBN 978-85-5837-018-9

IV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR

VII WORKSHOP DE EDUCACÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR

IV COBEAI

WEAI

JUAZEIRO (BA)

04 A 06 DE DEZEMBRO DE 2018

Organizadores: PAULO ROBERTO RAMOS; NAIR DAHMER

Realização: UNIVASF

IV CONGRESSO
BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR

VII WORKSHOP DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR

4 a 6 de Dezembro de 2018

Juazeiro-BA

Organizadores
Paulo Roberto Ramos
Nair Dahmer

ANAIS DO 4° CONGRESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR E DO 7° WORKSHOP DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR

VOLUME 2
GT 8 a 14

O Meio Ambiente como uma Problemática Social

1ª Edição

Copyright © Projeto Escola Verde – Universidade Federal do Vale do São Francisco

Organização: Paulo Roberto Ramos; Nair Dahmer
Capa: Leonardo dos Santos Fernandes
Contra-capa: Leonardo dos Santos Fernandes
Diagramação: Erika Rodrigues Pinheiro; Diego Alves Silva
Copydesk: Mauricio Rosendo Leandro dos Santos; Erika Rodrigues Pinheiro; Denise Santos Monteiro; Roberta da Silva de Oliveira; Mariana Andrade Lima; Cíntia Leideane Araújo Ferreira; Vitória Reis Teixeira Rodrigues; Tarciane Milena Gomes Galdino; Kaliny Rodrigues Gomes; Thamires Rodrigues Gomes; Igor Marcell Carvalho Dantas Passos; Ana Quezia Andrade Haine Campos; Clístenes Amorim Benicio; Allisson Pierre Lino Gomes; Paulo Henrique Lima da Costa; Rodolfo Daniel Lisboa do Rego Jesus; Diego Alves Silva; Adriano Oliveira Muniz da Silva; Silvaneide Leônidas de Oliveira Freire; Holglas Rodrigues dos Santos; Samuel de Amorim Silva; Bruno Honório da Silva; Tarcisio Henrique de Melo Nunes; Camila Castro Custódio; Alexia Almeida Remígio.
Revisão Final: Deise Cristiane do Nascimento

Conselho Editorial:

Prof Dr Pedro Roberto Jacobi (USP)
Prof Dr Marcos Reigota (UNISO)
Profa Dra Maria José Pinho (UNEB)
Prof Dr Hildelano Delanusse Theodoro (UFMG)
Prof Dr Sidnei Raimundo (USP)
Prof Dr Edson Bittencourt (UNICAMP/ITA)
Prof Dr Linoberg Barbosa de Almeida (UFRR)
Profa Dra Marilena Loureiro da Silva (UFPA)
Prof Dr Cláudio Claudino Filho (UFFS)
Prof Dr Lênio Marques de Miranda (UFMG)
Profa MsC Anne Caroline Amorim Leal (UnB)
Prof Dr Luiz Moreto Neto (UFSC)
Prof Dr Frederico Terra de Almeida (UFMT)
Prof Dr Sandro Sayao (UFPE)
Profa Dra Jazielli Carvalho Sá (UFRN)
Prof Dr Marx Prestes Barbosa (UFCG)
Prof Dr Mário Jorge Campos dos Santos (UFS)
Prof Dr Leandro Belinaso Guimarães (UFSC)
Prof Dr Marco Antonio Leandro Barzano (UEFS)
Prof Dr Bertrand Sampaio de Alencar - (UGRS/ITEP)
Prof Dr Marlécio Cunha (UFRN)
Prof MsC Armando Ferreira do Nascimento (IF Sertão Pernambucano)
Prof MsC Paulo Soares Neto (UNEB)
Profa MsC Solange Maria Dantas Gomes (IF-Sertão-PE)
Profa Dra Evelize Welzel (UFSC)
Profa Dra Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco (IF-Sertão-PE)
Prof. MsC Celso Sales Franca (FACAPE)
Prof Dr Sidclay Cordeiro Pereira (UPE)
Profa MsC Rosemary de Carvalho Gomes (IF-Sertão-PE)
Prof Dr Paulo Roberto Ramos (UNIVASF)
Profa MsC Deise Cristiane do Nascimento (FACAPE)
Prof MsC Humberto Alencar (IF Sertão Pernambucano)
Prof MsC Ednaldo Ferreira Torres (UNIVASF)
Profa Dra Geida Maria Cavalcanti de Sousa (UNIVASF)
Profa MsC Glória Maria Pinto Coelho (UNIVASF)
Profa MsC Míriam Cleide Amorim (UNIVASF)

Prof MsC Jorge Luis Cavalcanti Ramos (UNIVASF)
Prof Dr Clovis Manoel Carvalho Ramos (UNIVASF)
Prof. Dr. Braz José do Nascimento Júnior (UNIVASF)

Ficha Catalográfica Elaborada Pela Bibliotecária da UNIVASF, Maria Betânia de Santana da Silva

Educação Ambiental Interdisciplinar. Congresso Brasileiro de (1.: 2018: Juazeiro, BA)

24a (**Anais do**) IV Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar, de 04 a 06 Dezembro 2018 / Organizado por Paulo Roberto Ramos e Nair Dahmer – Juazeiro, BA: PEV-UNIVASF, 2018.
2 v. (1158p.)

Tema: **O Meio Ambiente como uma Problemática Social (Fonte retirada da Apresentação)**

1. Educação Ambiental. 2. Interdisciplinaridade. 3. Caatinga – Sustentabilidade. 4. Projeto Escola Verde. 5. Universidade Federal do Vale do São Francisco. I. Título. II. Ramos, Paulo Roberto; Dahmer, Nair (Org.).

CDD 363.70071
CDU*37:577.4*

ISBN: 978-85-5837-018-9

Como citar esta obra:

SOBRENOME, Nome do autor. “Título do Resumo”. In: RAMOS, Paulo Roberto; DAHMER, Nair (Org). Anais do 4º Congresso Brasileiro de Educação Ambiental e 7º Workshop de Educação Ambiental Interdisciplinar. Juazeiro – BA: Editora Franciscana, 2018.

Petrolina
Dezembro
2018

Comitê Científico:

(UNISO)
Prof Dr Marcos Reigota

(USP)
Prof Dr Pedro Roberto Jacobi
Prof Dr Sidnei Raimundo

(UFRR)
Prof Dr Linoberg Barbosa de Almeida

(UFPA)
Profa Dra Marilena Loureiro da Silva

(UFFS)
Prof Dr Cláudio Claudino Filho

(UFMG)
Prof Dr Hildelano Delanusse Theodoro
Prof Dr Lênio Marques de Miranda

(UnB)
Profa MsC Anne Caroline Amorim Leal

(UNICAMP/ITA)
Prof Dr Edson Bittencourt

(UFMT)
Prof Dr Frederico Terra de Almeida

(COMPESA/UFPE)
Profa Marcella Vianna Cabral Paiva

(UFPE)
Prof Dr Sandro Sayao

(UFPB)
Prof Dr. Rômulo Silveira Paz

(UFRN)
Profa Dra Jazielli Carvalho Sá
Prof Dr Marlécio Cunha

(UFCG)
Prof. Dr. Marx Prestes Barbosa

(UEFS)
Prof Dr Marco Antonio Leandro Barzano

(UEPB)
Prof Dr Jucelino Luna

(UGRS/ITEP)
Prof Dr Bertrand Sampaio de Alencar

(UFS)
Prof Dr Mário Jorge Campos dos Santos

(UFSC)
Profa Dra Evelize Welzel
Prof Dr Leandro Belinaso Guimarães
Prof Dr Luiz Moreto Neto

(IF-Sertão-PE)
Prof MsC Armando Ferreira do Nascimento
Profa MsC Clecia Simone G. Rosa Pacheco
Profa MsC Germana K. de L. Carvalho
Prof MsC Humberto Alencar
Prof MsC João Sotero do V. Júnior
Profa MsC Rosemary de C. Gomes
Profa MsC Solange Maria Dantas Gomes

(UNEB)
Profa Dra Maria José Pinho
Profa MsC Irailde Gonçalves de Lima
Profa Dra Luzineide Dourado Carvalho
Prof MsC Paulo Soares Neto

(FACAPE)
Prof. MsC Celso Sales Franca
Profa MsC Deise Cristiane do Nascimento

(UPE)
Prof Dr Sidclay Cordeiro Pereira

(UNIVASF)
Prof Dr. Paulo Roberto Ramos
Prof. Dr. Braz José do Nascimento Júnior
Prof MsC Ednaldo Ferreira Torres
Prof Dr Marcelo de Maio Nascimento
Prof Dr. Militão Vieira Figueiredo
Profa Dra Geida Maria Cavalcanti de Sousa
Profa MsC Glória Maria Pinto Coelho
Profa MsC Míriam Cleide Amorim
Profa Dra Patricia Avelo Nicola
Prof MsC Jorge Luis Cavalcanti Ramos
Profa MsC Nilmara M. de Souza Sá Santos
Prof Dr Clovis Manoel Carvalho Ramos
Prof Dr César Augusto Silva

APRESENTAÇÃO

É com muita honra e satisfação que organizamos esta edição do livro dos Anais com os trabalhos aprovados e apresentados no Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar (COBEAI), realizado nos dias de 4 a 6 de Dezembro de 2018, no Campus da Universidade Federal do Vale do São Francisco, no município de Juazeiro-BA.

A honra consiste, principalmente, em saber que este compêndio é fruto de uma somatória de esforços dos que desenvolveram as ações e reflexões dos artigos e resumos aqui contidos, mas também dos que organizaram e participaram do evento e desta obra.

A satisfação maior vem da diversidade e qualidade dos trabalhos aqui apresentados, suas múltiplas interações e relações com os problemas socioambientais que enfrentamos em nosso dia-a-dia, e os desafios principais na promoção da Educação Ambiental (EA) e de ações sustentáveis num mundo tão carente de iniciativas como estas.

Os trabalhos aqui reunidos abordam temas como a evolução do escoamento superficial de águas e suas relações com planos diretores dos municípios, a Educação Financeira Ambiental, os desafios da Educação Ambiental na Educação Infantil, a Educação Científica e a Educação Ambiental Crítica, Paleotemas aplicados à EA, Economia Circular, Desenvolvimento Sustentável, Ecoeficiência, Ecoefetividade, Gestão de Resíduos Sólidos, Modernização agrícola, Agroecologia, Educação Patrimonial e Ambiental e Turismo Ambiental.

Também há trabalhos muito interessantes sobre Processamento e Armazenamento de Produtos Agropecuários, Arte-Educação Ambiental, Saúde Ambiental, Segurança Alimentar, Desigualdades sociais, Mídia Ambiental, várias experiências de Educação Ambiental Formal e Informal, além de reflexões sobre Políticas Públicas e Gestão Ambiental.

Este livro reúne 125 Artigos e Resumos, em 1058 páginas, com reflexões e dados inéditos de grande qualidade técnica e científica, alguns com potencial enorme de aprofundamento e continuidade. Desta forma torna-se uma referência para diferentes pesquisas e parâmetros para outras experiências de enfrentamento dos problemas socioambientais.

Boa leitura!

Paulo Roberto Ramos

Juazeiro-BA, Abril de 2019.

Sumário

GRUPO TEMÁTICO 8

"Educação Patrimonial e Ambiental, Turismo e Comunidades: Estabelecendo Relações Interdisciplinares para a Sustentabilidade" 12

A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO COMO PÓLO DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E DIFUSOR DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DE REAPROVEITAMENTO HÍDRICO: O USO DA ÁGUA NA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL SERRA DAS ALMAS 13

PANC: UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO CORPO TÉCNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE 25

VIVÊNCIA DOS COMERCIANTES DA PRAIA DE PONTA NEGRA: UM DISCURSO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A RELAÇÃO HUMANO-NATUREZA 35

PENSANDO A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DO OLHAR DO PROFESSOR 40

DIAGNÓSTICO DE IMPACTOS AMBIENTAIS ADVERSOS CAUSADOS PELA VISITAÇÃO DA POPULAÇÃO NA GRUTA DO SUMIDOURO – CAMPO FORMOSO (BA) 52

A INFLUÊNCIA DE UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NA COBERTURA VEGETAL – TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO 68

NO MEIO DA CAATINGA TINHA UM PARQUE: A CRIAÇÃO DO PARQUE ECOLÓGICO MUNICIPAL DO AÇUDE JURACY MAGALHÃES EM ITABERABA, BAHIA 73

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: SOLUÇÃO PARA MANUTENÇÃO DA FAUNA E FLORA DO PARQUE ESTADUAL DAS DUNAS (RN) 79

DO MEIO AMBIENTE PARA A COMUNIDADE DE CANDOMBLÉ DO TERREIRO ILÊ ASÉ DANA DANA, CAETITÉ – BA 84

PLANTAS MEDICINAIS E ALIMENTÍCIAS CULTIVADAS NOS QUINTAIS DO BAIRRO SÃO JOSÉ, CAETITÉ, BAHIA, BRASIL 92

EMPREENDIMENTOS RURAIS, FOSSAS ECOLÓGICAS E PNEUS: RELAÇÕES PARA A SUSTENTABILIDADE 99

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ESTUDO DE CASO, BICA DO CARRAPATO POVOADO ALECRIM, IGREJA NOVA – AL 103

SILVESTRES E SEUS IMPACTOS 116

ATUAÇÃO DO IFTM – *Campus* Uberlândia NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ASSENTAMENTO NOVA TANGARÁ, Uberlândia/MG 120

GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DE GOVERNOS LOCAIS: UMA ANÁLISE DA ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA. 126

A PERDA DE PATRIMÔNIO CULTURAL E AMBIENTAL EM SENHOR DO BONFIM, BAHIA. 144

PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL 148

O TÉLOS DA ECOLOGIA HUMANA NO BRASIL E SUA INTERFACE COM OS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS 156

MATA DE CAZUZINHA: O AMBIENTE NÃO FORMAL COMO ESPAÇO DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 161

II ENCONTRO DA FAMILIA COM A NATUREZA; APROXIMANDO SOCIEDADE E NATUREZA NO RIACHO DO MEIO NO MUNICIPIO DE BARBALHA CE 173

COZINHA SUSTENTÁVEL, APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL 176

O PAPEL DO LABORATÓRIO DE ESTUDO ANIMAL (LABEA) NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE CAETITÉ E REGIÃO. 197

CONHECER PARA CONSERVAR: PLANEJAMENTO DE UMA TRILHA INTERPRETATIVA DE ACESSO À CACHOEIRA DOS PAYAYA NO MUNICÍPIO DE SAÚDE-BA 201

VIVÊNCIAS NO PEA: PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA PREFEITURA DE SALVADOR 218

ILHA DO RODEADOURO UM PATRIMÔMIO MATERIAL E AMBIENTAL DE JUAZEIRO- BA E PETROLINA-PE 227

GRUPO TEMÁTICO 9

"Engenharia de Processamento e Armazenamento de Produtos Agropecuários" 237

ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE CEDRO-DOCE *Pochota fendleri* (SEEM.) W. S. ALVERSON & M. C. DUARTE EM DIFERENTES AMBIENTES 238

BIOATIVIDADE DE METABÓLITOS VOLÁTEISDE *Trichoderma* spp. CONTRA *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense* 248

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJÁ AMARELO EM DIFERENTES PORCENTAGENS DE CAMA DE FRANGO 253

CONHECIMENTO DOS DISCENTES DA FACULDADE DE TECNOLOGIA CENTEC – CARIRI ACERCA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA PECUÁRIA/CRIAÇÃO BOVINA 256

BOAS PRÁTICAS AQUÍCOLAS: ESTUDOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA PROFILAXIA E TRATAMENTO DE DOENÇAS DE PEIXES 261

TRATAMENTO HOMEOPÁTICO COM PROPOLINA EM BOVINOS 265

DESCARTE DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS APÓS EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL: VULNERABILIDADES DOS TRABALHADORES RURAIS 268

GRUPO TEMÁTICO 10

"Arte/Educação Ambiental Contextualizada" 275

"NÓS E OS PEIXES": UM GIBI EDUCATIVO SOBRE OS SABERES DA PESCA ARTESANAL 276

RELATOS DOS EDUCADORES DE MATEMÁTICA E LETRAS SOBRE A ABORDAGEM DO TEMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SALA DE AULA 282

EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA A RESIDUOS SÓLIDOS EM ESCOLAS DA CIDADE DE XIQUE-XIQUE /BA. 294

DESIGN E SUSTENTABILIDADE: RESÍDUOS TÊXTEIS PARA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, EM REMÍGIO – PB 304

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARTE: DISCUTINDO DESIGUALDADES SOCIAIS POR MEIO DO TEATRO 316

OFICINA "PINTANDO A CAATINGA: TÉCNICAS E MÉTODOS'' COMO UMA FERRAMENTA INTERDISCIPLINAR DE CONSERVAÇÃO NO PARQUE NACIONAL BOQUEIRÃO DA ONÇA- BA 327

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO DE ARTES: PROPOSTAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM 342

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARTE: DISCUTINDO TIJLOS DE ADOBE, CERÂMICA E ECOLÓGICO POR MEIO DO TEATRO 359

TRABALHANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS AULAS DE QUÍMICA POR MEIO DA RECICLAGEM DO ALUMÍNIO 370

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: TRABALHANDO COM CRIANÇAS ESPECIAIS 374

APROVEITAMENTO DE CANUDOS PLÁSTICOS DESCARTADOS EM CANTINAS ESCOLARES, PARA CONFECÇÃO DE OBJETOS DECORATIVOS E ORNAMENTAIS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE BREJO SANTO-CE 378

GRUPO TEMÁTICO 11

"Saúde Ambiental" 384

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE SAÚDE AMBIENTAL DE ALUNOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO EM MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL - AC 385

OS DIVERSOS USOS DAS ÁGUAS DO RIO DO OURO DE JACOBINA-BAHIA: UMA RELAÇÃO DO HOMEM COM O MEIO AMBIENTE, HISTORICIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS 391

RELAÇÃO LIXO-SAÚDE: PONTO DE VISTA DOS FREQUENTADORES DA PRAIA DE PONTA NEGRA . 402

ANÁLISE DAS RAZÕES MOTIVACIONAIS DA QUEIMA DO LIXO DOMÉSTICO EM ÁREAS URBANAS DE CAMPO FORMOSO-BA 408

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA NO SETOR DE SUINOCULTURA DO IFTM *Campus* Uberlândia 423

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO DO VAZADOURO NO MUNICÍPIO DE GUANAMBI-BA 433

RELAÇÃO ENTRE SANEAMENTO E DOENÇAS DIARREICAS AGUDAS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEU PAPEL FUNDAMENTAL NO AUXÍLIO À PREVENÇÃO DE DOENÇAS. 446

APROVEITAMENTO INTEGRAL: A EXPERIÊNCIA DE UMA FEIRA ESCOLAR 459

RESÍDUOS SÓLIDOS ENCONTRADOS EM TRECHOS DE DUAS PRAIAS DE ARACAJU, SERGIPE 463

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE CENOURAS IRRIGADAS COM ÁGUAS RESIDUÁRIAS DOMÉSTICAS TRATADAS 468

ÁGUA E SANEAMENTO EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA (PA) 480

CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS SOBRE O GERENCIAMENTO E DESTINO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE 485

PLANTAS MEDICINAIS CULTIVADAS NO HORTO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA, *CAMPUS VI,* BRASIL 495

OCORRÊNCIA DE INFESTAÇÃO E PREVALÊNCIA POR *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus 1762) (Diptera: Culicidae) DOS ÚLTIMOS CINCO ANOS (2013-2017) NO POVOADO JUÁ, MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO - BAHIA, BRASIL 502

SABERES TRADICIONAIS E USO DE FITOTERÁPICOS NO ALTO SERTÃO SERGIPANO: PLANTAS MEDICINAIS DA CAATINGA E SUAS INDICAÇÕES 511

CONHECIMENTO ACERCA DE SEXUALIDADE E SAÚDE SEXUAL DOS ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO NOTURNO DE UM COLÉGIO ESTADUAL NA CIDADE DE CAETITÉ. 525

CIANOBACTÉRIAS PLANCTÔNICAS EM UM LAGO PESQUEIRO NO MUNICÍPIO DE CRATO-CE 535

INSETOS GALHADORES COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL EM UMA ÁREA DE CERRADO DE CAETITÉ, BAHIA, BRASIL 541

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS DA MATA ATLÂNTICA DE PERNAMBUCO UTILIZADAS NA CULINÁRIA TÍPICA DO ESTADO: ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO BÁSICA A RESPEITO DAS PANCS 548

AS DECORRÊNCIAS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS HOSPITALARES EM NATAL RN SOB A ÓTICA DA EQUIPE HOSPITALAR 562

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA FORNECIDA NO MUNICÍPIO DE PARNAMIRIM - RN, SEGUNDO DADOS DA CAERN 568

OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA SIDERURGIA À COMUNIDADE DE PIQUIÁ DE BAIXO EM AÇAILÂNDIA-MA 574

PESQUISA EM SAÚDE AMBIENTAL: INTERAÇÃO ENTRE ACADÊMICOS DE MEDICINA E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO 579

MEIO AMBIENTE DO TRABALHO: RESPONSABILIDADE CIVIL OBJETIVA DO EMPREGADOR PELA DOENÇA OCUPACIONAL 584

INCLUSÃO DE NOVOS SABERES EM SANEAMENTO ECOLÓGICO, NUMA COMUNIDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU (PA) 588

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS POÇOS ARTESIANOS DAS COMUNIDADES DE VICENTES E JUREMAL, XIQUE-XIQUE/BA 594

PERCEPÇÃO DE ATORES LOCAIS DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E DE SAÚDE DA CADEIA PRODUTIVA DO ETANOL EM REGIÃO DO AGRONEGÓCIO DO ESTADO DE MATO GROSSO 598

GRUPO TEMÁTICO 12

“Mídia Ambiental” 604

CANUDO PLÁSTICO: UM POLUIDOR À MESA 605

O RECURSO *CHROMA KEY* COMO TECNOLOGIA PEDAGÓGICA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MEIO AMBIENTE NA EDUCAÇÃO FORMAL NA REDE BÁSICA DA BAHIA DE FORMA INTERDISCIPLINAR . 615

A INFLUÊNCIA DOS DESENHOS ANIMADOS NA CONSTRUÇÃO DO AUTOCONCEITO AMBIENTAL INFANTIL 620

ELABORAÇÃO DE VÍDEO INTERATIVO COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PARA A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DE CRIANÇAS EM COMUNIDADE RIBEIRINHA NA VILA DO POÇÃO EM GARRAFÃO DO NORTE-PA 630

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL & A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA À DISTÂNCIA 635

INFÂNCIAS URBANAS E COMUNICAÇÃO EDUCATIVA: UMA EXPOSIÇÃO PELO OLHAR DOS ALUNOS DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UFS 641

GRUPO TEMÁTICO 13

“Experiências de Educação Ambiental Formal e Informal” 646

CIDADES AMBIENTAIS, INCLUSIVAS E INTELIGENTES: UM ESTUDO COM ESTUDANTES SURDOS A RESPEITO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 647

RECUPERAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO DIDÁTICO E COMUNITÁRIO 666

A PERCEPÇÃO DAS TRILHAS DO CAMPUS DA UFAM COMO UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM PARA O USO CONSCIENTE DA NATUREZA 671

LITERATURA AMBIENTAL E A PRÁTICA CARTONERA: EXPERIÊNCIA EDUCATIVA VIVENCIADA NO II SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE 675

A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RECUPERAÇÃO DE AMBIENTES DEGRADADOS 679

CONCEPÇÕES, PRÁTICAS E INTERDISCIPLINARIDADE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UM CENTRO DE EXCELÊNCIA DE ARACAJU, SERGIPE 685

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DO CENTRO TERRITORIAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DO SERTÃO PRODUTIVO (CETEP) DE CAETITÉ-BA 698

A SUSTENTABILIDADE NO ESPAÇO ESCOLAR PÚBLICO DE ARACAJU, SERGIPE 704

PRA NÃO DIZER QUE NÃO FALEI DAS BORBOLETAS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 709

CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE MORADORES DO MUNICÍPIO DE CAETITÉ-BA E REGIÃO 723

CONCEPÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENTRO DE EQUITAÇÃO ESPECIAL VIVER E SUPERAR, NO MUNICÍPIO DE CAETITÉ- BA 729

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA TRAJETÓRIA ESCOLAR: O OLHAR DE ESTUDANTES DO PROGRAMA UNIVERSIDADE PARA TODOS EM CAETITÉ-BA 735

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA: QUALIDADE DA ÁGUA 749

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA COM O AMBIENTE SEMIÁRIDO (e-CASA): DIÁLOGO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA 759

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO MUNICIPAL E ESTADUAL DE ARACAJU, SE. 769

ANÁLISE DO ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS SUPERIORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E MATEMÁTICA DO MUNICÍPIO DE CAETITÉ 774

O PAPEL DO EDUCADOR NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 784

PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE MACRÓFITAS AQUÁTICAS: UM OLHAR DOS ESTUDANTES DE ESCOLAS PRIVADAS E PÚBLICAS DA CIDADE DE PENEDO/AL 794

VIDEOAULAS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL 806

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDO NO EMPREENDIMENTO ENTREVERDES NA APA DE CAMPINAS, SP 810

PRÁTICAS EDUCOMUNICATIVAS NO PARQUE GOV. AUGUSTO FRANCO – PARQUE DA SEMENTEIRA 815

O USO DOS SABÕES E DETERGENTES: PROCESSOS QUÍMICOS E OS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS. UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL 825

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO DE UM GRUPO DE EDUCADORES SOCIOAMBIENTAIS EM FORMAÇÃO 847

GINCANA DE MEIO AMBIENTE: UMA PROPOSTA DE INTERAÇÃO DE ALUNOS E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL 857

GRUPO TEMÁTICO 14

"Políticas Públicas e Gestão Ambiental" 871

AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA NO PARQUE GOVERNADOR AUGUSTO FRANCO, EM ARACAJU/SE: PANORAMA ATUAL 872

PERFILSOCIO-ECONÔMICO DOS COLETORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE SENHOR DO BONFIM (BA) 878

A CARCINICULTURA NO MUNICÍPIO DE BREJO GRANDE/SE: O LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE SUSTENTABILIDADE 890

PERCEPÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO COM OS MORADORES DO BAIRRO SANTARÉM, LARANJAL DO JARI - AP 905

CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA DE GESTÃO DE RESÍDUOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO INSTITUTO FEDERAL BAIANO: CONSIDERAÇÕES E PERCURSOS 911

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DESCARTADOS DE FORMA IRREGULAR NO BAIRRO DOS RODOVIÁRIOS, PAULO AFONSO - BA 915

O PAPEL DO PROFISSIONAL DE SAÚDE NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA 924

INOVAÇÃO NA GESTÃO DO LIXO: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO- BA 930

UM ESTUDO EM GESTÃO AMBIENTAL: O CASO AGROVALE 940

CARACTERIZAÇÃO DO MICROCLIMA E PREDIÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO SOB O DOSSEL DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DA CAATINGA 952

RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO PÚBLICA: UM ESTUDO DA GESTÃO SÓCIO AMBIENTAL DA PREFEITURA DE PETROLINA/PE 962

DIA MUNDIAL DA LIMPEZA: PANORAMA DOS VISITANTES QUANTO A PRAIA DE PONTA NEGRA 981

POR UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA: O PROGRAMA NACIONAL ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO TOCANTINS, FORTALECENDO AS POLÍTICAS PÚBLICAS EM PROL DE ESPAÇOS EDUCATIVOS SUSTENTÁVEIS. 986

DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA SAÚDE PÚBLICA DO ESTADO DO PARÁ 991

CONFLITOS DECORRENTES DA INDEFINIÇÃO DO POLÍGONO NA RESERVA BIOLÓGICA SANTA ISABEL-SE 1003

UTILIZAÇÃO DO LIXO NO PROCESSO DE RECICLAGEM NO MUNICÍPIO DE BELÉM DO SÃO FRANCISCO-PE 1011

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNÍCIPIO DE BARCARENA-PA. 1024

ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL DE ÁREAS VERDES DE DUAS PRAÇAS NO DISTRITO PILAR EM JAGUARARI (BA) 1029

BOAS PRÁTICAS AQUÍCOLAS: ESTUDOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA PROFILAXIA E TRATAMENTO DE DOENÇAS DE PEIXES 1052

AS INFRAESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO NOS ASSENTAMENTOS DO INCRA NO MUNICÍPIO DE PETROLINA (PE): UMA ANÁLISE DO CASO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO (PA) JOSIAS E SAMUEL 1055

DESAFIOS E POSSIBILIDADES À CONSTRUÇÃO DE CIDADES SAUDÁVEIS: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR NA CIDADE DE IMPERATRIZ- MA 1079

DESIGUALDADES SOCIOAMBIENTAIS E A PRODUÇÃO DA MORADIA EM IMPERATRIZ-MA: Uma abordagem a partir do conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II 1095

POLÍTICAS HABITACIONAIS, SEGREGAÇÃO URBANA E QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ -MA: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO PMCMV NO CONJUNTO RECANTO UNIVERSITÁRIO 1109

SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL E A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL NA CIDADE DE IMPERATRIZ: uma análise dos efeitos da política habitacional difundido no conjunto Itamar Guará I 1121

DECORRÊNCIAS DO CAPITALISMO INDUSTRIAL NO BRASIL AO MEIO AMBIENTE: POLÍTICAS AMBIENTAIS, INOVAÇÕES E TEORIAS 1141

GRUPO TEMÁTICO 8:

"Educação Patrimonial e Ambiental, Turismo e Comunidades: Estabelecendo Relações Interdisciplinares para a Sustentabilidade"

A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO COMO PÓLO DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E DIFUSOR DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DE REAPROVEITAMENTO HÍDRICO: O USO DA ÁGUA NA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL SERRA DAS ALMAS

Thiago Roberto Soares Vieira[1]
Erwin Henrique Menezes Schneider[2]
Marcela Prado Mendonça[3]
Robertha Georgya de Barros e Silva[4]

1. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal de Sergipe. tsoaresvieira82@gmail.com
2. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal de Sergipe. erwinhenrique@gmail.com
3. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal de Sergipe. marcelapradomendonca@gmail.com
4. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal de Sergipe. roberthadebarros@gmail.com

RESUMO

A precipitação é caracterizada principalmente por sua variação temporal e espacial, contudo os baixos índices pluviométricos nos quatro anos somados à demanda crescente pelo uso da água vêm acentuando o estresse hídrico no semiárido nordestino, ameaçando seus corpos d'água. As ações de conservação e manejo surgem como alternativas potenciais e necessárias à promoção do uso sustentável e racional da água. É nesse contexto que as Unidades de Conservação, especialmente as inseridas no Bioma Caatinga, com seu papel de preservação e conservação da natureza, tornam-se áreas estratégicas para adotar essas práticas e disseminá-las, por meio da sensibilização de seus visitantes. O presente trabalho, desenvolvido na Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra das Almas-CE, teve como objetivo propor diretrizes para o gerenciamento de água em suas dependências, de modo a reduzir o desperdício e possibilitar sua maior reservação. Para isso, foram adotadas na Reserva três práticas ou medidas: (i) cisternas de placas; (ii) temporizadores de torneiras e chuveiros em banheiros convencionais; e (iii) o banheiro ecológico (seco). No período avaliado, foi observado uma redução no consumo de água, por meio do controle do consumo através do hidrômetro, além de um reconhecimento por parte dos visitantes acerca da temática e medidas adotadas para esse fim, através de questionário de satisfação e percepção ambiental aos visitantes. Assim sendo, o presente trabalho reconhece a importância dessas práticas na Reserva não apenas como uma forma de se economizar água, como também uma maneira de sensibilizar os visitantes quanto à importância de se adotar medidas sustentáveis, inclusive em suas residências, para usar de forma eficiente o "líquido precioso".

Palavras-chave: Caatinga. Sensibilização ambiental. Dispositivos poupadores de água. Banheiro Seco.

Introdução

As Unidades de Conservação (UC), áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais e seus recursos ambientais (BRASIL, 2000) que desenvolvem ou apoiam atividades como pesquisa científica, educação ambiental, ecoturismo, cursos de capacitação exigem uma diversificada infraestrutura, como, laboratórios, almoxarifados, escritórios, refeitórios e banheiros, entre outros. Nessas instalações são frequentes as ocorrências de desperdícios de água, sobretudo nos banheiros, particularmente em períodos os quais a concentração de visitantes é maior e, consequentemente, o consumo de água.

Na conjuntura ambiental atual, as ações de conservação surgem como alternativas potenciais para promover o uso sustentável da água (CARLI *et al.*, 2013). Essas ações podem ser aplicadas em diferentes níveis de atuação: bacias hidrográficas (nível macro), sistemas públicos e particulares de abastecimento de água e de coleta de esgoto sanitário (nível meso) e sistemas prediais (nível micro) (OLIVEIRA e GONÇALVES, 1999). Silva (2004) define dois tipos de ações que podem ser aplicadas no nível micro: uso racional e conservação da água.

De modo geral, o uso racional articula a minimização de desperdícios por perda ou uso excessivo, com a maximização da eficiência do uso sem o comprometimento da qualidade. Segundo Leal (2013), o uso racional considera duas ações operacionais no sistema: atuação e controle: a atuação influencia a redução do consumo, por exemplo, por meio de instalação de componentes economizadores; e o controle auxilia a estabilização do uso e o monitoramento do funcionamento do sistema. Nesse sentido, Oliveira e Gonçalves (1999) apresenta três tipos de ações que possibilitam a redução de água utilizada e desperdiçada para o nível micro: ações econômicas, sociais e tecnológicas. O uso racional da água pode ser aplicado em uma de suas dimensões, ou por meio de uma associação delas.

Dessa forma, as cisternas de placas, o banheiro ecológico, e o uso de temporizadores em torneiras e chuveiros nos banheiros convencionais tornam-se medidas de conservação e economia da água importantes para minimizar problemas com a escassez de água. Práticas dessa natureza auxiliam no planejamento e gestão de demanda de água e contribuem com a diminuição da pressão sobre as fontes de recursos hídricos.

A gestão de demanda está inserida em programas de uso racional e de conservação de água, consistindo em reduzir o consumo sem comprometer a qualidade das atividades que dela dependem. Segundo Silva (2004), os objetivos da gestão de demanda são o uso eficiente e a economia de água, extrapolando a gestão de consumo e incluindo o levantamento e avaliação de dados e a retroalimentação do sistema.

Portanto, é importante e necessário que práticas relacionadas ao uso racional e conservação da água em UC sejam apoiados no sentido de definir ações que devem ser implantadas nas estruturas dessas áreas. O presente trabalho, desenvolvido na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Serra das Almas, teve como objetivo propor diretrizes para o gerenciamento de água das suas dependências, de modo a reduzir o desperdício.

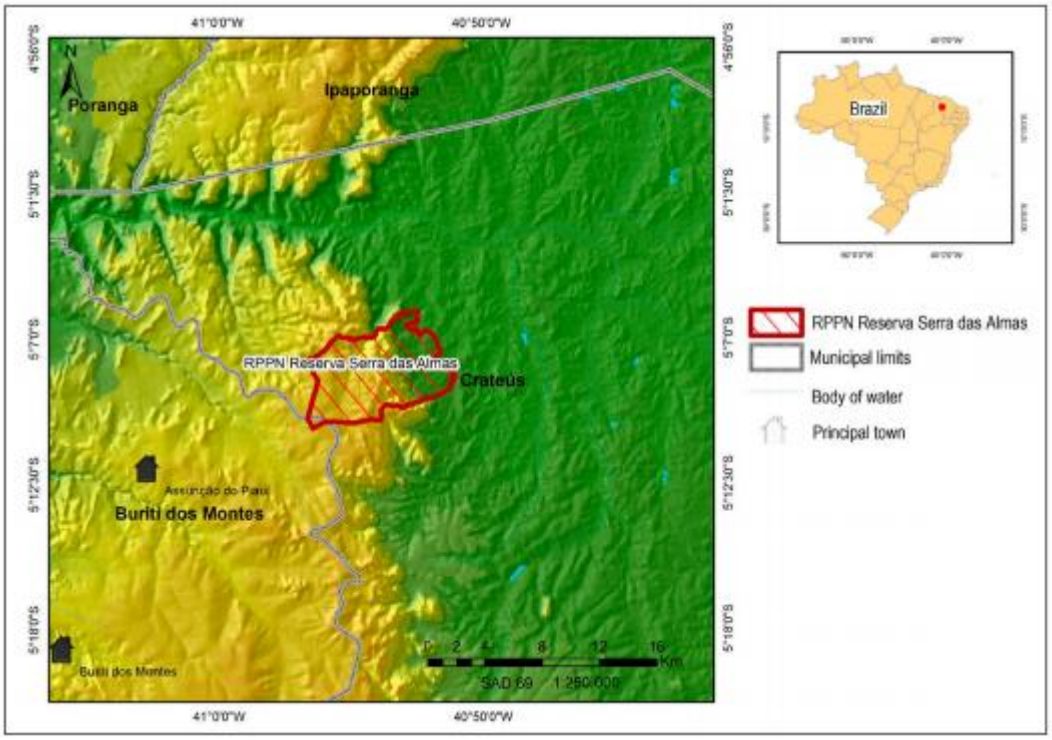
Objetivos

Os objetivos do presente trabalho foram propor e implementar diretrizes para o gerenciamento de água usada nas dependências da RPPN Serra das Almas de modo a reduzir o desperdício, bem como avaliar o volume de água economizada.

Metodologia

A Reserva Natural Serra das Almas (RNSA) localiza-se entre os municípios de Crateús-CE e Buritis dos Montes-PI, como apresentado na Figura 1. Ela é mantida pela Associação Caatinga e é reconhecida pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – Portaria nº 51 de 8 de setembro de 2000 e Portaria nº 117 de 9 de setembro de 2002 – como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), contando com 6.146 hectares que abrigam uma amostra representativa da biodiversidade da Caatinga, constituindo-se na segunda maior Unidade de Conservação privada deste Bioma. Foi a primeira Unidade de Conservação a receber o título de Posto Avançado da Reserva da Biosfera da Caatinga, concedido pela UNESCO (TNC, 2007).

Figura 1: Localização da RPPN Serra das Almas



Fonte: Adaptado de Silva *et al*. (2015)

A Reserva Natural Serra das Almas está inserida no contexto do clima semiárido – altas temperaturas, forte evaporação ou evapotranspiração e pela pouca e má distribuição temporal e espacial da precipitação – e destaca-se por duas estações distintas: uma seca, de longa duração (de junho a dezembro) e outra chuvosa (de janeiro a maio). Os corpos hídricos que cruzam seu território são todos afluentes do rio Poti e caracterizam-se por serem intermitentes, sendo apenas o riacho Melancias perene, visto que possui uma recarga subterrânea (TNC, 2007)

Dessa forma, diante da situação extrema de escassez de água que a região dos Sertões de Crateús atravessa atual e historicamente, medidas de redução do consumo de água fazem-se necessárias. Devido à estiagem que vem se estendendo nos últimos anos e a consequente redução drástica na disponibilidade hídrica, tornam-se necessárias tecnologias para reduzir a pressão sobre a nascente e as escassas fontes de água para a fauna e flora local.

No caso da Reserva Natural Serra das Almas (RNSA), o consumo de água humano está de certa forma impactando no regime hídrico do ambiente natural, pois a quantidade de água retirada da Unidade de Conservação para uso doméstico pode estar acima do aceitável, uma vez

que milhares de plantas e animais também utilizam a água com reduzida disponibilidade da mesma fonte.

Assim, com o intuito de reduzir ao máximo o consumo de água das fontes naturais, a equipe da Associação Caatinga estabeleceu um plano estratégico com base no uso consciente dos recursos hídricos, realizando uma série de modificações nas estruturas hidráulicas da Sede da Reserva Natural Serra das Almas como medida prática para reduzir o consumo da água.

A demanda de água nas dependências da sede da Reserva, que contém um mini auditório, alojamento com capacidade de 25 pessoas dormirem, cozinha, refeitório e laboratório, é atendida pela nascente do Riacho Melancias e, após a construção das cisternas de placas, pela coleta de água das chuvas armazenadas.

As práticas relacionadas ao uso racional e conservação da água incluem: cisternas de placas, temporizadores de torneiras e chuveiros em banheiros convencionais e banheiros ecológicos (seco). A avaliação do consumo de água se deu pela quantificação pelo uso de hidrômetro. Quanto ao uso do banheiro ecológico, foi aplicado um questionário de satisfação e percepção ambiental aos visitantes.

A escolha dos tipos de aparelhos poupadores de água, bem como as tecnologias utilizadas para reservação da precipitação e manejo dos efluentes foram baseadas em pesquisas e metodologias já consolidadas, como mostrado abaixo.

a) Cisterna de placas

O sistema de captação de águas de chuva com o uso de cisternas é uma tecnologia que data de 2750 a.C., na Mesopotâmia. No Império Romano, era usado em associação com aquedutos, tendo sido disseminado por todo o mundo ao longo dos séculos. No Brasil, as cisternas vêm as cisternas vêm sendo utilizadas desde o século passado, tendo maior difusão a partir do ano de 1955, pelo pedreiro Manoel Apolônio de Carvalho, que criou a cisterna de placas de pré-moldado de cimento como alternativa para enfrentar a problemática da seca (LORDELO *et al*., 2017), e mais recentemente com a implementação do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), têm sido difundidas em todo o País, especialmente no Semiárido Brasileiro.

Em 1979, a partir de ações do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido (CPATSA), a cisterna foi inserida na comunidade do Sertão Paraibano. Essas cisternas tinham a capacidade de 100m³, e tinha como área de captação da água da chuva o próprio solo. Em 1993, o Programa de Aplicação de Tecnologia Apropriada às Comunidades (PATAC) construiu cisternas redondas de placas de concreto, também na Paraíba. Tais cisternas, construídas com a participação dos próprios agricultores, buscavam atender a demanda da população por água (VILARIM, 2012).

As manifestações populares e ações pontuais financiadas pelo Poder Público ou pelo setor privado reforçaram as ações da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA) que, a partir de 1999, passou a consolidar propostas para a promoção do direito à água. As ações do governo e da sociedade civil se fundiram em um único propósito: a convivência com a seca. A proposta foi estabelecer um modelo de ação que garantisse água nos tempos de estiagem na zona rural. O modelo articulado adotou a tecnologia social com baixo custo e alto potencial de replicação para o armazenamento de água das chuvas: as cisternas de placa de concreto (COSTA *et al*., 2013). Somente em 2003, no governo no então presidente Luis Inácio Lula da Silva, por meio do Ministério do Meio Ambiente, foi iniciada a execução do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) que, posteriormente, passa a ser gerenciado pelo então Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), quando foi incorporado ao Programa Acesso à Alimentação (SANTOS, 2005).

Para o dimensionamento da cisterna deve-se considerar a área de captação, o regime pluviométrico local, as perdas na captação, o número de pessoas e o consumo de água por pessoa, dessa forma fez-se uso da metodologia apresentada na NBR 15527 (ABNT, 2007). Em relação ao consumo mínimo diário, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2003) estabelece que deve ser de 80 l/hab.dia, contudo sabe-se que no semiárido esta é uma realidade que ainda não foi alcançada, havendo famílias que têm uma disponibilidade de 1/3 do recomendado pelo órgão.

Dentre os problemas que tem sido evidenciado na literatura com relação ao uso das cisternas refere-se à qualidade da água, motivo que leva muitos estudos a ressaltarem a necessidade de identificar formas de tratamento. Estudos realizados por Simmons *et al*. (2001) apresentaram o não atendimento aos requisitos referentes às características físico-química e microbiológica da água, já as investigações de Brito e Gnadlinger (2006) sobre as águas de chuva indicaram que as características físico-químicas foram adequadas, porém os padrões bacteriológicos não foram atingidos. Dessa forma recomenda-se o descarte das primeiras águas coletadas, um tratamento simplificado da água antes do consumo – fervura e aeração por meio da troca de recipientes – e desinfecção domiciliar (cloro ou água sanitária com 2% de cloro ativo).

Assim sendo, foram construídas na sede da RNSA, duas (02) cisternas de placas de cimento e vergalhões de ferro, como apresentado na Figura 2, para captação de água que escorre do telhado da casa, com capacidade de acumulação normalmente entre 16.000 litros, representam a oferta de 50 litros diários de água durante 140 a 300 dias, admitindo que esteja cheia no final da estação chuvosa e nenhuma recarga tenha ocorrido no período.

Figura 2: Cisterna de Placas instaladas na sede da RNSA

Fonte. O Autor

b) Banheiros ecológicos

A permacultura, cultura permanente, atua como um sistema de planejamento baseado em éticas e princípios que podem ser utilizados para criar e gerir sistemas humanos realmente sustentáveis. Surgiu na década de 1970, na Austrália, concebida inicialmente pelos pesquisadores Bill Mollison e David Holmgren. Desde então, o conceito tem sido adotado e desenvolvido por uma rede de ambientalistas, agricultores orgânicos e Ecovilas, por todo o mundo. Muitas das soluções encontradas pelos permacultores representam contribuições

valiosas para áreas como a de habitações, saneamento, manejo da água, energia e recuperação de áreas degradadas.

Um dos ramos da permacultura é o Saneamento Ecológico, o qual tem como enfoque principal o aumento da disponibilidade hídrica pela economia de água, a proteção dos recursos hídricos pelo não lançamento de esgoto - tratado ou não - nos cursos de água, possibilitando a reutilização racional de todos os nutrientes presentes nas excretas.

Também representa uma das soluções para a queda nas emissões de carbono, além de estar diretamente ligado a cinco dos dezessete objetivos de desenvolvimento incluídos nos Objetivos Globais do Desenvolvimento Sustentável a serem cumpridos até 2030, que são: erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; água potável e saneamento; cidades e comunidades sustentáveis; e vida na água.

O banheiro ecológico (sanitário compostável, banheiro biológico ou banheiro seco) se insere no contexto apresentado anteriormente por ser uma unidade sanitária que não precisa de água para o seu funcionamento básico (BERGER, 2010 e MORGAN, 2007), ou seja, é um sistema sanitário de tratamento a seco dos dejetos humanos, funcionando como uma alternativa eficiente para a mitigação de problemas de saneamento básico e recursos hídricos em localidades que carecem água e de sistemas de transporte e tratamento de esgotos. O banheiro seco é uma tecnologia já consagrada em diversos países do mundo e, basicamente, utiliza o processo de compostagem para transformação do resíduo sólido em adubo orgânico (PIRES e TIBÚRCIO, 2011)).

O banheiro consiste de duas unidades básicas: um local de assento e outro de armazenamento dos dejetos, sendo esse o local onde ocorre o processo de degradação biológica (compostagem). Segundo Chernicharo (1997), a compostagem no banheiro seco consiste na degradação da matéria orgânica através de bactérias aeróbias termofílicas, fungos e actinomicetos e sob condições ótimas de temperatura, é possível a remoção efetiva de patógenos. Para alcançar a eficiência no processo, é necessário uma boa aeração do material, certo nível de umidade e uma relação de carbono e nitrogênio (C:N) específica, em torno de 15:1 a 30:1. Como a excreta humana geralmente possui uma taxa C:N de 5:1, é necessário então que haja a adição de material rico em carbono. Desta forma Berger (2010) recomenda a adição de serragem e papel higiênico como materiais absorventes para a urina e fezes e fundamentais ao ajuste de umidade e o aumento da taxa de C:N.

Dessa maneira, na RNSA, como apresentado na Figura 3, foram construídos dois banheiros secos – um masculino e outro feminino –, propiciando o uso de um sistema eficiente de economia de água, como também para o tratamento de fezes humanas e a produção de adubo para fruticultura e/ou jardinagem.

Figuras 3: Frente, interior e retaguarda do banheiro ecológico

Fonte. O Autor

Após instalado e pronto direcionou-se a demanda por sanitário da RNSA aos banheiros ecológicos e foi aplicado um questionário aos usuários destes com o intuito de quantificar o uso, aceitação e percepção ambiental acerca desta tecnologia.

c) Aparelhos poupadores de água

Em sistemas e regiões em que a exploração de novos mananciais tende a ser cara e inviável geograficamente as ações em busca da redução do consumo em nível das instalações prediais passam a ser prioritárias. Assim, surgiu a necessidade do desenvolvimento de tecnologias poupadoras de água para os sistemas prediais em todo mundo, com o objetivo de reduzir o consumo de água.

Dessa forma, trata-se de uma estratégia de conservação direcionada por ações que dependem menos de hábitos e motivação permanente, e mais da tomada de decisão racional relativas a aquisição de componentes poupadores (Moreira, 2001), visto que a na introdução dessas tecnologias de componentes economizadores de água a redução de consumo é alcançada independentemente da ação do usuário, além de evitar perdas de água devido ao mau fechamento dos componentes tradicionais (ALBUQUERQUE, 2004).

Economias significativas de água podem ser alcançadas com a instalação de produtos com novas tecnologias, como arejadores de torneira, torneiras com sensores de baixo fluxo, chuveiros de baixo fluxo, sanitários de baixo fluxo ou de compostagem e mictórios de baixo fluxo ou sem água. No mercado nacional a oferta desses equipamentos cresce significativamente, sendo que diversos modelos vêm sendo desenvolvidos pelos fabricantes com o objetivo de atender as variadas características e exigências dos usuários (HAFNER, 2007).

Assim, conforme a Figura 4, instalou-se duas torneiras com temporizador e regulador de vazão – dispositivo que aciona e interrompe o fluxo de água em alguns segundos – e em chuveiro de baixo fluxo – reduz o volume de água por unidade de tempo – nos banheiros convencionais na sede da RNSA, além da instalação de um hidrômetro, para maior controle do consumo de água na sede, possibilitando a construção de um gráfico comparativo entre suas demandas mensais.

Figura 4: Tecnologias poupadoras instaladas na RNSA

Fonte. O Autor

Optou-se por essas tecnologias nos chuveiros e torneiras por conta de ser de fácil acesso no mercado e por ser já bastante consolidada, visto que estudos, como os de Fischer (2001), Hafner (2007) e das próprias fabricantes, mostrarem uma economia de 50% a 75% no volume consumido.

Resultados e Discussão

O término da construção do banheiro ecológico e o início do seu uso ocorreu em junho de 2014; as torneiras com temporizador, o chuveiro com baixo fluxo e o hidrômetro foram instalados em março de 2014; e as cisternas em abril do mesmo ano, dessa maneira iniciou-se a mensuração do volume de água economizado apenas no mês de abril para que assim houvesse um maior controle dos efeitos positivos das medidas tomadas.

O gráfico apresentado na Figura 5 contempla todas as três medidas de economia de água de abril de 2014 a março de 2015, não podendo ser separado as diferentes contribuições de cada tecnologia para a economia total na Reserva.

Figura 5. Variação do volume de água (m³) medido nos hidrômetros da sede da RNSA

Como pode ser observado, houve uma redução gradativa no consumo de água nas dependências da Sede da Reserva Natural Serra das Almas ao longo do período avaliado. Dessa

forma, o conjunto das três práticas adotadas podem ter contribuído para uma redução no consumo de água na Reserva.

Espera-se que a tendência dos anos que virão seja a redução ainda maior do volume de água potável consumida na sede da RNSA, visto que a instalação das cisternas coincidiu com o fim do período chuvoso da região. Dessa maneira, projeta-se que nos anos que virão usar-se-á o volume reservado pelas cisternas para amortecer o captado do riacho Melancias.

Quanto à percepção dos visitantes a respeito da importância e do uso do banheiro ecológico, observou-se que, em uma visão geral, os entrevistados concordam com a importância do banheiro, entendem a sua aplicação para evitar o desperdício de água. A maioria do público pesquisado achou a ideia excelente (56%), Figura 6, e afirmou que o seu uso é fácil e prático (53%), Figura 7, e que instalariam e usariam diariamente em suas residências (56%), Figuras 8.

Figura 6. Percepção dos visitantes quanto ao banheiro ecológico

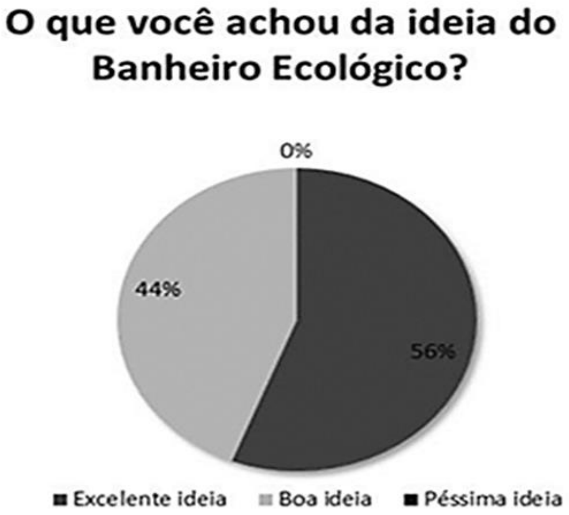


Figura 7: Percepção dos visitantes quanto ao uso do banheiro ecológico

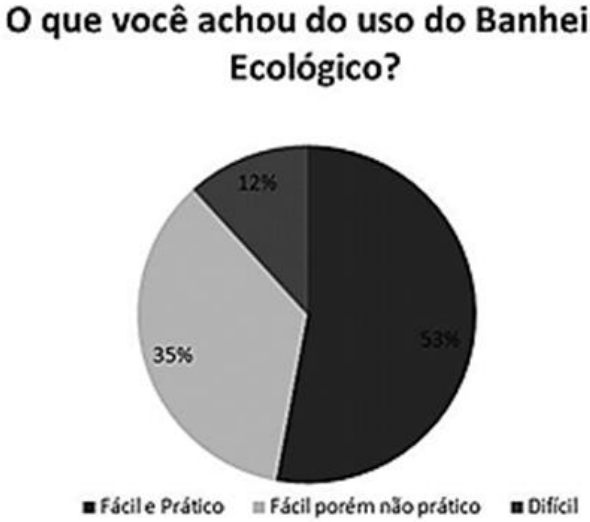
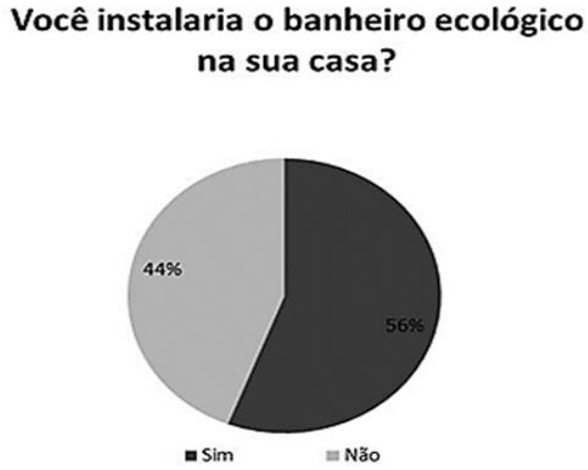


Figura 8: Percepção dos visitantes quanto à aplicabilidade diária do banheiro ecológico



Entretanto, alguns pontos relevantes foram citados quanto à aplicabilidade do banheiro ecológico: (i) apresenta uma dificuldade para o uso de cadeirantes pela necessidade de ser uma estrutura elevada, o que tornou o acesso restrito para essa espécie de público; (ii) sua instalação ser externa às estruturas de hospedagem, dificultou sua utilização no período noturno; e (iii) dificuldade quanto a adaptação ao seu uso, visto a necessidade da separação dos resíduos (urina e fezes) em estruturas diferentes.

Diante disso, foram confeccionados quadros autoexplicativos sobre o uso dos banheiros com o objetivo de facilitar o uso e fez-se uso da ferramenta da educação ambiental, que é um dos objetivos da RPPN, por maior de uma rápida palestra sobre a importância do uso dessas tecnologias na RSNA, a fim de sensibilizar os visitantes.

Sendo assim, ratifica-se a importância da aplicação dos questionários não só para compreender a percepção dos visitantes sobre o banheiro ecológico, como também para, a partir disso, realizar adaptações e melhorias nos banheiros para tornarem-nos mais atrativos e menos impactantes ao visitante, especialmente o da zona urbana.

Considerações Finais

A Associação Caatinga vem consolidando a RPPN Reserva Natural Serra das Almas, desde a sua criação em 2000, como um modelo de conservação para a Caatinga, baseado numa visão de integração das prioridades de conservação com as prioridades de desenvolvimento local sustentável.

Nesta abordagem, a Unidade de Conservação assume um papel importante na dinâmica do desenvolvimento local, em que a área protegida contribui para a melhoria das condições de vida através do fomento a práticas de conservação e uso sustentável, contribuindo para a redução da pressão ambiental sobre a área e para o estabelecimento de uma relação de confiança e cooperação com os visitantes.

Sendo assim, os esforços realizados para a implantação de práticas que possibilitem uma eficiência no consumo de água na RNSA contribuem tanto para a divulgação de novos métodos para economia de água, como também para a sensibilização dos visitantes, pois, por meio dessas ferramentas, faz-se um trabalho educativo alertando os visitantes quanto aos cuidados que são necessários para manter as fontes hídricas da RNSA ativas.

Essas tecnologias demonstrativas apresentam ótima oportunidade para se desenvolver ações de disseminação e sensibilização para estas tecnologias reforçando o compromisso da Associação Caatinga com a gestão racional da água e a proteção das fontes hídricas na Caatinga.

Referências

ALBUQUERQUE, T. M. A. Seleção multicriterial de alternativas para o gerenciamento da demanda de água na escala de bairro. Campina Grande, 2004. 240 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental). Universidade Federal de Campina Grande.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15527: aproveitamento de água de chuva de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis. Rio de Janeiro, 2007.

BRASIL. Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 02 out. 2018.

CARLI, L. N., CONTO, S. M., BEAL, L. L., PESSIN, N. Racionalização do uso da água em uma instituição de ensino superior: estudo de caso da Universidade de Caxias do Sul. In: Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS. v.2, n.1, 2013, p.143-165.

BERGER, W. Basic overview of composting toilets (with or without urine diversion). Technology Review "Composting toilets". Eschborn, Alemanha: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2010.

BRITO, L. T. L.; GNADLINGER, J. Relatório sobre a oficina: avanços nos estudos sobre cisternas: qualidade de água e cisterna de alambrado. In: VI Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de água de Chuva. Anais... Petrolina: ABCMAC, 2006.

CHERNICHARO, C.A.L. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias – Vol. 5 – Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte: Segrac, 1997.

COSTA, A. B.; RIBEIRO, M. M.; SERAFIM, M. P. *et al*. Tecnologia Social e políticas públicas. COSTA, A. B. (org.). São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.

FISCHER, N. Desperdício: conheça os componentes que prometem reduzir o Consumo de água nas edificações. Guerra ao Desperdício. In: Revista Construção Norte/Nordeste. vol.337, n.6, 2001, p.14-48.

HAFNER, A. V. Conservação e reúso de água em edificações: experiências nacionais e internacionais. Rio de Janeiro, 2007. 161 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LORDELO, L. M. K.; BORJA, P. C.; PORSANI, M. J. *et al*. Avaliação do uso e funcionamento das cisternas do P1MC: um estudo no semiárido baiano. In: Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA). v.5, n.2, 2017, p.107–121.

MORGAN, P. Toilets That Make Compost: Low-cost, sanitary toilets that produce valuable compost for crops in African context. Programa EcoSanRes. Estocolmo, Suécia: SEI, 2007.

OLIVEIRA, L. H.; GONÇALVES, O. M. Metodologia para implantação de programa de uso racional da água em edifícios. São Paulo: EPUSP, 1999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS), GABINETE DO ALTO COMISSÁRIO PARA OS DIREITOS HUMANOS (ACNUDH), CENTRO SOBRE DIREITOS À HABITAÇÃO E DESPEJO (COHRE), WATER AID, CENTRO DE DIREITOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E

CULTURAIS. O Direito à Água. 2003. Disponível em: <http://www2.ohchr.org//english/iss>. Acesso em: 30 de setembro de 2018.

PIRES, F. J.; TIBÚRCIO, T. M. S. Banheiro seco: avaliação da percepção do usuário. In: VI Encontro Nacional e IV Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis. Anais... Vitória: ELECS, 2011.

SILVA, G. S. (2004). Implantação de programas de uso racional da água em *campi* universitários. In: I Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável e X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Anais... São Paulo: claCS' e ENTAC, 2004.

SANTOS, M. J. Programa um milhão de cisternas rurais: proposição de um sistema de indicadores de avaliação de sustentabilidade SIAVS-P1MC. Campina Grande, 2005. 171 p. Tese (Doutorado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande.

SILVA, S. S. P.; DIAS, D.; MARTINS, M. A. *et al*. Bats (mammalia: chiroptera) from the caatinga scrublands of the Crateus region, Northeastern Brazil, with new records for the state of Ceatá. In: Mastozoologia Neotropical. v.22, n.2, 2015, p.335–348.

SIMMONS, G.; HOPE, V.; LEWIS, G.; WHITMORE, J.; GAO, W. Contamination of potable roof collected rainwater in Auckland. New Zealand. In: Water Resource. v.35, 2001, p.1518-1524.

THE NATURE CONSERVANCY (TNC). Reserva Natural Serra das Almas: lições e desafios de um modelo de conservação. HAUFF, S. N.; CASTRO, R. (orgs.). Brasília, 2007. 56p.

VILARIM, I. B. O que há de tecnologia social no P1MC? Uma análise da experiência com as cisternas de placas no sertão paraibano. 2012. 80f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

Agradecimentos

Agradecemos à OSCIP Associação Caatinga e ao Fundo Samuel Johnson para a Conservação da Caatinga por possibilitarem as ações de manutenção, fiscalização e educação ambiental na Reserva Natural Serra das Almas.

Agradecemos a todos os visitantes da Reserva Natural Serra das Almas que se dispuseram a responder as perguntas do nosso questionário.

Agradecemos também ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

PANC: UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO CORPO TÉCNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Cristiane Neyre Almeida de Jesus[1]
Marlucia Cruz de Santana[2]
Ingrid Carvalho Santos Oliveira[3]
Isadora Souza de Mélo Silva[4]
Eduardo Keidin Sera[5]
Jailton de Jesus Costa[6]

1. Tecnóloga em Petróleo e Gás. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal de Sergipe – UFS. E-mail: neyrecristiane@gmail.com
2. Bióloga. Doutora em Produção Vegetal. Universidade Federal de Sergipe – UFS. E-mail: marluciaufs@gmail.com
3. Arquiteta e Urbanista. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal de Sergipe – UFS. E-mail: ingridcarvalhosantosoliveira@gmail.com
4. Advogada. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal de Sergipe – UFS. E-mail: isadorasouzademelo@hotmail.com
5. Estatístico. Mestre em Educação Matemática. Universidade Federal de Sergipe – UFS. E-mail: eduardosera@gmail.com
6. Geógrafo. Doutor em Geografia. Universidade Federal de Sergipe – UFS. E-mail: jaicosta.se@gmail.com

RESUMO

Os estudos etnobotânicos visam resgatar os conhecimentos das populações tradicionais, mostrando como utilizar as plantas como meio de desenvolvimento econômico. Dentre as plantas disponíveis no planeta, merecem destaque, nesse estudo, as Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANC. Essas se caracterizam por possuir um ou mais usos, com destaque para a alimentação alternativa para diminuir a desnutrição, dentre outros. O objetivo deste trabalho foi avaliar a percepção ambiental dos funcionários Técnicos Administrativos em Educação da Universidade Federal de Sergipe, lotados no Campus São Cristóvão, acerca das plantas alimentícias não convencionais - PANC. A metodologia foi baseada em levantamento bibliográfico, em diversas fontes da administração pública direta e indireta, além de busca na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, em periódicos e livros, visando o embasamento teórico quanto o mapeamento da pesquisa. Em seguida, foram necessárias visitas técnicas para o reconhecimento da área estudada, observação direta e registro fotográfico do ambiente no qual, verificou-se a existência de Plantas Alimentícias Não Convencionais na Universidade do Campus São Cristóvão. Dentre os resultados alcançados, destaca-se que 99% dos entrevistados desconhecem as PANC e apenas 1% dizem conhecer. Dentre os que se manifestaram conhecer uma PANC, 84,62% não saberiam como identificá-la. Conclui-se que há uma carência de estudos sobre as PANC, assim como destaca-se a necessidade de difundir a importância socioambiental e econômica das plantas alimentícias não convencionais.

Palavras-chave: Alimentação saudável; Etnobotânica; PANC; Percepção Ambiental.

Introdução

O cultivo de plantas teve início no período neolítico com a domesticação de algumas espécies vegetais pelo homem primitivo. No mundo todo, existem em torno de 200 mil espécies de plantas silvestres, das quais aproximadamente 100 produziram espécies domesticadas de grande importância econômica (DIAMOND, 2002).

Atualmente cerca de 90% do alimento mundial é fornecido por aproximadamente 20 espécies de plantas, dentre as quais estão o trigo, milho, cana-de-açúcar, aveia, feijão, soja, amendoim, coco, tâmara, maçã, tomate, batata-inglesa, entre outras. Por outro lado, há uma diversidade de espécies comestíveis desconhecidas por grande parte da população.

O termo etnobotânica foi formalmente designado em 1895 pelo americano J.W. Harshberger e inicialmente entendido como o uso de plantas por aborígenes. Durante muito tempo, por força da influência inicial desta definição, foi entendida somente com base neste conceito. A partir de meados do século XX, a etnobotânica passou a ser compreendida como o estudo das inter-relações entre povos primitivos e plantas. Porém, o entendimento atual expandiu a definição do termo, estendendo o seu campo tanto para o estudo das populações tradicionais quanto das sociedades industriais, em uma inter-relação populações humanas/ambiente botânico. Com essa ampliação, e a colaboração da antropologia cultural, bem como de outras ciências relacionadas (fitoquímica, ecologia, economia e linguística), ocorreu uma ainda maior diversificação de objetivos e métodos obtidos a partir destes estudos (ALBUQUERQUE, 2002).

Conforme Alcorn (1995), a etnobotânica pode ser definida como o estudo da relação existente entre o homem e as plantas e o modo como estas são usadas como recursos. Atualmente a etnobotânica tenta se comprometer com o mundo em desenvolvimento, adotando uma posição estratégica com seu foco integrativo.

Atrelado a isso, o alto índice de subnutrição em algumas camadas da sociedade está relacionado à falta de alimentação adequada, dentre outros fatores. Enquanto a população alimenta-se de um número reduzido de espécies que foram domesticadas e cultivadas há cerca de 10.000 anos, existe mais de 3.000 espécies com alto potencial nutritivo e que podem vir a ser utilizadas pelas famílias.

A conservação da diversidade de espécies vegetais comestíveis é chave para o abastecimento de alimentos, especialmente para populações mais pobres e com menos terra (PRESCOTT-ALLEN; PRESCOTT-ALLEN, 1990). O Brasil detém a maior biodiversidade do mundo em espécies vegetais, entretanto, de modo geral, a população não possui hábitos alimentares saudáveis e parte disto é devido à falta de conhecimento referente à ampla gama de opções de uma alimentação acessível e benéfica à saúde. É neste contexto que se enfatiza a importância da disseminação sobre o consumo de plantas comestíveis não convencionais (PANC), que são definidas por Kinupp e Lorenzi (2014) como:

> PANC nada mais é do que um acrônimo para tentar contemplar as "Plantas Alimentícias Não Convencionais', ou seja, plantas que possuem uma ou mais das categorias de uso alimentício citado mesmo que não sejam comuns, não sejam corriqueiras, não sejam do dia a dia da grande maioria da população de uma região, de um pais ou mesmo do planeta, já que temos atualmente uma alimentação básica muito homogênea, monótona e globalizada (KINUPP; LORENZI, 2014, p.14).

As graves ocorrências de desnutrição e fome no sertão sergipano são decorrentes de maus hábitos alimentares, além do difícil acesso ao alimento. A fome pode ser causada por diversas causas, podendo citar as catástrofes ambientais diversas, guerras, crises econômicas e problemas políticos, como a má distribuição de renda. Atrelado a isso, existe o desperdício de alimentos produzidos, às vezes, por falta de conhecimento ou pelo simples fato de não dar importância ao reaproveitamento. Além disso, existe o preconceito por essas plantas desenvolverem-se de maneira espontânea na natureza. Em relação a esse tema, corrobora-se com Kinupp e Lorenzi (2014), quando afirmam que

> A produção mundial atual de gêneros alimentícios é maior que a necessária para alimentar a população do planeta. Contudo, há especulações econômicas, má distribuição de alimentos, usos indevidos e grandes desperdícios, desde o campo até as nossas mesas. É de dar pena, nos estarrecer e nos deixar preocupados com nossa (in) sustentabilidade – isto sem focar a pobreza dos 'ingredientes', calorias vazias, monotonia das refeições e ausência do colorido e do verde das PANC (KINUPP; LORENZI, 2014, p.18).

Sendo assim, as partes ou derivados das PANC, não conhecidas pela maioria da população, ou as PANC podem ser utilizadas, diretamente ou indiretamente, como produtos alimentícios para a humanidade, com um grande potencial de uso alimentar a ser pesquisado, como, por exemplo, o miolo do caule do mamoeiro.

Para Fuhr (2016) "a procura de produtos de origem orgânica atualmente é mais expressiva, com isso, as pessoas tendem a ter uma dieta mais rica em nutrientes, e a tendência que seja mais balanceada [...]". Dessa forma, fica evidente que as PANC podem servir de alimentação alternativa para diminuir a desnutrição. Além disso, de acordo com diversos estudos, entende-se que as PANC têm influencia na culinária Sergipana.

Existe uma variedade de PANC ruderais e espontâneas não exploradas. Por isso, faz-se necessário valorizar as culturas nas comunidades e resgatar formas de cultivos e de preparos culinários, visto que as PANC não fazem parte da cadeia produtiva que estão disponíveis no mercado de alimentos.

De acordo com Kinupp e Lorenzi (2014), "essas plantas possuem um enorme potencial para complementar a alimentação das pessoas, diversificar cardápios e nutrientes consumidos a até mesmo fontes de renda, como a venda das partes das plantas ou de produtos [...]". Algumas espécies, além de alimentícias poderão ser utilizadas e comercializadas como plantas medicinais pelo potencial enquanto medicação.

Diante do contexto, esses mesmos autores defendem que

> Precisamos rever nossa bioparanoia, afinal comemos a biodiversidade alheia e precisamos, como política de Estado, fomentar a pesquisa e até subsidiar, inicialmente, cultivos e manejos de PANC nativas e criar as condições para comercialização e inserção destas espécies no mercado, inclusive na merenda escolar (isto é já uma grande forma de ensino, pois as crianças já cresceriam conhecendo e educando seu paladar para frutas, verduras e legumes diferenciados, e isto é o que chamamos de merenda e refeitório/cantinas pedagógicos) (KINUPP; LORENZI, 2014).

As PANC são uma forma sustentável, nutritiva e saudável, apesar de serem encaradas como mato. Assim, fica evidente a necessidade de difundir a diversidade das espécies para que a população tenha diferentes opções na gastronomia, obtendo hábitos saudáveis com baixo custo além de diversificar as fontes de rendas familiares. Em algumas regiões do estado de

Sergipe, existem diversas espécies de PANC pouco exploradas e conhecidas. Segundo entendimento de Domingos (2018),

> Um dos nossos ideais é mostrar que os cactos não só são comestíveis como possuem uma infinidade de texturas, sabores e valores que agregados a nossa alimentação podem mudar a realidade de milhares de nordestinos, atingindo assim uma de nossas principais metas que é diminuir o índice de fome no nordeste brasileiro, mostramos os cactos como o "alimento do século" (DOMINGOS, 2017, p. 24).

Portanto, de acordo com Dam (1984) faz-se necessária uma forte campanha educativa para mudar os hábitos alimentares, possibilitando o aproveitamento de recursos mais nutritivos e que podem ser obtidos de plantas locais. Daí a necessidade de fomentar os estudos etnobotânicos em Sergipe, com vistas a resgatar o conhecimento popular acerca das origens e a valorização das espécies locais para estimular o cultivo e consumo das PANC como alimento alternativo. De acordo os autores citados, existem poucos estudos sobre essa temática, sendo esse assunto uma lacuna para novos estudos.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a percepção ambiental dos funcionários Técnicos Administrativos em Educação da Universidade Federal de Sergipe, lotados no Campus São Cristóvão, acerca das plantas alimentícias não convencionais - PANC.

Metodologia

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo partiu de estudo descritivo, exploratório e quantitativo, com vistas a analisar a percepção dos entrevistados nas questões etnobotânicas.

Inicialmente foi realizado tanto levantamento bibliográfico, em diversas fontes da administração pública direta e indireta, além de busca na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, em periódicos e livros, visando o embasamento teórico quanto o mapeamento da pesquisa.

Em seguida, foram necessárias visitas técnicas para o reconhecimento da área estudada, observação direta e registro fotográfico do ambiente no qual, verificou-se a existência de Plantas Alimentícias Não Convencionais na Universidade do Campus São Cristóvão. *A priori*, as visitas em alguns setores da Universidade Federal de Sergipe tiveram o intuito de levantar informações mais detalhadas dos inqueridos, concernente aos aspectos ambientais do local. Foi confeccionado um questionário para analisar os aspectos de informações, aspectos sociais e nível de interesse relacionado à interação homem-natureza.

A coleta de dados ocorreu através da aplicação de questionários com perguntas fechadas a fim de saber o nível de conhecimento, interesse e hábitos alimentares dos sujeitos da pesquisa. O público-alvo foram os funcionários Técnicos Administrativos em Educação da Universidade Federal de Sergipe, campus São Cristóvão. Os questionários foram aplicados nos diversos setores de trabalho no período de 04 de junho de 2018 a 29 de junho do mesmo ano e posterior retorno para devolução dos mesmos.

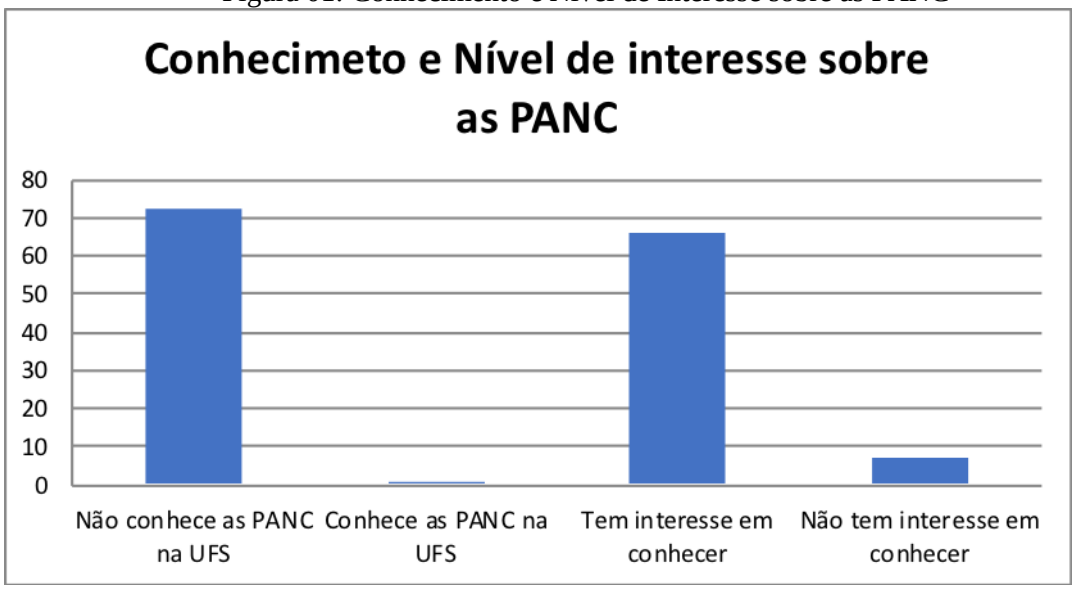
Coletadas as informações, elas foram tabuladas no Microsoft Excel e foram executados cálculos de porcentagem e de estatística básica para as análises prévias (com auxílio do próprio programa). As análises estatísticas mais aprofundadas foram elaboradas com auxílio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), como teste qui-quadrado para

identificar a associação entre as variáveis de interesse. Foi adotado um nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

Foram aplicados setenta e três questionários. Destes, 60,27% foram respondidos por mulheres com média de idade de 30,30 anos; e 39,73% por homens, com média de idade de 32,86 anos. Referente ao nível de conhecimento referente às PANC, aproximadamente 81% responderam desconhecer do que se tratava o tema. Por outro lado, quase 90% destes manifestaram interesse em conhecer as plantas alimentícias não convencionais (Figura 01).

Figura 01: Conhecimento e Nível de Interesse sobre as PANC



Organização: Cristiane Neyre Almeida de Jesus, 2018.

Concernente às pessoas que responderam conhecer as PANC, 71,43% afirmaram nunca terem experimentado. Dentre os 28,57% que já experimentaram, foram citadas as seguintes opções: manjericão, hortelã, ora-pro-nóbis, espinafre e doce a partir de casca de melancia. Se levarmos em consideração a definição de uma planta alimentícia não convencional, observamos que apenas a ora-pro-nóbis e casca de melancia se enquadram às PANC, o que demonstra que nem todos os respondentes que afirmaram conhecê-las, de fato as conhecem. Em sua tese, Kinupp (2007) menciona que "o homem obtém seu alimento dos recursos naturais e para isto os vegetais contribuem majoritariamente. Assim, desde sempre precisou e precisa saber diferenciar as espécies vegetais".

Isto se reflete à pergunta posterior: as pessoas que citaram manjericão, hortelã e espinafre afirmaram desconhecer como identificar uma PANC. Ao todo, dentre os que se manifestaram conhecer uma PANC, 84,62% não saberiam como identificá-la. Os demais 15,38% a identificariam "com plaquinhas", ou como "uma planta exótica" ou "planta que come", o que ratifica a hipótese de que as pessoas possuem um conceito impreciso referente às PANC.

A princípio, haveria uma distinção nas análises em relação às pessoas que conhecem e desconhecem acerca das plantas comestíveis não convencionais. Entretanto, a partir desta análise prévia optou-se por uma análise aprofundada sem esta distinção. Assim, foram gerados

testes estatísticos para identificar se há associação entre as diversas variáveis em relação ao interesse em conhecer e consumir uma PANC.

A partir da Tabela 1, é possível observar o interesse das pessoas em conhecer uma PANC. Apenas 13 (17,8%) pessoas não demonstraram interesse em conhecer uma planta comestível não convencional. Referente a cada sexo, há um predomínio de mulheres tanto entre os interessados quanto entre os desinteressados. Isto é enfatizado via teste qui-quadrado, tal que não é possível afirmar que há associação entre o interesse em conhecer uma PANC e o sexo da pessoa (p-valor igual a 0,92).

Tabela 1: Interesse dos participantes em relação às PANC, por sexo

	Fem.	Masc.
Não tem interesse	8	5
Tem interesse	36	24

Fonte: coleta de dados, 2018.

Referente às pessoas com hábitos alimentares saudáveis – Tabela 2 – observamos que pessoas com hábitos alimentares saudáveis representa a maioria entre os interessados em conhecer as PANC, mas também é maioria entre os não interessados nelas. Isto também é ratificado a partir do teste qui-quadrado, tal que também não há associação (p-valor igual a 0,68) com o interesse nas PANC e hábitos alimentares saudáveis dos indivíduos.

Tabela 2: Interesse dos participantes nas PANCs, por hábitos alimentares saudáveis

	Possui hábitos alimentares saudáveis?	
	Não	Sim
Não tem interesse	6	7
Tem interesse	24	36

Fonte: coleta de dados, 2018.

Finalmente, conforme Tabela 3, pessoas que não consideram a PANC uma alternativa nutricional e sustentável são maioria entre os desinteressados em conhecer as PANC. Todavia, entre os interessados, a grande maioria apresentou opinião favorável às PANC como opção nutricional sustentável. Isto condiz com o teste qui-quadrado aplicado, comprovando associação entre o interesse nas PANCs e pessoas que a consideram uma alternativa nutricional saudável (p-valor 0,00). Conforme FAO (1992) um programa educativo que utilizasse os meios de comunicação poderia reverter os preconceitos e criar um orgulho nacional na utilização dos recursos naturais.

Tabela 3: Interesse dos participantes nas PANCs, por hábitos alimentares saudáveis

	PANC é alternativa nutricional sustentável?	
	Não	Sim
Não tem interesse	10	3
Tem interesse	8	52

Fonte: coleta de dados, 2018.

Após estes testes de associação, foi gerado um modelo de regressão logística para estimar a probabilidade de um indivíduo em consumir uma PANC a partir do sexo, idade e dos outros fatores analisados anteriormente. Do modelo obtido, apenas a PANC como alternativa nutricional sustentável (ANS) apresentou resultado significativo:

$$interesse = \frac{1}{1 + e^{-2{,}853+3{,}076.ANS}}$$

Da análise do modelo, obteve-se que ele é preciso em apenas 40,1%, um valor baixo e que demonstra que há outros fatores que influenciam o interesse em conhecer as PANC e que não foram considerados no estudo. Por outro lado, ao analisarmos o coeficiente da variável do modelo, interpretamos que pessoas que consideraram as PANC como uma alternativa sustentável apresentam, aproximadamente, 21 vezes mais chance de se interessarem pelas PANC em relação às pessoas que não a consideram uma fonte nutricional sustentável.

A seguir, analisamos o medo dos inqueridos em relação a experimentar uma PANC. Os resultados dos cruzamentos constam na Tabela 4, a seguir.

Tabela 4: Receio das pessoas em experimentar uma PANC.

	Sexo		Possui hábitos alimentares saudáveis?		PANC é alternativa nutricional sustentável?	
	Fem.	Masc.	Não	Sim	Não	Sim
Não tem receio	32	23	23	32	12	43
Tem receio	12	6	7	11	6	12

Fonte: coleta de dados, 2018.

Observamos que 55 (ou 75,3%) pessoas não mencionaram receio em experimentar uma PANC, contra apenas 18 (ou 24,7%) pessoas que relataram este medo. Contudo, ao aplicarmos os testes de associação entre cada fator (sexo, hábitos alimentares saudáveis, PANC como alternativa nutricional e saudável) em relação ao medo (ou não) em experimentá-la, em nenhum dos casos obtivemos um resultado significativo (p-valor de 0,52 para sexo; 0,83 para hábitos alimentares saudáveis e 0,33 para PANC como alternativa sustentável).

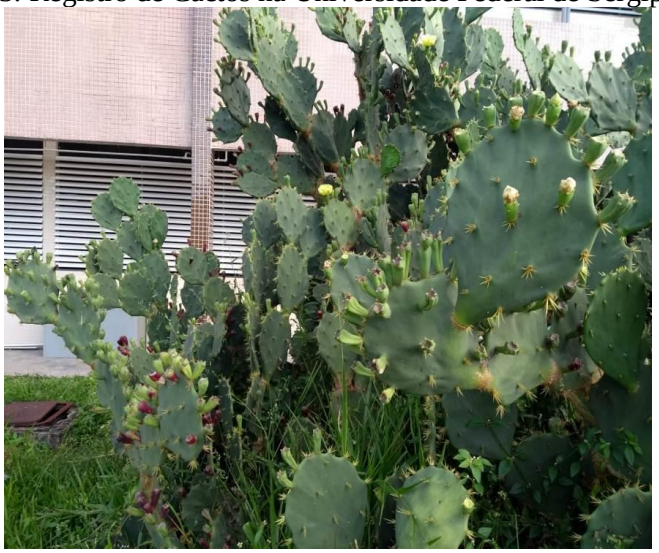
Com relação ao medo em experimentar uma PANC, também foi gerado um modelo de regressão logístico – para estimar a probabilidade de o indivíduo ter receio em experimentá-la. Contudo, nenhuma das variáveis apresentou resultado significativo.

Por fim, foi questionado aos inquiridos correspondente ao nível de conhecimento sobre as PANC na Universidade Federal de Sergipe e observamos que 99% desconhecem e apenas 1% dizem conhecer. Em um trabalho de observação, realizado no Campus de São Cristóvão, foi possível constatar que as PANC de maior incidência na UFS são: o Cajuí, a Palma e a *Pithecellobiumducle*, a chamada mata fome (Figuras 02 - 05). Sendo assim, justifica-se que haja uma ação para divulgar a diversidade das PANC na Universidade Federal de Sergipe.

Figura 02: Registro de Cactos na Universidade Federal de Sergipe, 2018

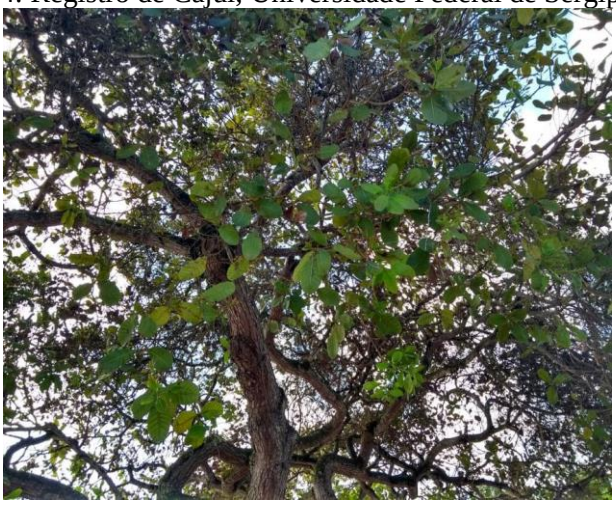
Fonte: Cristiane Neyre Almeida de Jesus, 2018.

Figura 03: Registro de Cactos na Universidade Federal de Sergipe, 2018.



Fonte: Cristiane Neyre Almeida de Jesus, 2018.

Figura 04: Registro de Cajuí, Universidade Federal de Sergipe, 2018.



Fonte: Cristiane Neyre Almeida de Jesus, 2018.

Figura 05: Registro de *Pithecellobiumducle* na Universidade Federal de Sergipe, 2018.

Fonte: Cristiane Neyre Almeida de Jesus, 2018.

Considerações Finais

Diante do contexto atual, é possível afirmar, que a elaboração desse estudo, demonstra claramente ser viável, tendo em vista a importância das questões abordadas em torno do tema e considerando também, que o esforço concentrado nesse estudo, teve como alvo, os funcionários Técnicos Administrativos em Educação, cujo objetivo, será despertar o interesse pelo conhecimento sobre a diversidade das PANC na UFS – Campus de São Cristóvão-SE e, sobretudo, a sua importância como alimento para o consumo humano.

Através das aplicações dos questionários com os sujeitos da pesquisa, foi possível verificar que a maioria dos que responderam, desconhecem o assunto sobre as PANC.

Dessa forma, ficou evidente a necessidade de se fazer desse estudo um instrumento que possibilite divulgar e esclarecer a sociedade em âmbito estadual, sobre o que são PANC, a diversidade, a importância de serem cultivadas e exploradas, sua importância econômica e, principalmente, seus benefícios como plantas alternativas e saudáveis para saciar a fome.

Referências

ALBUQUERQUE, U. P. de. Introdução à etnobotânica. Recife: Bagaço, 2002. 87 p.

ALCORN, J. B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: SCHULTES, R. E.; REIS, S. V. (Ed.). Ethnobotany: evolution of a discipline. Cambridge: Timber Press, 1995.

DAM, A. Que comeremos dentro de veinte años? Interciencia, Caracas, v. 9, n. 1, p. 35-36, 1984.

DIAMOND, J. Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. Nature, New York, v. 418, n. 6.898, p. 700-707, 2002.

DOMINGOS, T. O Chef do Sertao: Reinventando o Sertão. 1. ed. Nossa Senhora da Glória: Lumia - Escritório de Desing, 2017. 102 p. v. 1.

FAO. Productos forestales no madereros; posibilidades. Roma, 1992. 35 p. (Estudio FAO Montes. Publicacíon, 97).

FUHR, R. Levantamento de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) No Município de Pato Branco-PR. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Agronômica)- Universidade Tecnológica

Federal do Paraná, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2016. 66pp. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7564/1/PB_COAGR_2016_31.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.

KINUPP, V. F. Plantas Alimentícias Não-Convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, P. 1. 2007.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos de Flora, 2014.

PRESSCOTT-ALLEN, R.; PRESCOTT-ALLEN, C. How many plants feed the world? Conservation Biology, Gainesville, v. 4, n. 4, p. 365-374, 1990.

VIVÊNCIA DOS COMERCIANTES DA PRAIA DE PONTA NEGRA: UM DISCURSO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A RELAÇÃO HUMANO-NATUREZA

Kivia Moreira Nunes[1]
Maria Eduarda Fernandes Rocha[2]
Gabryell Luiz Barros de Sena Pereira[3]
Maria Gabriella Pinheiro de Oliveira[4]
Carmem Sara Pinheiro de Oliveira[5]
Jairo Rodrigues de Souza[6]

1. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. kikinha_nunes@hotmail.com
2. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. eduardafernandes02@hotmail.com
3. Aluno do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. gabryelluiz07@hotmail.com
4. Aluna de Graduação em Nutrição/Gestão Hospitalar. Universidade Potiguar/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. gabriella_gaby9@hotmail.com
5. Bióloga/Mestra. Universidade Federal de Santa Catarina. sarinhac.s@hotmail.com
6. Professor/Mestre. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. jairorodriguessouza@gmail.com

RESUMO

“Ponta Negra: menos lixo, mais saúde” é um projeto de extensão realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – *campus* Natal Central (IFRN/Natal Central). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi relatar acerca das vivências durante as práticas do projeto Ponta Negra: menos lixo, mais saúde, tendo como foco os discursos dos comerciantes que foram abordados pelos integrantes do projeto. A metodologia empregada utilizou-se de uma abordagem dialética que buscou a transformação da realidade atual por meio de investigação e atuação direta. Durante os meses de abril a junho de 2018, foram realizadas coletas *in loco* para acompanhamento dos hábitos de comerciantes do entorno, comunidade local, banhistas do estado e turistas de todas as partes do mundo. Foram utilizadas conversas informais com os comerciantes que trabalham nessa região, no qual utilizamos anotações, registros fotográficos e coleta de materiais na faixa da areia. Diante disso, muitos comerciantes afirmaram que é preciso que haja uma cobrança maior sobre turistas e banhistas com a finalidade de manter a Praia limpa, principalmente sobre aqueles que não possuem o sentimento de responsabilidade diante do ecossistema, isto é, aqueles que depositam resíduos sólidos diretamente no ambiente. Muitos também afirmam que, além da maior exigência de responsabilidade por parte dos banhistas e turistas, é preciso que o poder público também assuma o dever de preservar e defender a praia. A partir desses impasses, muitos vendedores sugeriram que hajam mais projetos e programas com a temática de educação ambiental, argumentando sobre a necessidade de maior propagação da importância de uma praia limpa. Concluímos, que é importante ressaltar que a visão dos comerciantes é de extrema relevância

para a compreensão da educação ambiental e do meio ambiente na Praia de Ponta Negra, uma vez que são essenciais na intermediação da relação humano-natureza.

Palavras-chave: Educação, IFRN, Meio ambiente, Relato, Trabalhadores.

Introdução

"Ponta Negra: menos lixo, mais saúde" é um projeto de extensão realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – *campus* Natal Central (IFRN/Natal Central), sendo seu objetivo realizar campanhas semanais de conscientização aos banhistas e aos trabalhadores do local acerca da importância da correta destinação dos resíduos sólidos, sendo a principal forma a realização de questionários, além de recolher estes em locais pré-definidos na Praia de Ponta Negra (RN) durante um período de cinco meses. A realização da parte prática foi feita, durante os cinco meses, aos sábados de cada semana.

A fim de realizar o projeto, foi selecionado alunos do curso de Controle Ambiental no IFRN/Natal Central, bem como estudantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN *campus* Natal). Dessa forma, tendo como resultados do projeto, em relação aos trabalhos de conscientização, os banhistas e a população local conserve mais o meio natural e assimilem a importância de se jogar os resíduos sólidos em locais apropriados; e, sobre o recolhimento dos resíduos sólidos, verificar se a massa do lixo reduziu ou aumentou por meio de gráficos comparativos e, também, informar o máximo de pessoas a relevância de se ter uma praia mais limpa e saudável.

No entanto, no contexto mais vasto acerca do projeto, buscou-se compreender, na prática, em perspectiva da praia de Ponta Negra, a importância da educação ambiental, bem como a consciência ambiental dos usuários do local, principalmente daqueles que possuem esse litoral como um meio de trabalho: os comerciantes. Vale ressaltar que, tendo a perspectiva de Marx (2011), o trabalho é o fator que faz a mediação entre o homem e a natureza, sendo a expressão da vida humana, portanto, através desse, há a transformação do ambiente, alterando-se o homem a si mesmo. Em outras palavras, "o trabalho é uma atividade fundamental do homem, pois mediatiza a satisfação de suas necessidades diante da natureza e de outros homens" (IAMAMOTO, 2001, *apud* OLIVEIRA; SANTOS & CRUZ, 2007).

Dessa perspectiva acerca do trabalho e do meio ambiente, os trabalhadores, conforme Romão (2004, p. 3 *apud* CARDOZO & SILVA, 2014, p. 26), possuem a capacidade de transformar sentimentos em realidade e reunir, à sua volta, pessoas com um mesmo objetivo e com visões concretas. Logo, é imprescindível que a perspectiva dos comerciantes da praia de Ponta Negra seja exposta, isto é, a visão deles sobre a relação humano-natureza e educação ambiental.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi relatar acerca das vivências durante as práticas do projeto Ponta Negra: menos lixo, mais saúde, tendo como foco os discursos dos comerciantes que foram abordados pelos integrantes do projeto.

Metodologia

Visando a obtenção de ambientes urbanos mais ecologicamente corretos, buscamos nessa pesquisa trabalhar com a consciência ambiental das pessoas na Praia de Ponta Negra que está localizada na cidade Natal/RN. A metodologia empregada utilizou-se de uma abordagem dialética que buscou a transformação da realidade atual por meio de investigação e atuação direta. Durante os meses de abril a junho de 2018, foram realizadas coletas *in loco* para acompanhamento dos hábitos de comerciantes do entorno, comunidade local, banhistas do estado e turistas de todas as partes do mundo.

Para este estudo, trabalhamos com conversas informais com os comerciantes que trabalham nessa região, no qual utilizamos anotações, registros fotográficos e coleta de materiais na faixa da areia, visando entender melhor a situação atual da praia em questão. Ao final das entrevistas, buscamos incentivar os sujeitos a terem atitudes mais corretas consigo mesmos e com os demais seres vivos.

Por se tratar de uma pesquisa exploratória, buscamos identificar possíveis diferenças entre trechos da praia, por tal motivo a mesma foi dividida em três porções, no qual a área 1 (A1) teve origem no Morro do Careca se estendendo por cerca de 400 m (sentido Via Costeira), as demais áreas (A2 e A3) vieram sucessivamente com a mesma extensão em metros.

Resultados e Discussão

Durante a prática do Projeto, foram realizadas diversas entrevistas com os mercadores da Praia de Ponta Negra, sendo essencial para compreender a perspectiva comercial local. Diante disso, muitos afirmaram que é preciso que haja uma cobrança maior sobre turistas e banhistas com a finalidade de manter a Praia limpa, principalmente sobre aqueles que não possuem o sentimento de responsabilidade diante do ecossistema, isto é, aqueles que depositam resíduos sólidos diretamente no ambiente. Nesse aspecto, é visto que não há cumprimento do art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, que afirma:

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (CF, 1988).

Ademais, ainda abordando sobre o art. 225, os comerciantes da Praia de Ponta Negra afirmam que, além da maior exigência de responsabilidade por parte dos banhistas e turistas, é preciso que o poder público também assuma o dever de preservar e defender a praia.

A partir desses impasses, muitos vendedores sugeriram que hajam mais projetos e programas com a temática de educação ambiental, argumentando sobre a necessidade de maior propagação da importância de uma praia limpa. Essa ideia é posta por Martins e Nishijima (2010), afirmando que a educação ambiental é ferramenta para a preservação de espécies, de ecossistemas e de ambientes naturais. Essa visão é corroborada por Freire (1996), declarando que a educação ambiental é de importância inegável sobre o contexto ecológico, social e econômico de uma sociedade, uma vez que as condições materiais em que e sob que vive a sociedade lhe condicionam a compreensão do próprio mundo, sua capacidade de aprender, de responder aos desafios.

Assim,

> [...] a educação ambiental vai além da discussão sobre os desequilíbrios ambientais, caracterizando a necessidade de se considerar posturas humanas inadequadas, através do investimento na ‘reeducação dos sentidos’, visando

> atender os desajustes de uma cultura historicamente situada. (Almeida, 2007, p. 271 *apud* MELLO, 2013, p. 6).

Nesse aspecto, entende-se que a importância de projetos e programas relacionados ao meio ambiente está relacionada ao fato de poderem intervir na formação de uma sociedade, "reeducando os sentidos", como é apontado pelos comerciantes. Assim, o Projeto 'Ponta Negra: menos lixo, mais saúde' (Figura 1) é exemplificado sobre esse aspecto.

Figura 1: Integrantes do Projeto "Ponta Negra: Menos Lixo, Mais Saúde".

De acordo com os mercadores da Praia de Ponta Negra, a presença de programas e projetos relacionados ao meio ambiente demonstra que a responsabilidade de preservar e defender o ecossistema está sendo realizado, como exige o art. 225 da Constituição de 1988. Esse fator é evidenciado por Roos e Becker (2012), reconhecendo que é "[...] necessário a implementação de programas capazes de promover a importância da Educação Ambiental, a importância da adoção de práticas que visem à sustentabilidade e a diminuição de qualquer impacto que nossas atividades venham a ter no ecossistema que nos cerca e nos mantém." (ROOS & BECKER, 2012, p. 858). Todavia, é necessário entendermos que todos temos o dever de manter a relação humano-natureza em equilíbrio constante, tomando consciência da influência dos nossos atos perante os demais seres vivos.

Considerações Finais

É importante ressaltar que a visão dos comerciantes é de extrema relevância para a compreensão da educação ambiental e do meio ambiente na Praia de Ponta Negra, uma vez que são essenciais na intermediação da relação humano-natureza. Esses discursos foram obtidos a partir de questionários feitos pelos integrantes do Projeto Ponta Negra: menos lixo, mais saúde. Dessa forma, através dos relatos dos vendedores, percebeu-se que há negligência por parte de banhistas e pelo poder público, sendo necessário mais programas e projetos associados ao meio ambiente.

Referências

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal; Centro Gráfico, 1988.

CARDOZO, Carolina Garcia; SILVA, Leticia Oliveira Silva. A importância do relacionamento interpessoal no ambiente de trabalho. Interbio, Dourados, v. 8, n. 2, 2014.

FREIRE, Paulo. A pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARTINS, Luciana Aparecida Ramos; NISHIJIMA, Toshio. Preservação ambiental e qualidade de vida em comunidades quilombolas, Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET-CT/UFSM, Santa Maria, v.1, n. 1, 2010.

MARX, Karl. O Capital - livro I. 2. ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011.

MELLO, André da Silva. Lazer e educação ambiental: relato de experiências na formação inicial em educação física. Licere, Belo Horizonte, v.16, n.2, 2013.

OLIVEIRA, Hilderline Câmara de; SANTOS, Josenei de Sousa Pessoa dos; CRUZ, Eduardo Franco Correia. O mundo do trabalho: concepções e historicidade. In: Jornada Internacional de Políticas Públicas - Questão social e desenvolvimento no século XXI, 3, 2007, São Luís. Anais eletrônicos... São Luís: UFMA, 2007.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spode. Educação ambiental e sustentabilidade, Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM, Santa Maria, v. 5, n. 5, 2012.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) pelo apoio ao projeto.

PENSANDO A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DO OLHAR DO PROFESSOR

Tereza Verena Melo da Paixão Sampaio[1]
Claudia Melo da Paixão[2]
Avelar Luiz Bastos Mutim[3]

1. Professora – Pedagoga/Mestranda -Universidade do Estado da Bahia. verena_sonho@hotmail.com
2. Professora de Biologia/Mestre–Colégio Estadual Luciano Passos. claudiamelopaixão@yahoo.com.br
3. Orientador - Professor/Doutor. Universidade do Estado da Bahia. amutim@hotmail.com

RESUMO

Este relato descreve um processo investigativo realizado na Escola Municipal Augusto Eugenio da Silveira da comunidade da Sapucaia em Cruz das Almas, Bahia. O objetivo do mesmo foi compreender como os professores vivenciam o processo de implantação da Educação Ambiental na dinâmica curricular da instituição. A princípio construímos um referencial teórico a respeito do tema, referencial este que solidificou a nossa discussão e serviu-nos de parâmetro para emitirmos uma entrevista com os docentes que trabalham com o Ensino Fundamental I e II. Na entrevista abordamos desde como eles conceituam a Educação Ambiental, assim como os mesmos interpretam os anseios e as dificuldades de inseri-la na escola, seja em uma perspectiva transversal nas práticas pedagógicas cotidianas ou mesmo enquanto componente curricular específico. A entrevista também foi pautada pelos questionamentos da Oficina de Futuro, parte integrante da Agenda 21 que é uma proposta e, ao mesmo tempo, é um dos documentos mais relevantes que foram desenvolvidos na Cúpula da Terra - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1992, no Rio de Janeiro. Como resultado parcial compreendemos que muitos projetos estão sendo desenvolvidos na escola, mas carecem de uma maior sistematização. Enfim, ao nos lançar sobre esta escola específica da comunidade rural da Sapucaia, estaremos implicados na dinâmica da inserção da Educação Ambiental na rede pública municipal de Cruz das Almas – Bahia como um todo.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Currículo; Formação.

Introdução

Depois de conjuntas reflexões, a Lei 9795 de 27 de abril de 1999 tornou presente o debate sobre a inserção da Educação Ambiental nas escolas. Esta mesma lei estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, promovendo assim diretrizes consideradas obrigatórias para os sistemas pedagógicos formais e não formais. Já a PLS 221/2015 propôs a criação da disciplina de Educação Ambiental nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. Ou seja, o debate em evidência trouxe à tona que "A preocupação ambiental emergiu, então da compreensão de que tanto a pobreza quanto o crescimento acelerado da população, a destruição dos recursos e a degradação do meio ambiente estão sempre conectados" (SILVA, 2005, p. 40).

A Educação Ambiental carece de ser vista em um processo político, antes mesmo que educativo, uma vez que ela está implicada em meio a tantas outras demandas.

Estes acontecimentos tem nos levado a questionar sobre o que se compreende por Educação Ambiental como também nos possibilita pensar a inserção da mesma no interior das escolas, seja como uma prática pedagógica cotidiana ou até mesmo como um componente curricular. O nosso questionamento na verdade é sobre como esta temática, de uma forma ou de outra, tem sido incluída no currículo. É importante salientar que, sob a ótica de interpretação escolhida, o currículo não se configura como algo pronto, mas como "um fenômeno que se realiza no âmago dos seus processos construcionistas" (MACEDO, 2013, p. 431). De forma dialética, o currículo sempre deve ser pensado enquanto processo.

Sabemos então que,

> A ideia central é como na experiência de heterogeneidade pessoas e segmentos sociais, passam na sua condição de curriculantes, significar o currículo e ter seus implicados anseios e pautas socioculturais pleiteados como pautas formativas, cerne da perspectiva curricular multirreferencial e da formação como experiência em que a experiência individual e coletiva e seus projetos não se apartam da experiência aprendente (MACEDO, 2013, p. 434).

Devido a urgência das questões ambientais, momento pelo qual esta pauta tem preocupado muito os cientistas a nível internacional, pois o planeta "geme em dores de parto" e o efeito estufa nos assombra; e diante de um tempo em que observamos diuturnamente nos jornais que nações são destruídas, que o clima é sempre incerto, surgem eventos como a RIO 92 e tantos outros nos intrigando sobre qual a nossa responsabilidade no agravamento desta questão e que iniciativa podemos tomar, seja a nível macro ou micro, para amenizar um pouco esta situação.

Mutim (2007) nos ajuda a compreender qual a concepção de Educação Ambiental que iluminara a nossa reflexão, o mesmo ver

> A Educação Ambiental como articulação sistêmica dos processos educativos formais e não formais é parte vital e indispensável para se chegar ao desenvolvimento local e à gestão de sociedades sustentáveis, pois é a maneira mais direta e funcional de se atingir objetivamente a meta da participação dos indivíduos e das comunidades locais/ territoriais na tomada de decisão a respeito do patrimônio socioambiental (MUTIM, 2007, p. 115).

Neste ponto de vista, a Educação Ambiental só pode ser compreendida em meio a uma perspectiva relacional entre escola e comunidade, pois só assim atingirá/afetará os indivíduos como um todo. O mesmo ainda tem uma "visão da educação como processo educativo articulado para funcionar como instrumento capaz de ampliar a participação da população na gestão socioambiental e territorial para o Desenvolvimento Local Sustentável" (MUTIM, 2007, p. 116).

Outro fato importante a ser destacado é o fato de a pesquisa ser em uma comunidade da zona rural de Cruz das Almas. Entendemos assim que esta concepção sobre a Educação Ambiental se diverge de concepções urbanas sobre o mesmo tema. Na verdade, a comunidade escolar, por estar situada em uma comunidade rural próxima à zona urbana, se posicionar diante dos ditames destes dois cenários, ou seja, "Esse processo de trânsito diário entre territórios, vivenciado sobre outras territorialidades, acaba por criar desterritorializações físicas e simbólicas que vão influenciar na apreensão da realidade e na formação do sujeito" (SOUZA, 2015, p. 545). Para nós este transitar também influenciará na compreensão dos colaboradores

da pesquisa. O sujeito que povoa diversos lugares bebe de muitas águas e pode assim também adquirir novas lentes na vida.

Centramos em fazer esta pesquisa junto ao professor por entendermos que ele é "o agente das transformações curriculares que se pretende desenvolver, o primeiro aspecto a que deve ser refletido junto a ele é sua própria prática pedagógica" (MEDINA, 2002, p.54). Amplificamos a partir da escrita o murmúrio de um professor que se indigna e diz que "quando chegamos às nossas escolas, predominantemente, os currículos já estão prontos para serem oferecidos como um banquete a ser consumido, alguns com sabores e adornos extremamente sofisticados" (MACEDO, 2011, p. 19). Este professor precisa ser ouvido como aquele que está sempre construindo novos cardápios para este banquete que visa o desejo da comunidade escolar atual. Sendo assim, "A prática docente do professor em Educação Ambiental, reflete-se na reconstrução do processo de ensino aprendizagem" (MEDINA, 2002, p. 60).

Objetivo

Investigar como os professores da rede pública municipal de Cruz das Almas concebem a importância da inserção da Educação Ambiental no currículo e como isto se dá no fazer pedagógico dos professores.

Metodologia

A metodologia deste artigo será fincada em três momentos, primeiro no que tange a uma análise explanatória do cenário educacional da cidade de Cruz das Almas, depois uma observação da escola que aqui se configura como lócus de pesquisa, para enfim, fazer uma entrevista com os docentes da escola.

O solo fecundo de nossa pesquisa foi o da Escola Augusto Eugenio da Silveira, que se encontra na zona rural da cidade de Cruz das Almas no povoado da Sapucaia. Trata-se de uma pequena escola de Ensino Fundamental I e II que tem 14 anos de existência, cinco salas, uma biblioteca, uma quadra e um "laboratório" de informática. Esta escola tem no quesito pessoal 4 funcionários, 9 professores e um diretor para trabalhar com 97 alunos no turno matutino e vespertino.

No primeiro momento refletimos um panorama da cidade, Cruz das Almas se destaca no cenário estadual com a presença da EBDA, já extinta, da Embrapa e da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Esta última instituição faz divisa com a comunidade na qual é realizada a pesquisa. Na Universidade também se encontra um dos cursos pioneiros de Agronomia do estado e que hoje é destaque no cenário nacional configurando com os programas de mestrado e doutorado como um dos maiores cursos de Agronomia do país. A presença destas instituições que entendemos ter a obrigação de zelar pela Educação Ambiental, principalmente no município, e a carência de projetos de nível micro desta temática nas escolas, tem motivado nossas últimas pesquisas e publicações. Já que hoje "A sustentabilidade é uma meta da humanidade que aponta o caminho a seguir para um futuro melhor. Se ela é o caminho, a educação para o Desenvolvimento Sustentável é a forma, o veículo que pode nos conduzir o futuro" (GADOTTI, 2007, p.83).

O segundo passo foi uma visita à comunidade, uma conversa com os moradores, e uma observação do espaço físico da escola. Nesta oportunidade apresentamos o projeto ao diretor da escola e também aos docentes, que se mostraram muito abertos ao processo. Porém percebemos a necessidade ainda de ouvir os professores, pois "A educação rural precisa ser pensada com a participação de sujeitos e vivencias e práticas rurais, sujeitos esses que conhecem suas reais necessidades" (FERREIRA, 2011, p.112).

Por fim, efetivamos uma entrevista escrita que trazia em seu bojo um total de oito perguntas que se transitavam desde sobre o que os mesmos entendiam como Meio Ambiente, como também eles observavam a existência de projetos sobre esta temática específica na escola para concluirmos com as quatro perguntas pilares da Oficina de Futuro da Agenda 21: Quais os sonhos para a realização da Educação ambiental na escola? (Árvore dos sonhos). Quais os entraves para que estes sonhos se realizem? (Pedras no caminho). O que tem sido feito para construir o Desenvolvimento Sustentável dentro da escola? (Jornal mural). E que projetos poderiam ser vislumbrados. (Plano em ação).

Resultados e Discussão

→ O que é o meio ambiente?

Há duas formas correntes de interpretarmos o meio ambiente, a preservacionista e a socioambiental. A primeira visa a preservação do meio com uma interação direta com a natureza como o plantio de árvores, cuidado com as nascentes e florestas. A segunda interpretação torna presente uma politização dos sujeitos, ou seja, antes de repor as árvores que foram derrubadas tem que se preservar as que já existem. De um lado partem diretamente da mudança do ambiente, do outro lado considera -se que a transformação do ser humano para conservar todas expressões de vida. Entendendo que "a questão ambiental implica considerar o modo como a sociedade se relaciona com o meio natural (interação ser humano-natureza) no seio da própria sociedade (interação ser humano – ser humano)" (FIACCONE et al., 2015, p. 19).

Quando perguntarmos aos colaboradores o que eles entendiam/compreendiam como sendo meio ambiente, a resposta em sua grande maioria foi direta:

1º colaborador - "Meio ao nosso redor".
2º colaborador - "É todo o espaço que está a nossa volta".
3º colaborador - "Tudo que está ligado à natureza".
4º colaborador - "Tudo o que está ao nosso redor".
5º colaborador - "É o que nos rodeia e onde vivemos".
6º colaborador - "Contempla o meio ambiente em que vivemos".

Como observamos, as respostas a esta primeira questão foram muito semelhantes e ao mesmo tempo muito restritas ao senso comum, ou à ideia que predomina. Observamos então que está compreensão está muito mais ligada às interpretações preservacionistas. Compreensão que não necessariamente liga o ser humano ao ambiente em que o mesmo vive e nem muito menos interpreta-o como parte dele. A preservação passa quase sempre por gentes como plantio de árvores, recuperação de nascente, cuidado com o lixo e animais, mas quase nunca reflete em uma tomada de consciência, quando o caminho é voltarmos para nós mesmos para tecermos alguns questionamentos:

> Até que ponto nos deixamos efetivamente nos transformar? Até que ponto aceitamos modificar nossas certezas consoladoras? Em que medida revolucionamos nossa alma, deixamo-nos livres o pensamento daquilo que já está ali instalado, pensado, silenciosamente, para ir adiante, converter a rota, abandonar a serena atitude de quem legitima o que já sabe (FISCHER, 2005, p. 135).

Na verdade, "só a ação com consciência pode gerar uma transformação duradoura" (GEMERASCA e GANDIN, 2002, p. 10). Pensando em um projeto a longo prazo, que é o que visamos na escola, estamos convictos que se faz necessário trabalhar a partir de palestras, dinâmicas, vídeos e aulas, uma formação que os aproxima a uma interpretação socioambiental, pois na prática o que ainda acontece é plantio de hortas na escola, visita às nascentes e não uma formação mais profunda, que não pode ser feita com gestos mecânicos. E mais, não adianta só mudar o ambiente da escola, pois a escola está inserida em uma comunidade, cidade, estado e país. A escola carece de sair do tecnicismo em que se ensina a fazer, para construir e formar novas consciências, "Sendo impossível ensinar às crianças, jovens e adultos a cuidar da Terra em uma sociedade em que a natureza é entendida como mera fonte de exploração e benefício do homem" (REIS, 2017, p. 21).

Compreendemos que é a partir da escola que ligamos certos luzeiros para a transformação do mundo em que vivemos. Sendo assim "Com uma nova concepção de mundo, a Educação Ambiental deve gerar um movimento para mudar valores de convivência, provocando uma mudança de sensibilidade". (SAHEB, 2008, p. 34).

→ A sustentabilidade?

Depois dos colaboradores terem dito o que eles compreendem por meio ambiente, a segunda interrogação foi como se dará o cuidado com o mesmo, ou seja, a sustentabilidade. As respostas a esta pergunta foram um pouco mais extensas, mas muito técnica e parecidas com as respostas dadas as questões anteriores, vejamos:

1º colaborador - "Tudo que podemos usar sem agredir a natureza, ao meio ambiente".

2º colaborador - "Um padrão de desenvolvimento, necessário para atender às demandas humanas e a satisfação de nossas necessidades, com qualidade de vida e o mínimo de impactos relevantes".

3º colaborador - "Independência de sobrevivência sem comprometimento da natureza".

4º colaborador - "Usufruir de tudo de bom que a natureza nos oferece sem agredir o meio ambiente, utilizando com a responsabilidade e consciência".

5º colaborador - "Adequar-se ao ciclo natural da natureza e trazê-la ao nosso favor, utilizando-a e reutilizando-a, mantendo o equilíbrio sem agredi-la".

6º colaborador - "Adotar práticas que preservem o ambiente".

Ao nos voltarmos para nossos colaboradores, percebemos que as respostas dos mesmos, quando questionados sobre a sustentabilidade, se giraram em torno do explorar sem destruir. Somos convidados a desfrutar do que a natureza nos oferece, mas tendo o cuidado com a sua preservação, conservação. Estamos em meio a um emaranhado de situações como: é possível conviver com o rio, beber da água das nascentes, desfrutar do ar puro propiciado pelas árvores e, ao mesmo tempo zelar para que aqueles e aquelas que vierem depois de nós possam desfrutar da mesma? Na verdade, trata-se de entendermos que o mundo em que vivemos, como já previa o pensador francês Sartre, é infestado por outros no qual não podemos viver ignorando essa realidade, "Nesse cenário cada vez mais incerto e excludente, o desafio que imediatamente se coloca à sociedade contemporânea, situa-se no reconhecimento do "outro", da alteridade, como elemento constitutivo de uma nova identidade social" (GOMES, 2010, p. 56).

Todavia, sabemos que por causa das demandas provocada pelo capital isto não é o que acontece. Nascentes são destruídas para/pela urbanização; nossas florestas são "leiloadas" ao povo estrangeiro; não há vigor ou punição alguma referente à poluição provocada pelas grandes

indústrias; e mesmo que isto seja previsto em leis como a 9.605/98 e a 6.938/85 que determina as sanções penais e administrativas para aqueles que lesam o meio ambiente, elas são propositalmente esquecidas em virtude dos interesses econômicos.

→ Projetos de Educação Ambiental no município.

Ao passo que lançamos essas perguntas aos colaboradores as respostas foram:

1º colaborador - "Sim, alguns projetos de horta e o programa Despertar".
2º colaborador - "Coleta seletiva".
3º colaborador – "Projeto Despertar e Semear".
4º colaborador - "Pet Mata Atlântica".
5º colaborador – "Projeto despertar".
6º colaborador - "Sim, o Projeto Despertar".

Todos os colaboradores foram unânimes em dizer da ciência de projetos realizados pelo município. Dos seis colaboradores, quatro falaram sobre o Projeto Despertar. Neste momento da pesquisa acontece, a partir do olhar dos colaboradores, um mapeamento do município de projetos que contemplem a Educação Ambiental. Entendemos que isto é imprescindível para a continuidade da execução deste projeto na escola, mas, devido ao tempo e os objetivos iniciais deste artigo, deixamos para futuras pesquisas ou para produções paralelas.

Pois bem, até aqui nos voltamos para o macro para a partir do próximo tópico nos centrarmos no chão da escola.

→ A consciência de projetos já realizados na escola.

Quando emitimos a pergunta se na comunidade da Sapucaia são realizados projetos relacionados a Educação Ambiental? E se existe quais são? As respostas foram em diversas perspectivas:

1º colaborador - "Sim. Alguns projetos de horta e o Programa Despertar".
2º colaborador - "No momento não, mas a escola sempre desenvolveu projetos relacionados à preservação do meio Ambiente. O último desenvolvido foi a questão da preservação das nascentes".
3º colaborador - "Sim, Projeto semear".
4º colaborador - "Sim, Pet Mata Atlântica com os alunos da UFRB na recuperação de nascentes e outros".
5º colaborador - "Existe o Despertar, recuperação das nascentes e Pet Mata Atlântica".
6º colaborador - "Realizamos com os alunos Augusto Eugênio (inserido na Sapucaia) o Projeto Despertar.

Todas as respostas foram positivas, com exceção de uma, que a princípio negou, mas depois disse que sempre houveram projetos desenvolvidos na escola. Aqui também observamos que os projetos que os mesmos visualizam no município, também se refletem na escola, mostrando talvez algo mais sistêmico da Secretaria Municipal de Educação de Cruz das Almas – Bahia. Agora, para além do que os mesmos têm ciência e do que já tem sido feito, percebemos que "É preciso construir uma cultura ambiental curricular nas escolas do campo que dê conta

das questões socioambientais considerando sua complexidade e implicação" (LOPES, 2016, p. 39).

Uma alusão à Oficina de Futuro: dinâmica prevista na Agenda 21.

Como propormos do subtítulo neste trabalho específico, fizemos uma alusão à Oficina de Futuro e não a sua aplicação como um todo. A ideia e as inspirações da Oficina de futuro para dar continuidade a nossa entrevista. Contudo, mesmo não utilizando a Agenda 21 como um todo e nem tendo esta pretensão, há a necessidade de situarmos à mesma no nosso texto, a mesma "é um dos principais instrumentos para se conduzir processos de mobilização, troca de informações, geração de consensos em torno dos problemas e soluções locais" (BRASIL, 2006, p. 14).

A Agenda 21 foi construída por um total de 79 países em todo o mundo e foi apresentada no país no ano de 1992 na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro e propõe em seu bojo agendas de sustentabilidade em diversas perspectivas, seja a nível nacional, estadual e local. Dentro da Agenda 21, ou melhor, no processo de implantação há a proposta da Oficina de Futuro que tem quatro questionamentos principais: árvore dos sonhos, pedras no caminho, jornal mural e plano de ações. Desenvolveremos de forma detalhada nos próximos passos da descrição da entrevista.

→ Árvore dos sonhos.

No processo estruturante da Oficina de Futuro, constrói-se uma árvore com os sonhos dos alunos no que tange sobre o desejo dos mesmos implantarem a Educação Ambiental no interior das escolas. A ideia seria, se pensarmos em uma escola ideal aonde a Educação Ambiental funcione como um todo, o que os mesmos visualizam sendo aplicado neste local. Sendo assim, perguntamos aos mesmos: - Quais os sonhos para construir o desenvolvimento sustentável dentro da escola? Ao passo que os mesmos responderam:

1º colaborador - "Plantar horta, fazer compostagem".

2º colaborador - "Alunos mais conscientes e responsável pelo meio ambiente (sua casa)".

3º colaborador – "Numa participei de uma reunião com foco nesse tema".

4º colaborador - "Que possamos, a partir de ações na própria escola, formarmos cidadãos cada vez mais consciente em relação à importância da preservação da natureza".

5º colaborador - "Consciência dos alunos e da comunidade local quanto à esta temática".

6º colaborador - "Primeiramente que toda comunidade escolar se conscientize sobre o tema que é de suma importância".

A palavra consciência aparece em grande parte da fala dos nossos respectivos colaboradores. Neste momento da pesquisa percebemos que a compreensão dos mesmos já se aproxima de uma Educação Socioambiental visto que a mesma

> [...] tem sido definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. E surge como uma nova dimensão educativa, em meio a um contexto variado de problemas ambientais e a nova ordem social. Assim sendo tem como papel a construção e a

> reorientação dos comportamentos e atitudes do/da homem/mulher contemporâneo/a (SAHEB, 2008, p. 24).

Aqui também observamos um salto nas respostas, pois entendemos que mais do que plantar horta/árvores e cuidar das nascentes precisamos, como educadores, de gestar novas consciências. Se cuidarmos do mundo sem contemplar os homens, eles plantam uma árvore aqui e destroem três "logo ali", mas se educarmos o homem com esta intencionalidade suas ações serão fruto deste processo formativo.

→ Pedras no Caminho – Entraves para a realização desses sonhos.

"Quais os entraves/obstáculos para a realização destes sonhos"? Ou seja, para desenvolver ações concretas que vise a sustentabilidade no interior da escola, quais seriam as principais barreiras? O que impede os mesmos de realizarem intervenções mais propicias?

1º colaborador - "Não há entraves totalmente, mas a partir do 2ª semestre, ficamos sem água. A comunidade não dispõe".
2º colaborador - "O descaso e a despreocupação em agir já".
3º colaborador não respondeu.
4º colaborador - "Falta de apoio e parcerias para que nossos objetivos sejam alcançados".
5º colaborador - "O não conhecimento e a falta de interesse da comunidade em se informar, envolver, e participar do processo, apesar dos projetos que são desenvolvidos.
6º colaborador - "Não podemos obrigar o outro a criar consciência".

Devido a diversidade das respostas e pelas mesmas apresentarem perspectivas diferentes, optamos por analisar de forma individual cada uma das respostas. Um dos fatos que foi visualizado como pedras no caminho foi o não conhecimento e a falta de interesse da comunidade. Isto é passível de compreensão ao passo que,

> Aprender em um cenário curricular, por exemplo, é aprender em uma cultura densa, estruturante e opcionada, é aprender num contexto social e cultural onde um determinado tipo de conhecimento e de atividade se apresenta e se organiza como relevante em termo de aprendizado e formação (MACEDO, 2014, p. 2).

Pensamos também que isto é um reflexo do mundo. Embora tenhamos avançado muito nas discussões à nível macro sobre a Educação Ambiental, há muito ainda que se fazer. Em uma sociedade que mudanças acontecem com tamanha rapidez e que a preocupação é sempre voltada para os interesses do capital, o ambiente não entra nas pautas. Estamos convencidos, contudo, que "Trata-se de uma nova atitude perante a forma de se conceber o homem em sociedade, não mais como um sujeito monopolístico, isolado em si mesmo, mas em permanente diálogo com o outro das diversas culturas do mundo" (GOMES, 2010, p. 56).

Outro fato que aparecem ao responderem à essa questão é a consciência. Ou seja, a formação se dá em um processo de abertura e embutir algo na cabeça do outro não funciona. Já uma outra colaboradora diz não haver entrave, mas logo na sequencia nos informa um problema estrutural que é a falta de água. Ou seja, para além ainda de projetos específicos no que tange à Educação Ambiental, questões básicas e estruturantes ainda não são contempladas.

Próximo do que já foi falado que é a falta de interesse, está colaboradora nos fala sobre o descaso e despreocupação. Ele não menciona de onde parte o descaso, se dos professores,

direção, comunidade ou até mesmo da própria secretária de Educação Municipal. Contudo, aqui já observamos que as informações dadas no início começam a convergir, pois embora os mesmos falem dos projetos que visualizam, os mesmos não falam da aplicabilidade na escola. O mesmo que pontuou o colaborador do quarto relato deste tópico que é a falta de apoio e parcerias.

Podemos ainda perceber que todos têm uma compreensão que as pedras nunca são as mesmas, mas a estrutura, comunidade e secretária e até empresas parceiras. Consideramos isto contraditório, pois como podemos exigir consciência das pessoas se nós mesmo não acreditamos que também deverá haver mudanças em nós? Voltando a Gomes (2010, p. 55) "A educação, que é expressão clara desse contexto, também vive um momento de profundas transformações, tanto no aspecto da definição do que educar, como nos procedimentos pedagógicos que marcam o conjunto das práticas educativas em suas diversas instâncias".

→ Jornal mural – O que tem sido feito para construir o desenvolvimento sustentável dentro da escola?

Como o nome já diz a proposta aqui é mais uma vez noticiar, segundo nossos colaboradores sobre as ações que são desenvolvidas no interior da escola, para, a partir daí pensarmos um plano de ações. As notícias são muitas, o que nos levou a entender que a escola tem sim caminhado bem no que tange a Educação Ambiental e a Sustentabilidade no interior das escolas. Vejamos:

1º colaborador – "Estamos envolvidos em alguns projetos".

2º colaborador - "Atividades pedagógicas, lúdicas, palestras, seminário, filmes e etc".

3º colaborador - "Mesmo sem participar de algum projeto, vejo o SEMEAR como um ponto importante".

4º colaborador - "Projetos Pedagógicos envolvendo toda a escola não só com teorias, mas também com práticas. Visitando e identificando os problemas na comunidade, construindo hortas e jardins, plantando árvores dentro e fora da escola e trabalhando com o projeto Despertar do SENAR com os nossos alunos e comunidade".

5º colaborador - "A insistência em persistir esclarecendo e buscando meios para que pelo trabalho intenso e contínuo a realidade melhore".

6º colaborador - "Tentamos conscientizar principalmente os alunos sobre a importância do tema".

As respostas nesse tópico noticiaram também as ações que são desenvolvidas fora da escola e, ao mesmo tempo salienta sobre a própria prática dos educadores, fazendo assim um paralelo singular. Realidades de dentro e fora da escola se encontram no discurso e compõem o nosso Jornal mural. Este passo é importantíssimo para pensarmos um plano de ações, que, como já mencionamos anteriormente não se trata de simplesmente criar algo inédito, mas até mesmo sistematizar cada um dos projetos que já são desenvolvidos.

→ Que novos projetos podem ser vislumbrados.

Esta foi a última pergunta de nossa entrevista. Isso se difere e muito da proposta da Oficina de Futuro, pois não se trata simplesmente de falar sobre novas ações, mas de construir em conjunto. A impressão que temos é que os mesmos voltaram ao tópico anterior da Árvore dos sonhos, contudo, optamos por deixar em separado, devido as respostas serem diferentes.

1º colaborador não respondeu.

2º colaborador - "A continuidade da coleta seletiva".

3º colaborador - "Projeto semear'.

4º colaborador - "Já trabalhamos diversos projetos na escola em relação ao meio ambiente, mas o que é necessário é um projeto dos próprios governantes para transformar nossas escolas em escolas sustentáveis visando um futuro melhor".

5º colaborador - "Projetos voltados à arte, a música, com a temática de cuidado com o meio ambiente".

6º colaborador - "Poderia ser o projeto indicado por você".

A abertura à proposta é revelada na fala deste último colaborador. Outros colaboradores dizem da continuidade dos projetos já existentes e até mesmo uma chamada de atenção às instituições que zelam pela educação. Podemos observar que o solo se faz fecundo para continuidade desta proposta estruturante. Passos posteriores pode ser também a observação e a construção de narrativas de outros membros da escola, como a direção, coordenação, funcionários, pais e os próprios alunos.

Considerações Finais

Todo trabalho é pré-elaborado e projetado nos ranços do olhar acadêmico, parte de uma ideia, um problema, uma metodologia e resultados. Não tínhamos e nem temos a pretensão de esgotar o número de informações a respeito deste tema, pois a cada passo outros problemas foram aparecendo e, de forma dialética, como propomos neste trabalho, careciam de serem estudadas a partir de outro objetivo e de uma nova metodologia. O processo é sempre dinâmico, "Uma vez que se compreende a realidade como uma construção de sujeitos, conflituosa e contraditória, com interações e representações, refletindo as relações histórica – social com interesses múltiplos, individuais e coletivos" (RIOS, 2008, p.36). Então tivemos que optar por um caminho e permitir que a pesquisa expressasse os seus contornos que aos poucos iam "buscando integrar as vivencias e o conhecimento à escola e à vida, e vice-versa" (SOUZA, 2015, p.547).

A pergunta que nos moveu nesta pesquisa e também na construção dessa narrativa foi como se dá a inserção da Educação Ambiental no currículo do Ensino Fundamental da Rede Pública de Cruz das Almas, sob a ótica do professor para isso buscamos tornar "o espaço discursivo o centro da relação, isto é, o sujeito só constrói a sua identidade na relação com o outro, no movimento entre identidade e alteridade" (RIOS, 2008, p.21). O texto foi sendo gestado na interação daquilo que propomos, sob a ótica dos autores, que entraram nesse processo como verdadeiros luzeiros, e a descrição dos colaboradores.

Partindo de compreensões e conceitos previamente construídos, analisamos que os discursos de nossos colaboradores ficaram nas fronteiras de uma concepção de mundo por hora preservacionista outrora socioambiental. Percebemos que, embora muitas vezes os mesmos não demonstrassem muita empatia ou intimidade com a temática, sabiam e bem daquilo que vem sendo desenvolvido na escola, comunidade e município. Também demonstraram em todo processo uma abertura singular para a realização de novos projetos na escola. Consideramos isto de extrema relevância, pois "A Educação Ambiental exige, no entanto, atitudes novas dos (as) docentes e discentes, novas relações sociais para produzir o saber ambiental, e a universidade exerce um importante papel no processo de transformação do conhecimento e mudanças sociais" (REIS, 2017, p. 37).

Enfim o fim? Pensamos que não. Nem este era o nosso objetivo. Demos os primeiros passos de uma caminhada que pretende-se ser profícua e duradoura.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 e biodiversidade. In. Caderno de Debate Agenda 21 e sustentabilidade. Esplanada dos Ministérios. 2006.

FERREIRA, Lucia Gracia. História de vida de professores rurais: Apontamentos sobre questões históricas e políticas de formação. Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 20, n. 36, jul. / dez., 2011, p. 105 – 113.

FIACCONE, Eliane dos Santos Alcântara, et al. Módulo 2: Educação Ambiental, sujeitos e identidades. Salvador: UFBA/Instituto de Biologia, 2015.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Escrita Acadêmica: a arte de ensinar o que se lê. In: COSTA, Maria Vorraber. BUJES, Maria Isabel Edelweiss (org.). Caminhos Investigarivos III. Rio de Janeiro: DP & A, 2005.

GADOTTI, Moacir. Educação para o desenvolvimento sustentável: o que precisamos aprender para salvar o planeta. Revista FAEEBA – Educação e contemporaneidade, Salvador, v. 16, n. 28, p. 69 – 90, jul. /dez., 2007.

GEMERASCA, Maristela P. GANDIN, Danilo. Planejamento participativo na escola. O que e como se faz. Col. Fazer e Transformar. v. 3. São Paulo: Editora Loyola, 2002.

GOMES, Luiz Roberto. Agir Comunicativo, Diálogo e Educação. In: GOERGEM, Pedro (ORG.) Educação e Diálogo, Maringá: Edum, 2010. 274 p.

LOPES, Michelle Rios. Educação Ambiental na Escola Família Agrícola de Jaboticaba, Quixabeira, BA: Desafios para consolidar a formação do campo. Salvador, 2016.

MACEDO, Roberto Sidnei. Aprendizagem e formação: aprofundamentos e conexões contemporâneas. Revista Saberes. Paripiranga: v. 1, n. 1. s/p. 2014.

MACEDO, Roberto Sidnei. Atos de currículos: uma incessante atividade etnometódica e fonte de análise de práticas curriculares. Currículos sem fronteiras, v.13, n.3, p. 427-435 set/dez.2013.

MACEDO, Roberto Sidnei. Currículos, educação e avaliação: Pedagogia. Mod. 4, v.2, EAD. Ilhéus – Bahia: Editus, 2011.

MEDINA, N. M. Formação de multiplicadores para Educação Ambiental. In PEDRINI, A. G. (ORG.) O contrato social da Ciência, unindo saberes na Educação Ambiental. Petrópolis: Vozes, 2002.

MUTIM, Avelar L. B. Educação ambiental e gestão de cidades sustentáveis: análise da articulação de processos educativos formais e não formais como estratégia para a gestão do desenvolvimento local sustentável. Educação e Contemporaneidade. Revista da FAEEBA. v. 16, n. 28, jul/dez, 2007. p. 19-34

REIS, Vanessa Ribeiro dos. Educação ambiental na formação: Análise das propostas curriculares dos cursos de pedagogia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Setor de Educação da Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2017.

RIOS, Jane Adriana Vasconcelos P. *Entre a roça e a cidade: Identidade, discursos e saberes na escola*. 2008. 283 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

SAHEB, Daniell. A Educação Socioambiental na formação de pedagogia. 2008. 105 f. Dissertação (Mestrado em educação). Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

SILVA, Francisca de Paula da. Educação Superior Sustentável: Uma análise de curso de turismo. 2005. 337 f. Tese (Doutorado). Setor de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

SOUZA, Elizeu Clementino de. SOUZA, Hanilton Ribeiro de. e ORRICO, Nana Rodrigues. Metamorfoses do eu: Estudantes rurais nas escolas urbanas. Educação Temática digital. Campinas, SP, v. 17, n.3, p, 542 – 557, set. / dez. 2015.

DIAGNÓSTICO DE IMPACTOS AMBIENTAIS ADVERSOS CAUSADOS PELA VISITAÇÃO DA POPULAÇÃO NA GRUTA DO SUMIDOURO – CAMPO FORMOSO (BA)

Itamar Miranda Cruz[1]
Luciano Cintrão Barros[2]

1. Graduação em Ciências da Natureza, UNIVASF. itamarcorporative@outlook.com
2. Professor do Colegiado de Ciências da Natureza, UNIVASF. luciano.cintrao@univasf.edu.br

RESUMO

A Gruta do Sumidouro está localizada no município de Campo Formoso (BA), a aproximadamente 500 km de Salvador, capital do Estado. A região faz parte de um conjunto de grutas representadas por três pontes calcárias que cortam o Rio Pacuí, constituindo-se vestígios de uma grande caverna por onde esse rio corria subterraneamente no passado. Com extensão de aproximadamente 500 m, a Gruta possui diversas formações carbonáticas, tais como, estalactites, estalagmites, travertinos, colunas, além de figuras rupestres. Devido ao desconhecimento ou mesmo negligência por parte da população, na maioria das vezes, as pessoas fazem mau uso do espaço, gerando assim impactos ambientais negativos que podem ser irreversíveis. Nesse sentido, o presente trabalho tem como escopo principal a identificação dos diversos tipos de impactos causados a partir da visitação/turismo na Gruta do Sumidouro (Pontes do Sumidouro), objetivando correlacionar tais impactos às atividades antrópicas, e a partir disso, sugerir medidas que possam minimizar esses impactos na caverna estudada, contribuindo assim para uma melhor conservação do local. O método usado para coleta dos dados foi um estudo de caráter qualitativo, em que foram realizadas visitas técnicas in loco, e também feitos registros fotográficos das diversas formas de impacto. Os resultados da pesquisa apontam que de fato a população causa impacto negativo à caverna, uma vez que foram encontrados diversos fatores negativos, como lixo, pichação nas paredes, entre outros. Ao final deste trabalho são sugeridas algumas medidas para mitigar o impacto das visitações na Gruta, tentando se aproximar ao máximo do que chamamos de turismo responsável.

Palavras-chave: Impacto Ambiental, Espeleoturismo, Gruta do Sumidouro

Introdução

Segundo a base de dados do CECAV, o Brasil possui atualmente 15.519 cavernas cadastradas [1]. Para se ter uma noção do crescimento do interesse por estudos relacionados às cavernas, uma pesquisa realizada há 15 anos, apontava que em 2002, existiam apenas 3251 cavernas registradas no Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil (CNC) [2]. Atualmente o número de cavernas registradas dobrou, contribuindo para futuras pesquisas neste ambiente.

A Bahia é o terceiro estado com maior número de cavernas no Brasil, e, nesse contexto, podemos destacar o município de Campo Formoso, responsável por possuir as duas maiores cavernas do país (Toca da Boa Vista e Barriguda), segundo os dados do Cadastro Nacional de

Informações Espeleológicas (Canie), lançado em 2004 por meio da Resolução nº 347 do Conselho Nacional de Meio Ambiente [3].

O município de Campo Formoso está localizado na mesorregião Centro Norte Baiano, microrregião de Senhor do Bonfim, possuindo uma área de 7.258.574 km², situada há aproximadamente 400 km de Salvador, capital do Estado. A cidade é conhecida economicamente pelo garimpo e comércio de esmeraldas (por isso é apelidada como "Terra das Esmeraldas") e também pelas belezas naturais, em particular as cavernas.

Dentre as cavernas existentes no município, destacam-se as que foram citadas anteriormente: Toca da Boa Vista, maior caverna conhecida da América do Sul, com mais de 120 km de galerias mapeadas até 2017 (Auler et al, 2017) [4] os quais compõem um dos mais importantes sítios espeleológicos e paleontológicos brasileiros; Toca da Barriguda, segunda maior caverna do Brasil, dotada de uma singular beleza cênica: grandes salões decorados com estalactites e estalagmites. Além dessas cavernas, outra de grande relevância na região é a Gruta do Sumidouro (também conhecida por Pontes Sumidouro), bastante conhecida pela facilidade de acesso e por possuir internamente espaços de lazer.

A partir das informações apresentadas até aqui, podemos compreender que as cavernas existentes no município de Campo Formoso constituem um conjunto de grande importância geológica, biológica, espeleológica, paleontológica e científica não somente para a região, como também para o Brasil.

A Gruta do sumidouro, objeto de estudo desta pesquisa, localiza-se no povoado de Sumidouro á aproximados 90 km da sede do munícipio de Campo Formoso. O povoado de Sumidouro encontra-se vizinho ao povoado de Pacuí.

Sobre os aspectos geomorfológicos da referida região, a sub-bacia do Pacuí está inserida em um domínio de planaltos cársticos da Chapada Diamantina, que constitui uma região de rochas carbonáticas da Formação Salitre do Grupo Una. A área específica onde foi realizado o estudo é caracterizada pelo clima tropical semiárido, possui baixa nebulosidade, forte insolação, índices elevados de evaporação e temperaturas médias elevadas, estação chuvosa curta e longos períodos de estiagem, tendo uma variação média pluviométrica anual de 250 a 600 mm por ano, provocando enchentes torrenciais [5].

Ambos os povoados (Sumidouro e Pacuí) estão situados na bacia do Rio Pacuí, uma sub-bacia inserida na bacia do Rio Salitre, que é afluente do Rio São Francisco no estado da Bahia. A bacia do rio Pacuí possui área estimada em 987,73 km² e extensão do leito do rio principal de 74,79 km e pode ser dividida em Alto, médio e baixo Pacuí.

Sobre os aspectos fitofisionômicos, o ecossistema Caatinga mostra-se arbóreo de médio porte aberta e algumas vezes densa, tendo também o predomínio de vegetação herbácea em estrato de sub-bosque (AULER et al. 2009 apud ARAÚJO 2017 [6]).

No aspecto econômico, o uso da terra como meio de produção econômica e sustento é predominante na região, destacando-se a pecuária extensiva de caprinos, o sisal e pequenos projetos particulares de irrigação de cebola e tomate, constituindo assim as principais fontes de renda da região [7].

A gruta possui um caráter mais turístico pela facilidade de acesso em relação às demais cavernas da região. Assim, recebe mensalmente um grande número de visitantes, que a procuram com intuito de conhecer suas belezas naturais (espeleotemas, pinturas rupestres, etc.), realizar atividades de recreação de contato primário no rio que perpassa internamente pela caverna, ou até mesmo fazer algumas pesquisas de caráter científico.

O grande problema é que a crescente visitação à caverna não é realizada de maneira sustentável, ou seja, sem um planejamento adequado. O que pode gerar impactos negativos de pequena, média ou larga escala no ambiente cavernícola. Nesse sentido, percebemos a importância de buscar identificar e compreender os principais impactos adversos decorrentes

da visitação da população à Gruta do Sumidouro. É a partir desse questionamento que nasce a presente pesquisa, preocupando-se também em contribuir para a conservação desse patrimônio espeleológico.

Atualmente, a conservação e proteção de cavernas é uma temática cada vez mais difundida pela sociedade por parte da comunidade cientifica, porém nem sempre foi assim. Até meados do ano de 1988 não havia na Constituição Federal uma legislação específica que protegesse as cavernas brasileiras. Apenas cavidades com sítios arqueológicos e paleontológicos tinham proteção legal, devido ao seu conteúdo, conforme descrito na Lei Federal 3.924 de 26/07/1961. Só a partir da promulgação da nova constituição de 1988, que as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos passam a serem bens da União [8].

O Decreto Federal número 99.556 de 01/10/90, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, decretou que as cavernas deverão ser preservadas e conservadas com finalidade de permitir estudos e pesquisas [9]. Pode-se assim afirmar que a partir dessas medidas legais tomadas nas últimas décadas, que a preocupação com ambientes cavernícolas só tem aumentado pelos órgãos fiscalizadores. Se compararmos o número de trabalhos acadêmicos realizados nas últimas décadas até o presente momento, percebe-se que houve um aumento significativo na produção de artigos, monografias e outros trabalhos desenvolvidos dentro dessa temática, tornando um tema muito atual e que deve ser pesquisado e discutido pela sociedade.

A presente pesquisa justifica-se não só pela relevância científica e cultural que essas possuem, mas também pelo fato que grande parte da população de Campo Formoso não conhece ou nunca teve a oportunidade de visitar as cavernas aqui citadas, e, consequentemente, acabam não dando o devido valor e atenção que essas merecem. Nesse sentido, é de suma importância realizar pesquisas e trabalhos como este, a fim de difundir o conhecimento sobre as potencialidades do ambiente cárstico (grutas e cavernas) para a própria população do local, potencializando quem sabe as ações de conservação desse ambiente tão peculiar e atrativo.

Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa foi o de identificar os principais impactos ambientais adversos que vêm sendo causados atualmente, a partir de atividade turística na Gruta do Sumidouro, em Campo Formoso (BA).

Entre os objetivos específicos podemos destacar:

- Identificar e analisar as causas dos impactos ambientais presentes na Gruta do Sumidouro, Campo Formoso (BA);
- Correlacionar os impactos ambientais com a presença das atividades antrópicas;

Sugerir medidas que possam minimizar esses impactos nas cavernas estudadas.

Metodologia

Levantamento Bibliográfico

Inicialmente foi feita pesquisa bibliográfica com a finalidade de compreender os aspectos geográficos, geológicos, climáticos e econômicos da região. Em um segundo momento, foi realizada uma busca sobre a temática de impactos ambientais e espeleologia, possibilitando assim o enriquecimento da pesquisa.

Coleta de Dados

Para identificação dos possíveis impactos adversos causados à gruta, foram realizadas duas etapas de campo, para realização de observações *in loco*. A primeira visita técnica foi

realizada em agosto de 2017 e a segunda em janeiro de 2018. Foi respeitado um intervalo de quatro (04) meses entre as visitas. Para a coleta dos dados foram usados métodos qualitativos, tendo como principais instrumentos, a observação, identificação e registro fotográfico dos impactos ambientais visuais encontrados em campo.

Trabalho de Gabinete

Os dados coletados em campo foram compilados, e posteriormente elaborada uma tabela (Tabela 1 dos resultados e discussões) com base na matriz de Leopoldo modificada [10]. A qual se usa exatamente os parâmetros qualitativos. Tais parâmetros são norteados a partir das características abaixo:

Temporalidade: Refere-se ao padrão de ocorrência do impacto, sendo caracterizado como: temporário (T) quando o efeito do impacto se manifesta por um determinado tempo após a realização da ação; permanente (Pr) quando uma vez executada a ação os efeitos continuam a se manifestar em um horizonte temporal conhecido; ou cíclico (C) quando o efeito se faz sentir em determinados períodos (ciclos), que podem ser ou não constatado ao longo do tempo.

Reversibilidade: Remete ao retorno dos parâmetros ambientais ás condições originais, caracterizado como: reversível (Rv) quando cessada a ação o fator ambiental retorna ás condições originais; ou irreversível (Ir) quando descontinuada a ação o fator ambiental afetado não retorna às condições originais, pelo menos em um horizonte de tempo plausível pelo homem.

Extensão: É o alcance do impacto, que se distingue como: local (L) quando o efeito se restringe ao próprio local da ação e regional (Rg) quando o efeito se dissemina por uma área além das imediações da localidade onde se dá a ação.

Duração: Faz referência ao tempo que o impacto e seus efeitos persistem no ambiente, qualificados como: de curto prazo (Cp) quando seus efeitos têm duração de até 1ano; de médio prazo (Mp) quando seus efeitos têm duração de 1 a 10 anos; e de longo prazo (Lp) quando seus efeitos têm duração de 10 a 50 anos.

Origem: Remete à procedência do impacto, que sendo: de origem direta (D) quando resulta de uma simples relação de causa e efeito, ou de origem indireta (I) quando é uma reação secundária da ação, ou quando é componente de uma cadeia de reações.

Sentido: Relaciona-se à valorização do impacto, podendo ser positivo (P+) quando a ação impactante causa melhoria da qualidade de um parâmetro ambiental: ou negativo (N) quando uma ação origina um dano à qualidade ambiental.

Grau de Impacto: É o critério que indica a gravidade do impacto no meio ambiente, a qual pode ser: baixo (B) quando a utilização dos recursos naturais é desprezível quanto ao seu esgotamento e à degradação do meio ambiente e da comunidade, sendo reversível; médio (M) quando a utilização de recursos naturais é considerada, sem que haja possibilidade de esgotamento das reservas naturais, sendo a degradação do meio ambiente e da comunidade reversível, porém com ações imediatas; alto (A) quando a ação provoca a escassez de recursos naturais, a degradação do meio ambiente e da comunidade, não tendo muitas possibilidades de reversibilidade.

Com base no trabalho de Cajaíba (2014) [10], pontuamos quatorze (14) possíveis fatores de impacto ao ambiente subterrâneo e à caverna como todo. Dos fatores pontuados por Cajaíba (2014), apenas os fatores “Lixo externo/interno” e “Extinção de espécies cavernícolas” foram alterados para Resíduos sólidos e Redução de espécies cavernícolas, respectivamente. Então a partir das observações feitas *in loco*, observamos quais fatores de impacto negativo estão presentes ou não, na Gruta do Sumidouro. Eles são descritos no próximo tópico, juntamente com os resultados observados.

Resultados e Discussão

Serão pontuados a partir de agora, todos os possíveis impactos existentes na Gruta do Sumidouro. Tais impactos foram descritos categoricamente de acordo com o que foi observado *in loco*, para posteriormente, usar tais informações na elaboração da tabela 1.

Processos Erosivos: Não foi identificado na Gruta do Sumidouro nenhum processo erosivo decorrente da ação antrópica. As rochas não foram danificadas pela presença humana. Na entrada principal da gruta algumas rochas foram remanejadas, possivelmente para melhor acesso dos visitantes, porém, essa ação não necessariamente pode ser considerada um processo erosivo. Foi constatado que existe infiltração no teto, porém não é possível afirmar se a infiltração foi causada a partir de atividade antrópica, ou por processo erosivo natural da gruta.

Desmatamento: Foram observados poucos indícios de desmatamento, encontrados apenas no entorno da gruta, nas propriedades privadas que certamente o fazem com o propósito de iniciar as práticas agrícolas. Próximo à gruta existem pequenas áreas onde supostamente foram usadas para pastagem de caprinos e bovinos, mas não ouve desmatamento total. O desmatamento em torno da gruta pode alterar diretamente o ecossistema cavernícola.

Queimadas: Nas datas de expedição a campo não foram observados indícios ou resquícios de queimadas de grande porte, entretanto, dentro da gruta foi visto e registrado resquícios de fogueiras, as quais foram feitas pelos visitantes, com provável intenção de preparação de alimento e/ou espantar animais de hábitos noturnos, no caso dos visitantes que vão para passar a noite dentro da gruta. O ato de acender fogueiras à noite dentro da gruta pode afetar diretamente o comportamento faunístico do ambiente hipógeo [11].

É importante ressaltar que o cidadão responsável pela propriedade, o qual faz a limpeza e zela pela gruta, disponibiliza gratuitamente uma churrasqueira, mas esta encontra-se também dentro da gruta, podendo assim causar impactos a partir do seu uso.

Abaixo registros de indícios de fogueiras encontrados nos salões principais da gruta (Figuras 01 e 02).

Figura 1: Vestígios de fogueira encontrados em lugres distintos dentro da Gruta do Sumidouro.

Figura 2: Vestígios de fogueira encontrados em lugres distintos dentro da Gruta do Sumidouro.

Atividades Agropecuárias

A implantação de monoculturas contribui para a diminuição de fontes de alimento e a contaminação dos morcegos, que são mais suscetíveis aos agrotóxicos utilizados para o controle de pragas nas plantações [10]. Em relação à pecuária, um fator negativo é que os fazendeiros não possuem total controle dos animais que criam, e alguns acabam por ir pastar muito próximo

ou até mesmo dentro da gruta. Isso acaba gerando alguns fatores negativos como o pisoteamento e compactação do solo.

Os impactos mais verificados durante os trabalhos de observação em campo foram os relacionados à atividade agropecuária. Constatamos diversas criações de caprinos e bovinos nas proximidades da gruta. Consequentemente, foram encontrados vários excrementos e fezes de animais bem próximas à entrada secundária (Figura 03), podendo inclusive, contaminar o canal do rio Pacuí que passa pelo interior da mesma. Além disso, o pisoteio dos animais pode compactar o solo da caverna, o que resultaria em outro tipo de impacto.

Figura 3: Fezes de caprinos encontradas dentro da gruta do Sumidouro (BA).

Com relação às práticas agrícolas, foi observado que existem propriedades com diversos tipos de cultivos, com destaque para a produção de tomate, cebola e bananas (Figuras 4 e 5). Também foi observado a incidência de muitas bananeiras nas proximidades da gruta. Internamente do espaço da caverna, não foi identificado nenhuma prática agrícola.

Figura 4: Plantio de bananeiras no entorno da gruta do Sumidouro.

Figura 5: Plantio de bananeiras no entorno da gruta do Sumidouro.

Redução de espécies cavernícolas

Durante a observação de campo, foi constatado apenas morcegos, algumas espécies de lagartos, insetos (abelhas e maribondos), além de alguns peixes de pequeno porte no rio Pacuí (Figuras 06 e 07). Em função do pouco esforço dedicado a uma observação minunciosa da fauna cavernícola não foi possível encontrar algumas espécies de animais de tamanho reduzido típicas destes ambientes cavernícolas. Além disso, apenas uma pesquisa específica iria nos permitir afirmar se alguma espécie que ali habitava foi extinta em função da atividade turística desenvolvida no local nos últimos anos.

Figura 6: Lagarto encontrado morto dentro da gruta.

Figura 7: Lagarto (gr. Tropidurus) que habita as rochas calcárias da gruta.

O que se pode afirmar, a partir dos dados coletados, é que, sem dúvida, a interferência humana na caverna em questão, dificulta significativamente a sobrevivência das espécies ali encontradas.

Visitação turística desordenada

A visitação turística desordenada certamente é um aspecto importante na geração de impactos, uma vez que não se tem o controle de quantas pessoas entram na gruta, não se pode "preparar" o ambiente para receber estas pessoas da maneira menos impactante possível, através da capacidade de carga turística. Quanto mais pessoas, mais resíduos sólidos podem ser produzidos, mais pisoteio será realizado, mais barulho será emitido. Ou seja, mais impacto negativo levará ao ambiente natural.

No caso específico da Gruta do Sumidouro, foi observado que existe uma visitação de forma desornada, uma vez que nem sempre os visitantes pedem autorização para acessar o local ao proprietário das terras onde a gruta se encontra. Assim sendo, o proprietário tem o controle parcial do número de pessoas que entram e saem diariamente na gruta.

Através de informações obtidas pela comunidade local, existe um festejo que ocorre anualmente no interior da gruta, em que participam em média mais de 150 pessoas. Além disso, existem também excursões de turistas, que pelo menos duas vezes ao ano acampam dentro da gruta em grupos de mais de 20 pessoas. Outro contingente importante são as escolas do município que levam turmas de alunos para excursão na gruta, geralmente com o quantitativo em torno de 20 a 30 alunos.

É importante lembrar que em todos os casos acima citados, é de suma importância à presença de um profissional devidamente capacitado e conhecedor do ambiente em questão, para minimizar os impactos advindos da visitação.

Como foi dito antes, a partir da visitação desordenada, diversos impactos podem ser gerados. A fim de evitar tais impactos negativos, é sugerível que o portão que dá acesso a propriedade onde se encontra a caverna permaneça fechado, e que as pessoas procurem o responsável pelo controle de entrada e saída de pessoas da gruta para ter acesso à mesma, explicando assim a finalidade da visita.

Uma demanda imediata que surge aqui é a elaboração do Plano de Manejo Espeleológico – PME. O PME é um documento técnico que aponta os estudos realizados para a conservação de uma caverna, bem como define diretrizes para o seu manejo, e é partir dele que o espeleoturismo passa a ser permitido na caverna.

O problema é que nem sempre o espeleoturismo é realizado com PME já estabelecido. No caso da Gruta do Sumidouro, por exemplo, já existe uma atividade turística desordenada sem a consolidação desse documento. Neste caso, o que pode ser feito em termos documentais é o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC). O TAC é um documento que traz algumas diretrizes, de forma resumida, sobre a visitação turística em uma caverna. Ele é comumente usado de forma provisória, durante a fase de elaboração do PME, até que o mesmo fique pronto.

Resíduos Sólidos

Na parte interna da gruta, mesmo possuindo diversas lixeiras de médio porte, foi identificado a presença de lixo dos mais variados tipos, tais como, garrafas plásticas, garrafas de vidro, latinhas de alumínio, preservativos, tecidos de roupas, embalagens plásticas, cigarros e palitos de fósforo e até carcaça de animais mortos.

Na parte externa da gruta, como também em seu entorno, também foi observada a incidência de lixo, porém, o que mais chamou atenção foi a presença de pneus automotivos, localizados às margens do rio que segue para o interior da gruta (Figura 08). Tal material é extremamente danoso para o meio ambiente, capaz de contaminar permanentemente a água e os animais que ali habitam, pois, são potenciais geradores de metais pesados, tais como, mercúrio, cádmio, arsênio, como também diversas substâncias tóxicas.

Determinados tipos de lixo deixados dentro da cavidade podem causar poluição do solo e até do curso d'água que passa pelo interior da mesma. Além disso, do ponto de vista turístico, os resíduos ali despejados denigrem a aparência da paisagem e diminui o aspecto de conservação da caverna, podendo deixar de atrair turistas [10].

Figura 8: Pneus automotivos encontrados às margens do curso d'água do Rio Pacuí próximo ao interior da gruta.

Contaminação dos recursos hídricos

Com relação ao rio que perpassa à Gruta do Sumidouro, foi possível identificar alguns tipos de materiais submersos na água que podem contribuir para sua contaminação (Figuras 09 e 10). Ainda assim, não é possível afirmar com exatidão se a água é ou está sendo contaminada pelos turistas que visitam a gruta, pois, não foi utilizado nenhum método durante a pesquisa para analisar a qualidade da água.

Entretanto, como dito no tópico anterior, a partir das observações utilizadas na gruta, foi constatado a presença de resíduos sólidos inseridos dentro do rio e de pneus encontrados às suas margens. Somado a isso, estão presentes no entorno da gruta as lavouras com o cultivo de verduras e frutas que utilizam fertilizantes agrícolas, pesticidas e outros tipos de adubos químicos que podem, com o passar do tempo, serem transportados para a bacia do rio Pacuí, contaminando suas águas.

Araújo et al (2017) [6] coletou diversas amostras de água superficiais ao longo da sub-região do baixo Pacuí, dentre as quais na Gruta do Sumidouro, durante as estações seca (10/2015) e chuvosa (05/2016), para determinação hidroquímica de diversos parâmetros da água, tais como, Cálcio, Magnésio, Sódio, Potássio, Cloreto, Sulfato, Bicarbonato e Nitrato. Os resultados apontaram que apenas o nitrato estava com a concentração acima do recomendável na gruta do Sumidouro (durante a estação chuvosa), com índice de 14,5 mg/l, em que, de acordo com a legislação vigente não pode ultrapassar 10 mg/l para ser considerada água potável. Esse valor está possivelmente relacionado com as atividades antrópicas sobretudo a agricultura. Porém, esses dados são insuficientes para afirmar se existe contaminação na água por substâncias químicas ou metais pesados.

Figura 9: Garrafa de produto químico à margem do rio Pacuí.

Figura 10: Lata de alumínio encontrada dentro do rio Pacuí (Trecho do Rio que passa internamente na Gruta).

Trilhas

Foram identificadas as trilhas pelas quais os visitantes podem caminhar dentro da gruta. O interessante aqui, é ressaltar que mesmo a Gruta do Sumidouro sendo uma caverna de caráter turístico, suas trilhas infelizmente possuem poucas placas indicativas e informativas (Figuras 11 a 13), e não contam com corrimãos ou degraus nas partes em que é necessário subir e/ou descer. Observou-se também que em épocas de chuva, alguns trechos ficam com acesso muito dificultado em função do acúmulo de água no caminho. É possível afirmar que em épocas de chuvas mais intensas, podem ocorrer acidentes nessas trilhas, como escorregões e/ou quedas.

Uma estratégia de educação ambiental válida que merece ser pensada é a elaboração de Trilhas Interpretativas. Com a implantação de TI's na gruta, seria possível sensibilizar os turistas quanto a conservação do ambiente hipógeo através de trilhas mais elaboradas e seguras, que irão proporcionar uma experiência mais expressiva e rica em informações sobre a gruta e o carste.

Khaled et al (2017) [12] complementa o que foi dito anteriormente, quando cita que:

> "Trilhas Interpretativas (TIs) são atividades de interpretação ambiental que proporcionam o contato direto entre os indivíduos e o ambiente natural, através da construção de conhecimentos, da sensibilização, da reflexão crítica e da noção de pertencimento. Como estratégias de educação ambiental, são utilizadas no uso público de unidades de conservação por minimizarem o impacto da visitação, formarem agentes multiplicadores de informações sobre a temática socioambiental e incentivarem uma postura mais ativa na defesa do ambiente visitado. "

Figura 11: Material informativo confeccionado sobre a rocha.

Figura 12: Material informativo confeccionado sobre a rocha.

Figura 13: Placa informativa do IPHAN, acerca do Sítio Arqueológicc existente na gruta.

Uma informação importante e que merece total atenção ao se falar da Gruta em questão, é a existência de um sítio arqueológico, denominado Sítio Arqueológico Sumidouro.

De acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), o Sítio Arqueológico Sumidouro (Registro CNSA BA00794), é um sítio de pintura rupestre com pinturas na cor vermelha e preta. As pinturas encontram-se dispostas em três locais. Quanto à composição das pinturas são verificados em maior parte grafismos geométricos.

O grau de integridade das pinturas rupestres está entre 25 e 75%, pois as pinturas existentes tiveram que passar por processo de restauração, feita pelos membros do IPHAN, a fim de amenizar o efeito da ação de vandalismo que alguns turistas negligentes fizeram, ao picharem as pinturas. Ainda de acordo com o CNSA, esse Sítio é classificado como de alta relevância. As Figuras 14 e 15 mostram algumas pinturas rupestres do Sítio:

Figura 14: Pinturas Rupestres restauradas no Sítio Arqueológico Sumidouro.

Figura 15: Pinturas Rupestres restauradas no Sítio Arqueológico Sumidouro.

Poluição luminosa

Poluição Luminosa foi o único impacto negativo considerado totalmente inexistente, pois, constatou-se que não existem refletores ou luzes fortes dentro da gruta.

Adaptação ao turismo

A presença de um bar de comercialização de bebidas (figuras 16 e 17) causa um impacto negativo ocasionando a descaracterização do espaço subterrâneo.

Figura 16: Bar situado dentro da Gruta.

Figura 17: Bar situado dentro da Gruta.

Poluição sonora

Não foram encontradas formas de poluição sonora na gruta. Existem relatos de moradores, que algumas pessoas levam aparelhos de som para dentro da gruta, entretanto, não foi comprovada a veracidade desse fato.

Captação do curso d'água

Foi possível notar no entorno da gruta e nos trechos de maior volume do Rio Pacuí, diversas motobombas para retirada de água, sendo a maioria destinada à irrigação de variados tipos de plantio. Outro ponto importante, esse voltado diretamente à gruta do Sumidouro, é que

havia uma bomba d'água fixa sendo manuseada por dois trabalhadores em um dos anexos da gruta, nas Pontes Sumidouro II. Não foi possível fazer o registro fotográfico dessa motobomba em funcionamento. Esse problema é recorrente em várias grutas dessa região, onde não há a devida fiscalização por parte do poder público no sentido de coibir os proprietários de terra da retirada ilegal desse recurso.

De acordo com Travassos; Varela (2008)[13], a paisagem cárstica apresenta recursos naturais abundantes (água e rocha), mas não inesgotáveis, que precisam ser conservados. Tal necessidade de preservação se faz ainda mais importante pela presença dos aquíferos utilizados como mananciais para o abastecimento de inúmeras cidades em crescimento constante. No caso do local onde a pesquisa foi realizada, a comunidade depende fundamentalmente do rio.

Além disso, a ausência de estudo da fauna aquática dos mananciais hídricos daquela região, atrelado ao constante processo de captação d'água pode levar ao desaparecimento de espécies ainda desconhecidas da ciência.

Compactação do solo

Outro impacto claramente observado na entrada do salão principal da gruta do Sumidouro é a compactação do solo, em que foi constatada a utilização do solo para fins recreativos por parte da população, com a delimitação de um pequeno campo de futebol (Figura 18). De acordo com informações obtidas com alguns moradores locais, o campo já existe há muito tempo e os visitantes normalmente vão em grandes grupos para fazer uso dele.

Nos dias de coleta das informações para o presente trabalho, não foi visto ninguém utilizando esse espaço físico. Segundo informações, a prática foi proibida desde o ano passado (2017), quando pesquisadores sugeriram ao cuidador da gruta que os turistas não usassem o salão para jogar futebol.

O pisoteio do solo (compactação) na área onde foi feito o campo de futebol dentro da gruta, pode causar impermeabilização do solo na superfície e provocar mudanças no ciclo da água, podendo afetar fauna e flora cavernícola [10,11 e14].

Figura 18: Minicampo de futebol feito no interior da gruta pela população local.

A seguir, apresentaremos a tabela 1 criada com base na Matriz de Leopoldo, a qual reúne todos os impactos acima citados, classificando-os de acordo com os dados coletados em campo, e usando os parâmetros descritos no item 5.3:

Tabela 1: Matriz de avaliação qualitativa dos impactos ambientais na Gruta do Sumidouro, em Campo Formoso - BA.

Impactos	Classificação dos Impactos
Processos Erosivos	--------
Desmatamento	T, Rv, Rg, Mp, D, N, M.
Queimadas	--------
Atividades Agropecuárias	T, Rv, Rg, Cp, I, N, M.
Redução de espécies cavernícolas	--------
Visitação turística desordenada	C, Rv, L, Lp, D, N, A.
Resíduos Sólidos	T, Rv, L, Mp, D, N, B.
Poluição dos recursos hídricos	--------
Trilha	Pr, Ir, L, Cp, D, N, B.
Poluição Luminosa	--------
Adaptação ao Turismo	T, Rv, L, Lp, D, N, M.
Poluição Sonora	C, Rv, L, N.
Desvio de curso d'água	C, Ir, Rg, D, N, A.
Compactação do solo	T, Rv, L, Mp, I, N, B.

Legenda: T= Temporário, Pr = Permanente, C= Cíclico, Rv = Reversível, IR = Irreversível, L = Local, Rg = Regional, Cp = Curto prazo, Mp = Médio prazo, Lp = Longo prazo, D = Direta, I = Indireta, N = Negativo, B = Baixo, M = Médio, A = Alto.

Considerações Finais

De modo geral, a partir do método qualitativo usado na presente pesquisa, foi possível confirmar a existência de impactos ambientais negativos na Gruta do Sumidouro, oriundos da atividade antrópica, bem como descrever os principais ali existentes. Dos quatorze possíveis impactos citados no tópico anterior, foi confirmada a incidência de pelo menos nove, e dentre esses os que mais se se destacam são: compactação do solo, resíduos sólidos, atividades agropecuárias e visitação desordenada.

Além dos fatores negativos citados anteriormente, foi possível notar que as pinturas rupestres do Sítio Arqueológico Sumidouro (figura 15) foram danificadas por atos de vandalismo (pichação). Membros do IPHAN estiveram no local e realizaram um serviço de

restauração nas pinturas, mas é importante lembrar que nem sempre é possível reverter às ações de vandalismo feitas nesse tipo de patrimônio natural.

Com relação aos impactos negativos observados e tendo em vista que a maioria deles são causados pelo espeleoturismo desordenado, a presente pesquisa sugere que o turismo responsável é uma importante estratégia de mitigação dos impactos nesses ambientes.

Além disso, o presente trabalho contribuiu também, para identificar que existem os pontos positivos na atividade turística na região. A situação socioeconômica de muitos moradores de localidades próxima às grutas melhorou significativamente, a partir do fluxo de pessoas que vão às cavernas. Constata-se então, que o espeleoturismo deve ser cuidadosamente pensado, uma vez que existem de fato benefícios a serem considerados.

Referências

CECAV – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas. Base de dados. Disponível em: <http://www4.icmbio.gov.br/cecav/index.php?id_menu=228>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

DAVID, L H. Ecossistemas cavernícolas. BRASÍLIA 2002.

CONAMA. Resolução nº 347, de 10 de setembro de 2004. Dispõe sobre a proteção do Patrimônio Espeleológico. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 set. 2004.

AULER, A S, KLIMCHOUK, A., BEZERRA, F H R, CAZARIN, CL, ENNES-SILVA, R, BALSAMO, F. Origin and evolution of Toca da Boa Vista and Toca da Barriguda cave system in north-eastern Brazil. Cave and karst Systems of the world, 2017DOI 10.1007/978-3-319-53348-3_56.

AULER, A. A Toca da Tiquara, uma janela para o incrível carste subterrâneo de Campo Formoso, Bahia. O carste, 1996: 8(1):2-5.

ARAUJO, A. V.; BASTOS-LEAL, L. R.; GOMES, D. F.. Variação sazonal, vertical e longitudinal dos componentes hidroquímicos e físico-químicos em um sistema cárstico de uma região semiárida no norte da Bahia – Brasil. In: RASTEIRO, M.A.; TEIXEIRA-SILVA, C.M.; LACERDA, S.G. (orgs.) Congresso Brasileiro de Espeleologia, 34, 2017. Ouro Preto. *Anais*... Campinas: SBE, 2017. p.89-100.

AMARAL, Diogo Rios. Turismo ecológico na região das grutas no povoado do sumidouro, município de Campo Formoso – BA. Universidade do Estado da Bahia, 2005. Monografia, 72 pags.

RIBAS, Lídia Maria L. R.; CARVALHO, Luciani Coimbra de. Cavidade natural subterrânea: natureza jurídica. Revista Interações, vol 10. no 1. Campo Grande 2009.

BRASIL. Decreto Lei nº. 99.556, de 01 de outubro de 1990. Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, e dá outras providências. In: INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (CECAV). Legislação espeleológica. Disponível em: <http://www.ibama. gov.br/cecav /index.php?id_menu=159>

CAJAIBA, Lucas Reinaldo. Diagnóstico dos impactos ambientais causados por ações antrópicas em cavernas no município de Uruará – PA. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, volume 6, p. 490-507, 2014.

CALAFORRA, J.M.; FERNÁNDEZ-CORTÉS, A.; SÁNCHEZ-MARTOS, F.; GISBERT, J.; PULIDO-BOSCH, A. Environmental control for determining human impact and permanent visitor capacity in a potential show cave before tourist use. Environmental Conservation, v.30, n.2. 2003. p.160–167.

KHALED, F. A.; CINTRA, H.; MEIRELES, C. P.. Proposta de implantação de Trilhas Interpretativas como estratégia de educação ambiental para o Parque Estadual do Ibitipoca, Lima Duarte / MG. In: RASTEIRO, M.A.; TEIXEIRA-SILVA, C.M.; LACERDA, S.G. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 34, 2017. Ouro Preto. Anais... Campinas: SBE, 2017. p.141-151.

TRAVASSOS, Luiz Eduardo Panisset; VARELA Isabela Dalle. Aspectos legais do uso da água em regiões cársticas. Revista OLAM - Ciência & Tecnologia, Rio Claro, SP, Brasil – eISSN: 1982-7784. 2008

FERREIRA, C. F. Impactos Ambientais em cavernas - estudo de caso das cavidades do município de Lagoa da Prata/MG. Belo Horizonte: UFMG/Instituto de Geociências. 2006. p. 136.

A INFLUÊNCIA DE UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NA COBERTURA VEGETAL – TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Simão Mascarenhas Fernandes[1]
Thales Araújo Pinheiro[2]
Thaison Monteiro de Jesus[3]

1. Graduando em Agronomia, UEFS. simao_mascarenhas@hotmail.com
2. Graduando em Agronomia, UEFS. thales.araujo.pinheiro@gmail.com
3. Mestrando PPGM, UEFS. thaysonmont@gmail.com

RESUMO

É de grande significância a criação de áreas de preservação ambiental, afim de proteger os diferentes tipos de biomas.Nesse sentido em 02 de abril de 1998 há a criação da APA do Pratigi, uma Área de Preservação Ambiental que dispõe de aproximadamente 171 mil hectares, cuja boa parte da vegetação ali presente é de florestas remanescentes da Mata Atlântica.Nesse trabalho objetivou-se então analisar, por meio de técnicas de sensoriamento remoto, a influência da criação dessa Área de Preservação Ambiental sobre o índice de crescimento vegetativo, fazendo comparações em um período de 10 anos,com início em 2006 até 2016.

Palavras-chave: Florestas, Mata Atlântica e Vegetação.

Introdução

A APA do Pratigi (Área de Proteção Ambiental do Pratigi) foi criada na década de 90, mais precisamente em 02 de abril de 1998, por meio do decreto estadual de nº 7.272. De acordo com a OCT (Organização de Conservação da Terra) ela dispõe então de uma área de 171 mil hectares, o local está situado no Baixo Sul da Bahia onde se tem pelo menos cinco municípios, Ituberá, Igrapiúna, Piraí do Norte, Ibirapitanga e Nilo Peçanha, sendo que os três primeiros estão de fato dentro da poligonal da APA e os dois últimos somente em parte.

Entende-se que ali estão situados grandes remanescentes de florestas, que de acordo com Rocha (2010) são de elevada importância pelo seu valor de conservação, como faz parte do corredor central da Mata Atlântica, sendo um dos maiores remanescentes florestais presentes no Estado. É perceptível que por conta da grande diversidade de espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e plantas, a APA do Pratigi tenha sido criada para assegurar a integridade do local, uma vez que ali existe uma grande presença antrópica, de modo que seja possível conservar toda essa biodiversidade, uma vez que entre os anos de 1970 até 2011 a APA perdeu aproximadamente 35 mil há de mata atlântica, proveniente do desmatamento e outras ações antrópicas (OCT, 2014).

Situada em parte do limite da APA do Pratigi, está a sub-bacia do Rio Oricó, que agrupa o rio que lhe dá o nome seus afluentes, Rio dos Gatos, Buri, Burizinho e Rio Pitio, sendo contemplados também, por ações promovidas em decorrência da localização nos limites da APA. Foi uma das áreas em que muito se concentrou a perca de mata atlântica nas últimas

décadas, necessitando de atenção para seu monitoramento. É compreendido que a cobertura vegetal é de extrema importância para a conservação dos corpos hídricos, assim, há necessidade do monitoramento não só da cobertura vegetal, mas como do uso e ocupação da terra, para assim melhor compreender as mudanças que ocorrem nos limites da bacia.

Diversas são as técnicas para que seja possível a realização de estudos ambientais, a ciência geográfica desde muito tempo já vem discutindo questões ligadas à essa dinâmica da paisagem. Por conta das transformações em uma escala espaço-temporal cada vez mais distinta, se fez necessário buscar o uso de geotecnologias que pudessem auxiliar nesse sentido. Neste inteire, efetivamente tem-se procurado aliar conhecimentos previamente trabalhados à ciência do sensoriamento remoto, como intuito de automatizar e especializar análises. O sensoriamento remoto quando aplicado oferece elementos que possam embasar uma melhor análise da dinâmica espaço-temporal, buscando dessa forma um planejamento e também a detecção de mudanças ocorridas na paisagem de uma dada localidade (SILVA, 2005).

O referente trabalho busca analisar as mudanças na vegetação através do uso e cobertura da terra na Sub-bacia do Oricó, APA do Pratigi, nos anos 2006 e 2016, período após a criação da APA, fazendo uma comparação entre os anos por meio de ferramentas disponíveis em meio a geotecnologia, buscando verificar o quão é impactante a criação da APA do Pratigi para fins de conservação ambiental.

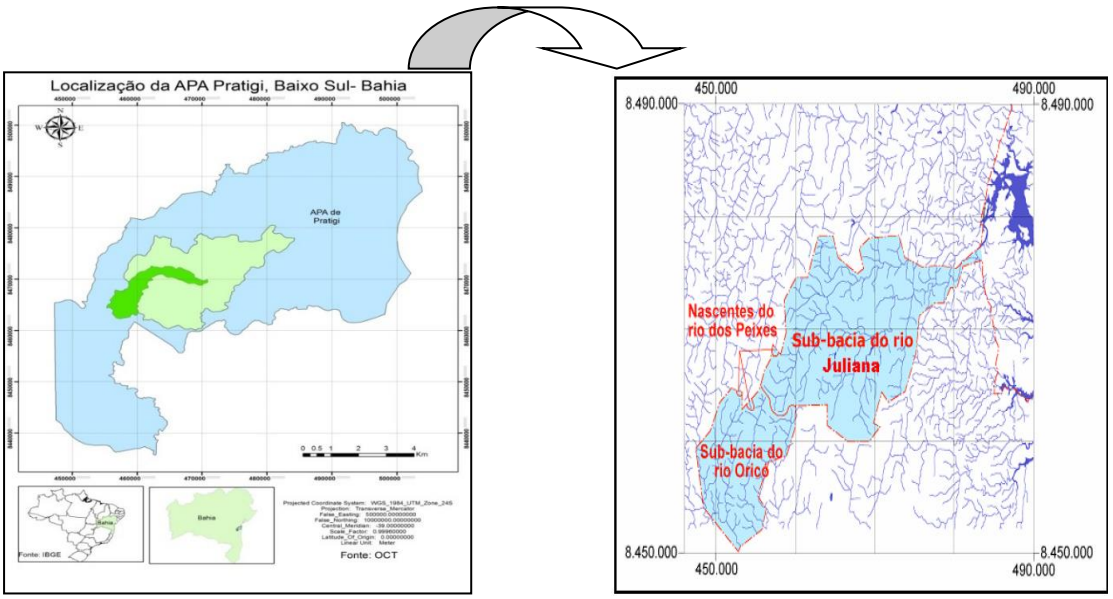
Objetivo

Objetivou-se neste trabalho analisar, por meio de técnicas de sensoriamento remoto, a influência da criação de uma APA (Área de Preservação Ambiental) sobre o índice de crescimento vegetativo numa região.

Metodologia

Área de estudo:

Figura 1: Localização da APA Pratigi, Baixo Sul- Bahia e Recorte da sub-bacia do rio Oricó e Juliana.



Para o desenvolvimento desse estudo, foram utilizadas as classificações de imagens da coleção 2.0 do MapBiomas para os anos 2006 e 2016, adiquiridas na plataforma Google Earth Engine, que usa como base o Satélite Landsat 5/7/8. Através das imagens é gerado um mapa do uso e cobertura da terra da Sub-bacia do Oricó, posteriormente comparando quais as principais mudanças na cobertura vegetal no perímetro da bacia. A geração de mapas foi realizada no software ArcGis, e o tratamento estatístico no programa Qgis.

Resultados e Discussão

Figura 2: Mapa de uso e ocupação da terra – Sub-Bacia do Oricó-APA do Pratigi-2006

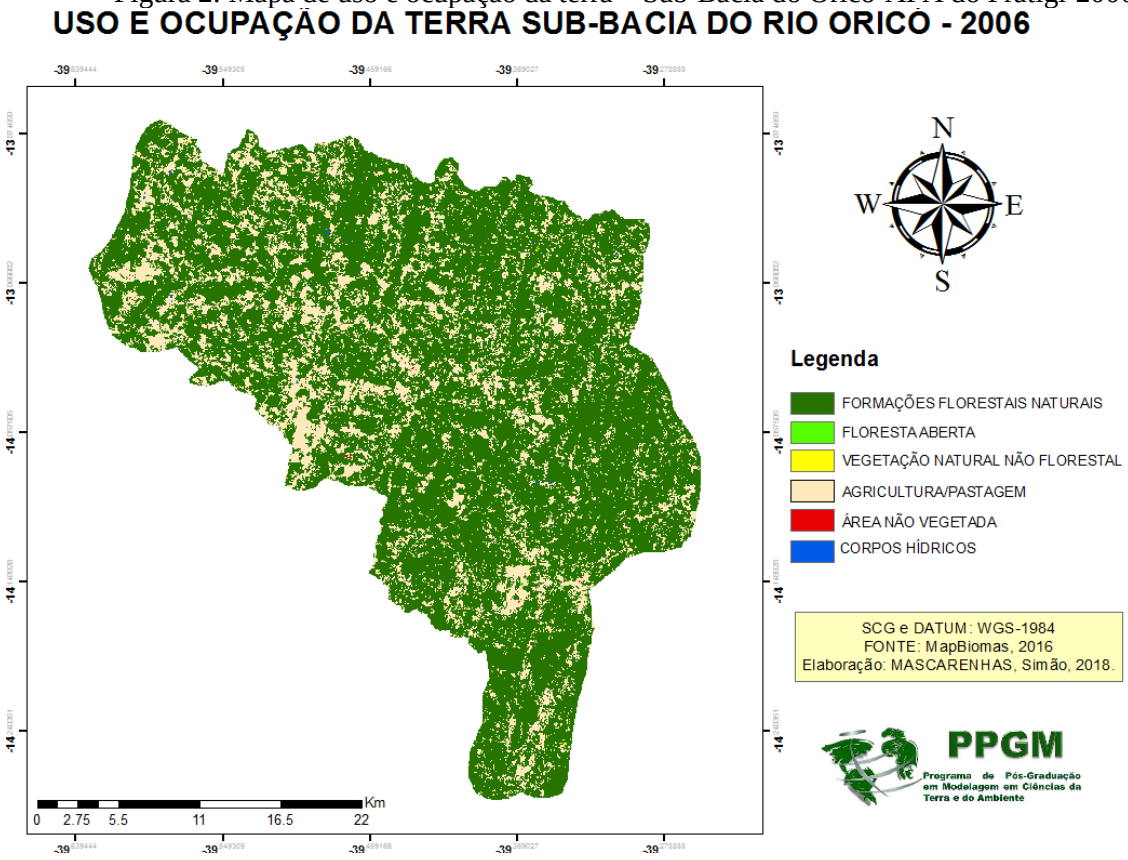


Tabela 1: Valores percentuais para cada classe de uso e cobertura da terra para o ano de 2006

ANO 2006	
CLASSE	%
FORMAÇÕES FLORESTAIS	77,05
FLORESTA ABERTA	0,04
VEGETAÇÃO NATURAL NÃO FLORESTAL	0,08
AGRICULTURA E/OU PASTAGEM	22,6
ÁREA NÃO VEGETADA	0,02
CORPOS HÍDRICOS	0,06
ÁREA NÃO CLASSIFICADA	0,15
TOTAL	100

Figura 3: Mapa de uso e ocupação da terra – Sub-Bacia do Oricó-APA do Pratigi-2016

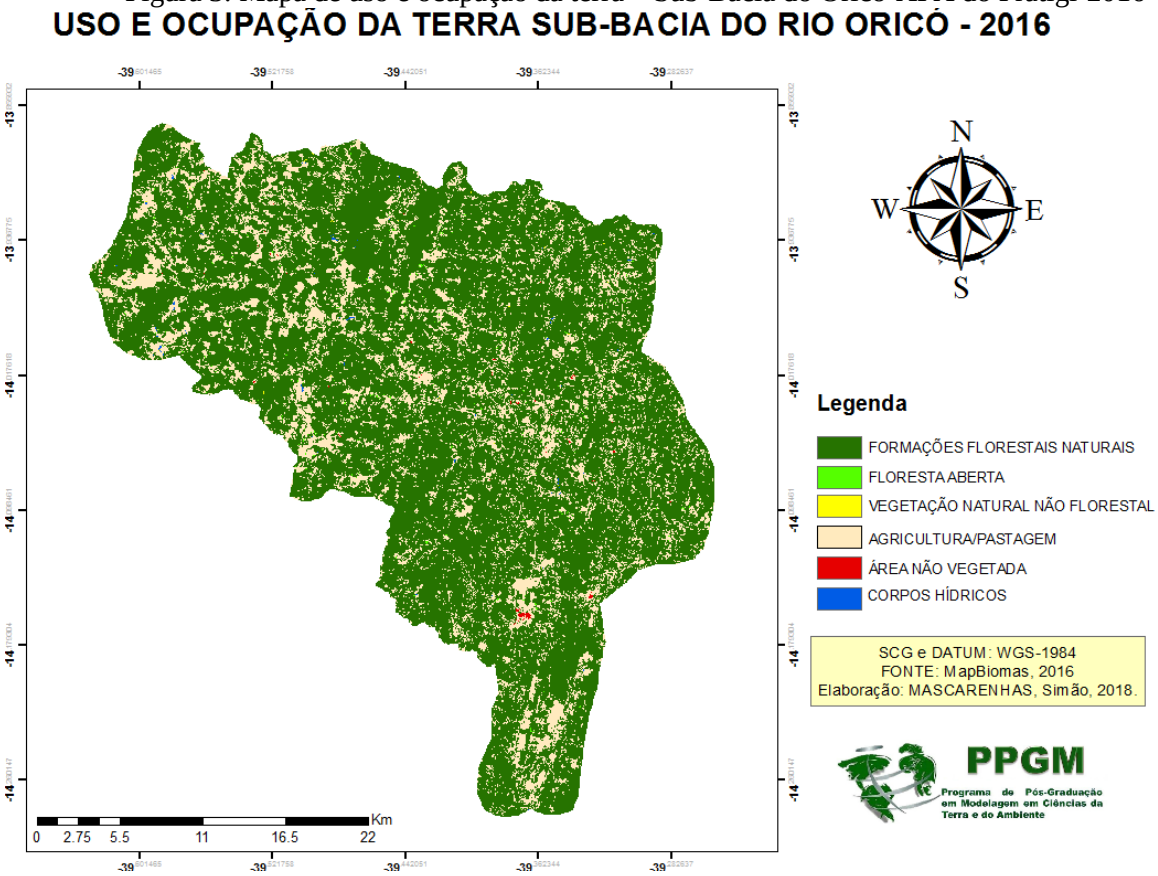


Tabela 2: Valores percentuais para cada classe de uso e cobertura da terra para o ano de 2016

ANO 2016	
CLASSE	%
FORMAÇÕES FLORESTAIS	79,89
FLORESTA ABERTA	0,2
VEGETAÇÃO NATURAL NÃO FLORESTAL	0,03
AGRICULTURA E/OU PASTAGEM	19,69
ÁREA NÃO VEGETADA	0,08
CORPOS HÍDRICOS	0,08
ÁREA NÃO CLASSIFICADA	0,03
TOTAL	100

Tabela 3 - Valores percentuais comparados para cada classe de uso e cobertura da terra - anos de 2006 e 2016

CLASSE	%	%	VARIAÇÃO (%)
FORMAÇÕES FLORESTAIS	77,05	79,89	+2,84
FLORESTA ABERTA	0,04	0,2	+ 0,16
VEGETAÇÃO NATURAL NÃO FLORESTAL	0,08	0,03	-0,05
AGRICULTURA E/OU PASTAGEM	22,6	19,69	-2,91
ÁREA NÃO VEGETADA	0,02	0,08	0,06

CORPOS HÍDRICOS	0,06	0,08	0,02
ÁREA NÃO CLASSIFICADA	0,15	0,03	----------
TOTAL	100	100	----------

Os resultados obtidos estão representados nas figuras 1 e 2 de forma ilustrativa com os mapas de uso e cobertura da terra e nas tabelas 1, 2 e 3 de forma estatística, onde é perceptível um aumento de área da classe Formações Florestais. Esse aumento é comprovado estatisticamente quando observado a variação no percentual da classe, levando em consideração que se trata de uma área de aproximadamente 77 milha, é um aumento considerável de vegetação característica do bioma e quando comparado à área perdida de mata atlântica nas últimas décadas segundo dados da OCT. O aumento expressivo da área com formações florestais pode ser atrelado ao fato de organizações e instituições exercerem atividades de preservação ambiental, não só na APA do Pratigi, mas como em territórios próximos, deixando evidente que a ação antrópica é capaz de interferir também de forma positiva no meio ambiente. A cobertura vegetal está diretamente ligada à conservação de corpos hídricos, isso pode estar relacionado ao aumento de área com corpos hídricos na bacia. As classes Floresta aberta, Vegetação Natural Não Florestal pouco variaram. Foi constatada uma diminuição das áreas que abrangem Agricultura e/ou pastagem. Com o aumento da área não vegetada pode ser relacionado o crescimento do perímetro urbano nas cidades.

Considerações Finais

Através do presente estudo é possível concluir que a criação de Áreas e Proteção Ambientais influencia diretamente na conservação do meio ambiente, como é visto na sub-bacia do Oricó, APA do Pratigi.

Bibliografia

SILVA, A.A.Uso De Sensoriamento Remoto Para o Monitoramento Ambiental dos Cerrados.Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada – USP, 2005.

SNUC - SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.

ROCHA, R.B. et.al. Caracterização Sócio-Ambiental da Área de Proteção Ambiental do Pratigi. UESC/IFV. 2010.

FERREIRA, N.C.; FERREIRA, M.E. Sensoriamento remoto da vegetação: Evolução e estado da arte. Acta Scientiarum, 2008.

ORGANIZAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA TERRA, disponível em : <http://www.oct.org.br/apa-do-pratigi/apresentacao/19> acessado em 01/08/2018

NO MEIO DA CAATINGA TINHA UM PARQUE: A CRIAÇÃO DO PARQUE ECOLÓGICO MUNICIPAL DO AÇUDE JURACY MAGALHÃES EM ITABERABA, BAHIA

Marcelo Oliveira dos Santos[1]
Fabio Gonçalves da Silva[2]

1. Aluno do curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBAIANO) – Campus Itaberaba – BAHIA. E-mail: macelo_o18@hotmail.com.
2. Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBAIANO) Campus Itaberaba. E-mail: fabio.silva@ifbaiano.edu.br

RESUMO

O presente trabalho tem a proposta de analisar a importância Ecológica e histórico-cultural do Parque Ecológico Municipal Juracy Magalhães para a cidade de Itaberaba. Criado pela lei municipal 1007/2003 e regulamentado pelo decreto nº 145/2011, o Parque veio somar às Unidades de Conservação (UCs) no Bioma Caatinga. Atrás apenas dos biomas da Mata Atlântica e Cerrado, a Caatinga vem sofrendo com as constantes agressões humanas, perdendo grande parte do seu território nativo. A preservação é a única alternativa para reverter este cenário. Apoiados em uma modesta bibliografia e munidos do decreto municipal nº 145/2011, indicamos a necessidade da criação de UCs no Brasil, com uma atenção especial ao contexto do município de Itaberaba, inserido no Bioma Caatinga. Apontamos, também, a dificuldade e pouca atenção dada dos órgãos municipais para manutenção e investimento na estrutura do Parque Juracy Magalhães.

Palavras-chave: Unidades de Conservação; Bioma Caatinga; Itaberaba;

Introdução

O uso predatório dos recursos naturais tem forçado os governos a delimitarem espaços para a conservação da biodiversidade brasileira. Para tanto, são criadas as Unidades de Conservação (UCs) que visam a preservação dos ecossistemas terrestres e aquáticos em nível municipal, estadual ou federal. O SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) é o conjunto de normas que regulamentam as UCs, auxiliando na criação, implantação e gestão delas (BRASIL, 2000). A formação destas Unidades podem ser de iniciativa pública – quando o espaço é de domínio público – ou privada – no caso das propriedades particulares. No município de Itaberaba, localizado no estado da Bahia, há uma Unidade Conservação de domínio público municipal: o Parque Ecológico Municipal Juracy Magalhães, localizado na cidade de Itaberaba.

Criado através da Lei Municipal, nº 1007 de 2003, foi regulamentado pela prefeitura só em 2011. Mesmo após 15 anos de sua criação e 7 anos após sua regulamentação, o Parque ainda não está funcionando de forma plena, dependendo, inclusive da elaboração do seu Plano de Manejo. Apesar disso, o Parque tem um significativo valor cultural e ecológico para a cidade.

A Barragem Juracy Magalhães, que fica no centro do Parque foi construída em 1932, é uma das atrações mais visitadas durante períodos de chuva, devido as quedas d'água que se formam na parede da Barragem. Devido a água represada e a vegetação nativa que está em sua volta, proporciona um clima agradável e úmido para a comunidade que vive próximo.

Este trabalho será dividido em três tópicos: no primeiro discutiremos, por meio de material bibliográfico, os conceitos de Unidade de Conservação e a sua importância no Bioma Caatinga; no segundo tópico abordaremos um pouco da história do munícipio de Itaberaba, a construção do Açude Juracy Magalhães e a posterior criação do Parque, para tanto, analisaremos a Lei Municipal nº 1007 de 02 de outubro de 2003 e o Decreto nº145 de 01 de julho de 2011; no último tópico discutiremos os desafios para a implementação efetiva e a manutenção do Parque pelo poder municipal.

Objetivos

Este trabalho teve a finalidade de mostrar a importância do Parque para a manutenção e preservação da biodiversidade, da fauna e flora do município, assim como regular o clima local. Outro objetivo é identificar a importância histórico-cultural da Unidade para os itaberabenses.

Metodologia

O presente trabalho foi produzido através de pesquisas de referências bibliográficas, artigos e legislação ambiental sobre a temática a nível nacional e local. Além disso, utilizamos a experiência adquirida na visita técnica proporcionada pelo curso técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal Baiano de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Itaberaba, ao Parque Ecológico Municipal Juracy Magalhães.

1. Unidades de Conservação no Brasil

O Brasil tem uma grande variedade de biomas: Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Amazônia, Pantanal e Pampa. Estes biomas tem características próprias, especialmente no que diz respeito a vegetação e o clima. A Caatinga, "Está presente em nove Estados nordestinos – Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia –, além da região norte de Minas Gerais" (MACIEL, 2010, p. 76). Caracteriza-se pela baixa e irregular incidência de chuvas no decorrer do ano (500mm a 700mm), temperatura elevada (médias acima de 27ºC), solos novos (rasos e pedregosos), além de "uma vegetação sem características uniformes, assentada sobre uma área com diferentes estruturas geológicas, e composta por mosaicos de florestas secas e vegetação arbustiva, com encraves de florestas úmidas" (SILVA *et al.*, 2003 *Apud* MACIEL, 2010, p. 76).

Conforme Everardo Sampaio (2010), a definição do bioma caatinga passa não apenas pelas semelhanças climáticas e vegetação da região, mas também por um processo de identidade social e política, mesmo porque delimitações feitas exclusivamente pela adaptação na vegetação e na deficiência hídrica não daria conta das espécies vegetais que existem na região pertencentes a outros biomas, tais imposições "a levaria a caatinga típica ou *stricto sensu*" (2010, p. 29).

Há quem pense que o bioma caatinga é frágil e sem vida, mas está longe disso. Mesmo com tanta limitação devido ao clima semiárido e a baixa incidência de chuvas, existe uma grande variedade de espécies endêmicas na região. "Segundo dados da Reserva da Biosfera da Caatinga (2008), já foram registradas 148 espécies de mamíferos, 348 espécies de aves, 154 répteis e anfíbios, e 185 tipos de peixes" e mais, "em seu sentido mais restrito, a Caatinga tem 1.512 espécies; no bioma, incluindo encraves, são 5.344" (MACIEL, 2010, p. 76). A proteção

deste bioma é imprescindível para a manutenção da vida das espécies que nele habitam. Em termos de degradação, o bioma Caatinga fica atrás apenas da Mata Atlântica e do Cerrado (MACIEL, 2010).

As Unidades de Conservação surgiram com este intuito, proteger áreas naturais e, também, territórios de valor histórico-cultural. A Unidade de Conservação "é um termo utilizado no Brasil para definir as áreas instituídas pelo Poder Público para a proteção da fauna, flora, microorganismos, corpos d´água, solo, clima, paisagens, e todos os processos ecológicos pertinentes aos ecossistemas naturais" (SIMÕES, 2008, p. 04). Paralelo a isso, em alguns casos, tem como objetivo proteger, também, "o patrimônio histórico-cultural, e as práticas e o modo de vida das populações tradicionais, permitindo o uso sustentável dos recursos naturais" (SIMÕES, 2008, p. 04).

> As UCs são classificadas em dois tipos: Uso Sustentável e Proteção Integral. Sendo que As de Proteção Integral têm como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, de acordo com a Lei do SNUC, para fins de pesquisa científica, educação ambiental e recreação ao ar livre. A presença humana é evitada ao máximo e limitada a algumas áreas. Já para as de Uso Sustentável o objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso direto de parcela dos seus recursos naturais, tudo também regrado pela lei, de modo que o uso seja limitado a ações compatíveis com a manutenção do recurso (HOROWITZ, 2003 *Apud* MACIEL, 2010, p. 77).

O número de UCs no Brasil ainda é tímido, principalmente na Caatinga. Em 2015 contava com apenas 129 UCs o que representava "7,5% do bioma, no qual 1,2% dessa área protegida pertence ao grupo de proteção integral e 6,3% ao de uso sustentável" (TEIXEIRA, 2016, p. 08). Estas UCs sofrem diversos problemas para sua manutenção, problemas que se referem tanto à questões administrativas, quanto à agressões diretas no meio, como desmatamentos, a caça, a agricultura, a pecuária e as queimadas (TEIXEIRA, 2016).

Os estudos que estão sendo realizados no Bioma Caatinga ainda não dão conta do tamanho do território de abrangência e das especificidades locais. Tanto Teixeira (2016) quanto Maciel (2010) apontam que os dados sobre as UCs são poucos e que os resultados das suas pesquisas privilegiam as Unidades geridas pelos órgãos estaduais e federais. Informações sobre as UCs municipais ainda são escassos. Desta forma, uma breve análise do Parque Ecológico Municipal Juracy Magalhães pertencente ao município de Itaberaba vem para somar aos estudos de casos locais.

2. De Açude a Parque Ecológico

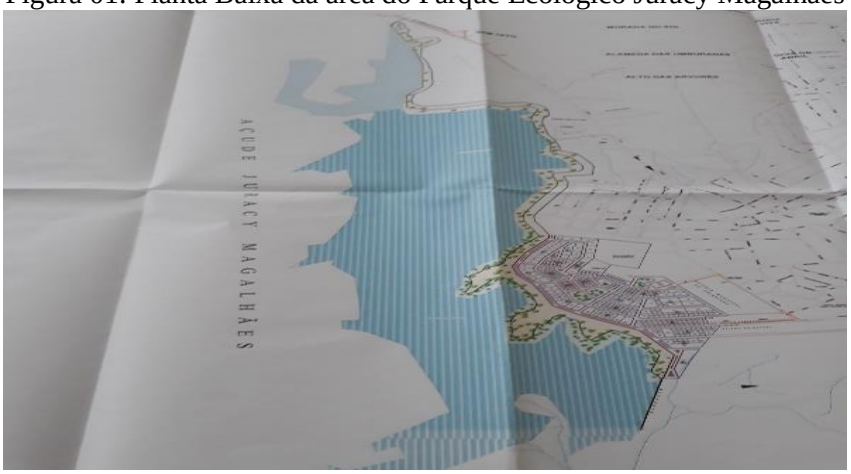
Em meados dos anos 1932 uma grande seca assolou o Nordeste brasileiro. Famílias inteiras migravam de um lugar para o outro em busca de água e alimento. Itaberaba, cidade localizada no centro-leste da Bahia sofreu, assim como as demais cidades da região, com os efeitos de tal estiagem.

Na tentativa de amenizar este sofrimento uma das medidas adotadas foi o transporte de água potável por meio do trem. Para saciar a sede dos munícipes a água do Rio Paraguaçu vinha de trem para a cidade pela Companhia Ferro Viária E'ste Brasileiro que fazia ligação entre de Itaberaba a Iaçu. No ano de 1932 começou a ser construído o Açude Juracy Magalhães com a finalidade de amenizar a falta d'água na cidade. A obra ficou pronta em 1933. Porém, para desespero dos flagelados a água era salobra, ou seja, imprópria para o consumo. "O Rio Piranhas sempre teve água um tanto salobre, mas esta propriedade acentuou-se com a

construção da represa, aumentando a percentagem de sais de iodo em dissolução", consequentemente, "tornando-se imprestável mesmo para construções ou serviços de lavandaria" (CERQUEIRA, 2003, p. 64).

> O espaço do Açude se tornou, desde então, um espaço de lazer e pesca, "Serve, entretanto, pela sua cativante beleza, para passeios, distrações ao ar livre, esporte aquáticos [...]" (CERQUEIRA, 2003, p. 64). Em época de cheias as pessoas costumam ir ao local para contemplar as quedas d'água que a barragem proporciona. Em 1989, por meio da Lei Municipal nº 660, de 18 de dezembro de 1989, o Poder Público Municipal reconhece o Açude Juracy Magalhães como Patrimônio Historio Cultural do Município de Itaberaba. Em 2003, através da Lei Municipal nº 1007, foi criado o Parque Ecológico Municipal, "localizado na área que abrange o Açude Juracy Magalhães e adjacências, de domínio público municipal" (Figura 01). Só em 2011 é que o Parque foi regulamentado por meio do Decreto nº 145. Esta iniciativa reforçou a importância ambiental e histórico-cultural do local para a comunidade itaberabense.

Figura 01: Planta Baixa da área do Parque Ecológico Juracy Magalhães



Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente

A lei veio para delimitar o espaço que o Parque contempla, assim como descrever as atividades permitidas e não permitidas nas proximidades e dentro da área. O Parque, coloca o decreto no seu Artigo 1º, parágrafo 2º, "destina-se a fins científicos, culturais, educativos e recreativos". E acrescenta no 3º parágrafo: "O objetivo principal do 'Parque Ecológico Juracy Magalhães' reside na preservação dos ecossistemas englobados contra quaisquer alterações que os desvirtuem".

Como fica claro na redação do Decreto, a finalidade do Parque foi pensada para atender a preservação ambiental dos ecossistemas presentes, além de incentivar a promoção de atividades culturais, científicas e educativas. Estas propostas condizem com a categoria de Unidade de Conservação do tipo Proteção Integral. Atividades que tenham caráter comercial, exploratória ou outras que venham trazer prejuízo as características naturais do local são proibidas.

3. Porque "nem tudo é mar de rosas"

O Parque Ecológico Juracy Magalhães apresenta diversos problemas, estes, na maioria, visíveis a quem visitá-lo. Antes de mais nada é importante informar que a Unidade não dispõe de Plano de Manejo. A elaboração do referido Plano é, inclusive citado no Artigo 5º do Decreto

nº 145: "A fim de compatibilizar a preservação dos ecossistemas protegidos, com a utilização de benefícios deles advindos, serão elaborados estudos das diretrizes visando a um manejo ecológico adequado e que constituirão o Plano de Manejo".

É através do Plano de Manejo que as diretrizes de uso do Parque devem ser seguidas. Sem um Plano, o Parque fica sem um guia das atividades que deverão ser desenvolvidas no local pelo órgão fiscalizador, neste caso a Secretaria Agricultura, Meio Ambiente e Indústria e Comércio, através da Coordenação de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, como consta no decreto municipal, para que o Parque funcione com eficiência.

Esta realidade vem somar com a dificuldade que as UCs vem enfrentando no Brasil. Na pesquisa de Bruno Maciel (2010, p. 80) onde "verificou-se que menos da metade das UC possuem Plano de Manejo. Acrescenta que "As principais ameaças identificadas foram, pela ordem: caça no interior das Unidades de Conservação (33% das UC analisadas); incêndio (25%); desmatamento ilegal (19%); e pressão urbana (13%)" (Idem).

Estes resultados são quase que um panorama daquilo que acontece no Parque Juracy Magalhães. Ao visitarmos o local visualizamos diversos pontos de degradação: resíduos de fogueira; cascos de cágados pelo chão, provavelmente, feitos pela presença humana no ambiente; desejos de gado pelo parque, assim como marcas de pisoteio; diversas árvores cortadas; pessoas pescando. Estas atividades, como já destacado anteriormente, são proibidas em uma Unidade de Proteção Integral.

O Plano de Manejo viria para tentar corrigir estas falhas. Não apenas o Plano seria a solução, mas também uma fiscalização mais rígida e um processo de educação dos visitantes do local que, talvez, desconhecem que é proibida estas atividades no Parque. Devemos levar em consideração também que estas práticas estão enraizadas na cultura local, pois antes da criação do Parque estas atividades não eram proibidas. Isso fica claro no trecho do livro de Epitácio Cerqueira: "[...] às pessoas menos favorecidas, como manancial de pesca, pelos diversos peixes que nele abundam" (CERQUEIRA, 2003, pp. 64-65). Esta cultura também se aplica a outras atividades antrópicas como caça, desmatamento, retirada de espécies e sementes de plantas nativas.

Considerações Finais

As Unidades de Conservação são espaços necessários para a preservação da biodiversidade. Lugares castigados pelo clima semiárido, como é grande parte do Bioma Caatinga, encontram nestes espaços a capacidade de manter áreas verdes e, consequentemente, a regulação do clima da região. Todos ganham com as UCs. A cidade de Itaberaba ainda possui significativa porção do território com mata nativa, mas nos últimos anos tem perdido sua vegetação para a agricultura, em especial para plantação de abacaxi. A conscientização da população que existem métodos de plantio que compartilham a agropecuária com a conservação da mata nativa ainda é pouco utilizada.

O Parque Juracy Magalhães não deve ser apenas uma reserva natural no meio da caatinga, mas também deve ser utilizado como lugar de formação para a educação ambiental da população local, já que a preservação só será possível se todos participarem. O Parque também pode se caracterizar como um espaço para a coleta de dados para pesquisas científicas, contribuindo para a melhor compreensão do bioma caatinga. O Poder Público Municipal em contrapartida tem que oferecer as condições para a existência e manutenção do Parque, pois muitas das atividades que são realizadas de forma ilegal na área de proteção não tem fiscalização para coibi-las. Tais aspectos tornam ainda mais evidente a urgência na elaboração do Plano de Manejo da Unidade de Conservação.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Brasília: MMA/SBF, 2000.

CERQUEIRA, Epitácio Pedreira de. Pedra que Brilha. 3ª Ed. Revista e aumentada. Itaberaba: Salvador/EGBA, 2003.

DECRETO nº 145 de 01 de Julho de 2011. Regulamenta a Lei Municipal nº 1007, de 02 de Outubro de 2003, instituindo o regulamento do Parque Ecológico Juracy Magalhães.

LEI MUNICIPAL nº 660, de 18 de dezembro de 1989. Reconhece como Patrimônio Histórico-cultural o Açude Juracy Magalhães, situado na zona urbana no Município de Itaberaba, Ba.

LEI MUNICIPAL nº 1007, de 02 de Outubro de 2003. Cria o parque Ecológico Municipal em área que menciona e dá outras providências.

MACIEL, Bruno de Amorim. Caracterização do Bioma Caatinga: Unidades de conservação no Bioma Caatinga. In: GARIGLIO, Maria Auxiliadora... [et al.], organizadores. Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro. 2010, pp. 76-81.

SAMPAIO, Everardo Valadares de Sá Barreto. Caracterização do Bioma Caatinga: Características e potencialidades. In: GARIGLIO, Maria Auxiliadora... [et al.], organizadores. Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro. 2010, pp. 29-48.

SANTOS, Quesia Souza. Memórias da seca de 1932 em Itaberaba-Ba. Monografia (Graduação em História), Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus XIII, Itaberaba, 2011.

SIMÕES, Luciana Lopes (Coord.). Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais. WWF, 2008.

TEIXEIRA, Marília Gomes. Unidades de conservação da caatinga: distribuição e contribuições para conservação. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Programa de Pós-graduação em Ecologia. Natal, RN, 2016.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: SOLUÇÃO PARA MANUTENÇÃO DA FAUNA E FLORA DO PARQUE ESTADUAL DAS DUNAS (RN)

Maria Eduarda Fernandes Rocha[1]
Gabryell Luiz Barros de Sena Pereira[2]
Kivia Moreira Nunes[3]
Maria Gabriella Pinheiro de Oliveira[4]
Carmem Sara Pinheiro de Oliveira[5]
Jairo Rodrigues de Souza[6]

1. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. eduardafernandes02@hotmail.com
2. Aluno do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. gabryelluiz07@hotmail.com
3. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. kikinha_nunes@hotmail.com
4. Aluna de Graduação em Nutrição/Gestão Hospitalar. Universidade Potiguar/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. gabriella_gaby9@hotmail.com
5. Bióloga/Mestra. Universidade Federal de Santa Catarina. sarinhac.s@hotmail.com
6. Professor/Mestre. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. jairorodriguessouza@gmail.com

RESUMO

Nos dias atuais, devido aos impactos ambientais gerados pela ação humana, a proteção da biodiversidade se tornou um dos principais desafios enfrentados pela sociedade. Na cidade de Natal no Rio Grande do Norte temos o Parque Estadual das Dunas que possui uma grande parcela do resquício de Mata Atlântica do Brasil. Diante disso, o objetivo desse estudo foi enaltecer a importância de se preservar os remanescentes florestais e dispor informações sobre a fauna e flora do Parque das Dunas. Foi realizada uma visita ao Parque Estadual das Dunas em setembro de 2018 objetivando efetuar um levantamento de dados acerca das espécies que constituem a fauna e flora do local. A fauna do parque é composta por mais de 106 espécies de animais podem ser vistas diariamente, sendo as mais expressivas a classe Insecta. Dentre os demais animais, a maior parte possui hábitos noturnos e se alimentam majoritariamente de artrópodes ou de frutos. Esses animais frugívoros tornam-se essenciais para a manutenção da biodiversidade do parque, tendo em vista que contribuem para a dispersão das sementes de algumas plantas. A flora também é bastante diversificada (344 espécies) e ocorre predominância de espécies da mata atlântica, além do tabuleiro litorâneo e caatinga. O parque é bastante visitado por turistas e pelos próprios moradores da cidade Natal que utilizam a localidade principalmente como forma de lazer. Por conseguinte, as ações antrópicas acabam impactando esse ambiente. Por isso, é necessário que a população tenha consciência desses impactos e do que pode ser feito para que não haja essa degradação do meio ambiente. Concluímos com o estudo que é importante ressaltar a necessidade da manutenção de ações de educação ambiental do parque em conjunto com o poder público para que quando ampliada a

educação possa atingir um número maior de pessoas, vindo a manter a preservação da biodiversidade animal e vegetal.

Palavras-chave: biodiversidade, educação ambiental, mata atlântica, meio ambiente, preservação.

Introdução

Nos dias atuais, devido aos impactos ambientais gerados pela ação humana, a proteção da biodiversidade se tornou um dos principais desafios enfrentados pela sociedade. De acordo com Neves (2006), o bioma mata atlântica sofre com os efeitos de uma devastação provocada por séculos de atividades antrópicas, levando os recursos naturais a escassez por estarem sob intensa pressão. Segundo Silva et al. (2016) a mata atlântica possui apenas uma pequena parcela da sua cobertura vegetal original, a qual está distribuída em fragmentos florestais rodeados por paisagens antropizadas. O Parque Estadual Dunas do Natal, popularmente conhecido como Parque das Dunas ou bosque dos namorados, é um exemplo desses remanescentes que visam a preservação da fauna e flora locais.

Conforme Brito (2006), conservar os remanescentes florestais auxilia na integridade ecológica dos biomas pois reduzem a fragmentação da paisagem e conectam corredores de biodiversidade. Segundo o IDEMA (2017), no Rio Grande do Norte, além do Parque das Dunas, existem outras unidades de conservação ambiental, como por exemplo o Parque Estadual Mata da Pipa, a Área de Proteção ambiental Bonfim-Guaraíra, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão, entre outros. Essas unidades exercem uma importante função ambiental, pois além de protegerem os seres que nelas vivem, contribuem para a minimização da degradação dos solos e manutenção do microclima dos locais onde se situam.

Como foi dito por Guimarães (2005), os desafios a serem enfrentados na proteção da biodiversidade e dos recursos naturais presentes na mata atlântica são gigantes e proporcionais ao tamanho e à importância da região. É importante ressaltar que as áreas de proteção ainda possuem uma função social, pois assim como o parque das dunas, podem movimentar o turismo local e contribuir para a economia, além de servir como forma de lazer para os próprios habitantes da região. Ademais, são realizadas oficinas de arte, apresentações de dança e atividades que visam a formação de uma consciência ecológica.

Objetivo

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de enaltecer a importância dos remanescentes florestais, em especial o Parque das Dunas, e apresentar o papel que a educação ambiental exerce na preservação dos mesmos. Além disso, o trabalho tem o intuito de dispor informações sobre a fauna e flora do Parque das Dunas.

Metodologia

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica afim de obter um maior conhecimento sobre os temas tratados nesse trabalho. Segundo Gil (2002), esse tipo de pesquisa é realizado tendo como base materiais que já foram elaborados, onde um dos exemplos fornecidos e que foram os principais meios utilizados nessa pesquisa foram os artigos científicos. Posteriormente, foi realizada uma visita ao Parque Estadual das Dunas em setembro de 2018 objetivando efetuar um levantamento de dados acerca das espécies que constituem a

fauna e flora do local. Também foram registradas algumas fotos para exemplificar a biodiversidade presente no parque. Os dados obtidos referentes ao nome e quantidade geral das espécies foram registrados em uma planilha formatada no Microsoft Word®.

Resultados e Discussão

Em relação a fauna do parque, algumas das espécies que podem ser encontradas estão presentes na tabela 1, a qual utiliza dados oriundos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Mais de 106 espécies de animais podem ser vistas (as menos expressivas não entraram nessa contagem), estando as mais expressivas enquadradas na classe Insecta. Dentre os demais animais, a maior parte possui hábitos noturnos e se alimentam majoritariamente de artrópodes ou de frutos. Esses animais frugívoros tornam-se essenciais para a manutenção da biodiversidade do parque, tendo em vista que contribuem para a dispersão das sementes de algumas plantas, dados estes que podem ser encontrados no estudo de Oltis (2004).

Tabela 1: Fauna encontrada no Parque Estadual das Dunas em Natal/RN.

FAUNA	EXEMPLOS (NOME POPULAR)
Mamíferos	Sagui, raposa, gato do mato, preá, tatu, gambá, morcego, rato preto, coelho-cinzento, etc.
Aves	Beija-flor, rolinha, gavião peneira, coruja rasga mortalha; gruiforme, ralídea, jacu, canário do mato, urubu, sabiá da praia, anum preto, bacurau, aracuã, viuvinha, etc.
Répteis	Camaleão, lagartixa, tejo, calango, cobras, etc.
Anfíbios	Rã, perereca, sapo, ect.
Invertebrados	Caracol, lesma, cupim, formiga, abelha, borboleta, cigarra, aranha, etc.

A flora também é bastante diversificada (344 espécies) e ocorre predominância de espécies da mata atlântica, além do tabuleiro litorâneo e caatinga. Segundo o IDEMA (2013), o parque possui, basicamente, as seguintes formações vegetais: Mata costeira ou Floresta atlântica, Tabuleiro litorâneo e Formações das praias e do Sopé das dunas. Para Barros (2013), a vegetação densa auxilia na fixação das dunas e a manter o solo estável, portanto viabilizando a manutenção das características mais naturais do local de estudo. Algumas espécies que podem ser encontradas são: *Zizyphus joazeioro Mart.*, o "juazeiro", *Anacardium occidental L.*, o "cajueiro", *Cordia super Cham.*, a "cajarana", *Hancornia speciosa Gomes*, a "mangabeira", entre outras. Na visita realizada ao parque foram tiradas algumas fotos, como mostra a imagem 1, para representar a vegetação do parque.

Imagem 1: Levantamento da Flora presente no Parque Estadual das Dunas em Natal/RN.

O parque é bastante visitado por turistas e pelos próprios moradores da cidade Natal que utilizam a localidade principalmente como forma de lazer. Por conseguinte, as ações antrópicas acabam impactando esse ambiente. Por isso, é necessário que a população tenha consciência desses impactos e do que pode ser feito para que não haja essa degradação do meio ambiente. Essa consciência pode ser alcançada através da educação ambiental, onde de acordo com Lehn *et al.* (2012), a educação ambiental é importante para que se possa formar pessoas conscientes, uma vez que quando se cresce tendo contato com a temática ambiental o indivíduo acaba incorporando práticas positivas e o sujeito ecológico começa a ser trabalhado.

Essa educação pode ser atingida através de palestras, campanhas, seminários, entre outros métodos. Ross e Becker (2012) afirmam que quando se aplica uma política nacional que valoriza a educação ambiental desde o ensino básico, as novas gerações irão se desenvolver com uma mentalidade direcionada para a preservação ambiental. Segundo Carvalho (2008), o desafio enfrentado pela educação ambiental está relacionado à formação de uma cultura cidadã e de ações ecológicas, pois deve-se ir além de uma aprendizagem comportamental.

Considerações Finais

A partir do levantamento realizado no Parque Estadual das Dunas, podemos identificar mais de 106 espécies representantes da fauna local, já no que diz respeito a flora, encontramos de ações de educação ambiental do parque em conjunto com o poder público para que quando ampliada a educação possa se tornar acessível a um número maior de pessoas, vindo a manter a preservação da biodiversidade animal e vegetal.

Referências

BARROS, André Luís Firmino de Brito. Valoração econômica dos recursos naturais e ambientais: um estudo de caso do Parque das Dunas, Natal/RN. 2013. 56 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Trabalho e Economia de Empresas) - Universidade Federal da Paraí-ba, João Pessoa, 2013.

BRITO, Francisco. Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão dos ecossistemas. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Editora Cortez, 2008.

GUIMARÃES, André Loubet. O desafio de Conservar e Recuperar a Mata Atlântica: Construindo Corredores de Biodiversidade. Caminhos da sustentabilidade no Brasil, 2005. Disponível em: <www.avesmarinhas.com.br/10%20%20O%20desafio%20de%20conservar%20e%20recuperar%20a%20Mata%20Atl%C3%A2ntca.PDF>. Acesso em: 12 Set. 2018.

Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – IDEMA. 2013. Parque Estadual Dunas do Natal. Disponível em: <http://www.idema.rn.gov.br/Index.asp> Acesso em: 23 set. 2018.

Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – IDEMA. 2017. Unidades Estaduais de Conservação Ambiental do RN. Disponível em: <https://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=334&ACT=null>. Acesso em: 12 set. 2018.

LEHN, Carlos Rodrigo; DUTRA, Paulo Francis Florencio; VINHOLI JÚNIOR, Airton José. Educação ambiental e preservação da biodiversidade: relato de um estudo de caso com a fauna pantaneira. Revista Agrogeoambiental, v. 4, n. 1, 2012.

NEVES, Ana Carolina Marzullo. Determinantes do Desmatamento na Mata Atlântica: Uma Análise Econômica. 2006. 94 f. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

ROSS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spode. Educação ambiental e sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. UFSM, Santa Maria, Rio Grande do Sul, v. 5, n. 5, 2012.

SILVA, José Maria C. da; PINTO, Luiz Paulo; HIROTA, Márcia; BEDÊ, Lúcio; TABARELLI, Marcelo. Conservação da Mata Atlântica Brasileira - um balanço dos últimos dez anos. In: CABRAl, D. C.; BUSTAMANTE, A. G. (Orgs.). Metamorfoses florestais: Culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica. Curitiba: Editora Prismas, 2016.

SOLTIS, Pamela; SOLTIS, Douglas. The origin and diversification of angiosperms. American Journal of Botany, v. 91, n. 10, 2004.

DO MEIO AMBIENTE PARA A COMUNIDADE DE CANDOMBLÉ DO TERREIRO ILÊ ASÉ DANA DANA, CAETITÉ – BA

Naiara Oliveira Ramos[1]
Gildo Renê Sousa Ferreira[2]
Paloma Mendes Oliveira[3]
Jaqueline Santos Cardoso[4]

1. Discente do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. floraramos001@gmail.com;
2. Discente do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. rene-tn@hotmail.com;
3. Discente do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. paloma.mendes97@hotmail.com;
4. Docente do curso de licenciatura em Ciências Biológica da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. jacardoso@uneb.br

RESUMO

A Educação Ambiental é caracterizada por englobar questões que envolvem aspectos ecológicos, sociais, políticos, econômicos, éticos e até mesmo questões culturais. Aos poucos o homem foi descobrindo a natureza a fim de explora-la, e aos poucos o meio ambiente e a cultura foi dicotomizada. De maneira direta ou indireta a Educação Ambiental deveria estar presente em todos os cidadãos, nos mais variados espaços sociais, culturais e educacionais, é uma perspectiva que permeia todos os meios e que deve ser abordada em todos os aspectos e em todos os espaços, promovendo assim o desenvolvimento de uma percepção ambiental. A interdisciplinaridade tem como objetivo superar a fragmentação dos mais diferentes campos de conhecimento, nesse aspecto pode ser encaixada e praticada no Candomblé, visto que nessa religião há uma transmissão de valores muito semelhantes as definições e conceitos desenvolvidos na Educação Ambiental. O aspecto que mais se destaca nessa religião em relação a questão ambiental é o fato de que a natureza é o elemento central no modo em que se liga ao divino. O objetivo do presente trabalho foi analisar a percepção ambiental em uma comunidade tradicional de matriz africana, especificamente no terreiro de candomblé Ilê Asé Dana Dana (Caetité, Bahia). Com a finalidade de coletar dados, foi realizada uma pesquisa quali-qualitativa, que consistiu na aplicação de 14 questionários compostos por quatro questões abertas. O público jovem foi mais representativo na pesquisa em relação ao público de idade mais avançada. Os entrevistados relacionou o seu entendimento sobre o meio ambiente com questões dizem respeito à vida e a natureza. Eles mostraram profundo respeito pela mesma, buscando em suas práticas cotidianas preservá-la, pois acreditam que, dessa forma, estão louvando e honrando as suas divindades. Sobre a importância do meio ambiente para o candomblé, foi possível compreender que o princípio do candomblé é a própria natureza e a energia que a envolve. De modo geral, de forma direta ou indireta os membros da comunidade possuem uma concepção sobre as praticas de educação ambiental, bem como da importância da preservação do meio.

Palavras-chave: Antropologia; Ecologia; Candomblé.

Introdução

Desde os tempos mais remotos, o ser humano vem alterando o espaço natural a fim de atender às suas necessidades, todavia, na maioria das vezes essas modificações acabam trazendo consequências nem sempre favoráveis para a vida do planeta, a exemplo dos diversos impactos ambientais. Esses impactos ocorrem essencialmente em função do tipo de relação que o ser humano estabelece com o meio ambiente. O homem, no decorrer do seu processo evolutivo desenvolveu sua organização social e junto com ela estabeleceu sua própria cultura, e assim a sua própria maneira de se relacionar com a natureza (DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016).

Desse modo, a forma como a sociedade humana se relaciona com a natureza é fruto de uma construção histórica. A relação estabelecida entre homem e a natureza pode ser entendida como uma forma dinâmica, em que os processos históricos, tecnológicos e culturais se articulam, especificando as relações sociais e assim desenvolvendo uma formação socioeconômica e o desenvolvimento integrado (LEFF, 2009).

A atenção e a preocupação com os impactos ambientais não é algo recente, ao longo da história podem-se perceber diversas denúncias em relação as consequências negativas provocadas pela ação humana. Todavia, nos últimos anos essa preocupação aumentou devido à crise socioambiental que o planeta vem enfrentando caracterizada pelo processo de globalização e exploração exacerbada dos recursos naturais e pela desvalorização de antigo costumes culturais (MARTINS, 2015).

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) vem ganhando cada vez mais espaço no cenário ambiental, e nas áreas de educação e cultura. De acordo com Dias (1992), a Educação Ambiental é caracterizada por englobar questões que envolvem aspectos ecológicas, sociais, políticas, econômicas, éticas e até mesmo questões culturais. O autor acrescenta que a EA deve considerar o meio em sua totalidade, tanto os espaços naturais até os modificados pela ação humana, atingindo todas as formas de ensino, tanto os espaços formais quanto os informais, trabalhando com questões local, regional e nacional, analisando toda a sua complexidade.

No meio acadêmico e científico, em especial, têm trabalhado com a EA constantemente, reavaliando valores culturais suas práticas pedagógicas, englobando na perspectiva de educação ambiental a valorização da cultura e a formação de cidadãos capazes de refletir e participar das discussões sobre as questões socioambientais (MARTINS, 2015). Segundo Dias (1992), é necessário desenvolver o senso crítico e as habilidades humanas para resolver tais problemáticas e assim fazer uso de métodos e estratégias adequadas para o conhecimentos e comunicação, valorizando as experiências pessoais e enfatizando atividades práticas delas decorrentes.

De acordo com Lemos e Gracioli (2015), aos poucos o homem foi descobrindo a natureza a fim de explora-la, e aos poucos o meio ambiente e a cultura foi dicotomizada. Nessa perspectiva, a EA passou a ser vista como uma área naturalista, ecológica e biológica, e o homem e a natureza foram separados. De maneira direta ou indireta a Educação Ambiental deveria estar presente em todos os cidadãos, nos mais variados espaços sociais, culturais e educacionais, é uma perspectiva que permeia todos os meios e que deve ser abordada em todos os aspectos e em todos os espaços, promovendo assim o desenvolvimento de uma percepção ambiental (BRANCALIONE, 2016).

A ED também funciona como um processo político pedagógico, que tem como intuito formar para o exercício da cidadania, desenvolver o conhecimento interdisciplinar pautada em uma visão integral de mundo, permitir que cada indivíduo investigue, reflita e aja sobre efeitos

e causas dos problemas socioambientais que afetam a qualidade de vida e a saúde da população (CASTRO; CANHEDO, 2005, p.406).

A interdisciplinaridade tem como objetivo superar a fragmentação dos mais diferentes campos de conhecimento, buscar a integração entre essas áreas e proporcionar a relação entre diversos saberes. Esse aspecto pode ser encaixada e praticada no Candomblé, visto que nessa religião há uma transmissão de valores muito semelhantes as definições e conceitos desenvolvidos na Educação Ambiental (MARTINS 2015).

De acordo com Martins (2015), o aspecto que mais se destaca nessa religião em relação a questão ambiental é o fato de que a natureza é o elemento central no modo em que se liga ao divino, por meio dos rituais e cultos aos Orixás que a matriz africana se revela mais intensamente. O funcionamento das crenças e valores nessa religião se dá na relação com o homem com a sua ancestralidade, por meio dos seus mitos e dogmas, essa ligação ocorre por meio do manejo dos elementos naturais, tais como a água, o fogo, a terra, as florestas de modo que a vida dos Orixás se materializem nesses ambientes.

O processo de antropomorfização das divindades parece ter modificado o caráter da natureza divinizada. Assim, Ogum não é mais o ferro ou todos os metais, mas o dono deles; Iemanjá não é o mar, mas a dona do mar, Oxum não é o rio, mas a dona das águas doces (GONÇALVES, 2008, P. 391).

Outro aspecto do Candomblé que aborda questões ambientais é a utilização das plantas e a sua importância, pois elas são fontes de axé, a força vital pelo qual não existe vida ou movimento e sem a qual o culto não pode ser realizado, e que são utilizadas para os mais diversos fins: lavar e sacralizar os objetos, purificar a cabeça e o corpo, curar de doenças, afastar os males, entre outros. “Kosi ewê Kosi orixá”, que pode ser traduzida por “não se pode cultuar orixás sem usar as folhas”, resume bem a importância da natureza para o candomblé (PRANDI, 2005).

De acordo com Martins (2015), é de suma importância que os seguidores do Candomblé tenha a consciência ambiental, já que os Orixás são identificados na natureza, assim é natural que se aprenda a conservar e conviver com a natureza, e que cada Ilê (templo), seja um local de resistência e cuidado com o meio ambiente, sem a natureza não há Orixás.

O autor completa ainda que para que aconteça todo o ritual é necessário a utilização de recursos provenientes da natureza, que vai desde a preparação da terra para a construção do terreiro até as festividades que acontecem nesses locais.

Cada Orixá ocupa um ecossistema que é designado pelo ser supremo Olódùmarè, que atribuiu a cada divindade um atributo para auxilia-lo na grande obra de perpetuação da humanidade (PRANDI, 2001, p. 503). Desse modo, é possível estabelecer o contato entre o homem com o sagrado, dessa forma é necessário cuidar e preservar o meio ambiente.

O Candomblé é uma religião que permite que os seus integrantes refletir sobre o mundo, as suas relações em sociedade e principalmente desenvolver o respeito, o cuidado e a preservação do meio ambiente. Da mesma forma que os seguidores do Candomblé quando recolhidos para iniciação, passam pelos ciclos de morte e renascimento, é necessário renascer para novas ideias, valores e culturas (MARTINS, 2015, p. 272). Desse modo é necessário que os conhecimentos do Povo de Santo e dos grupos que carregam o respeito à natureza, sejam multiplicados (MARTINS, 2015).

Objetivos

O objetivo do presente trabalho foi analisar a percepção ambiental em uma comunidade tradicional, especificamente no terreiro de candomblé Ilê Asé Dana Dana (Caetité, Bahia), bem

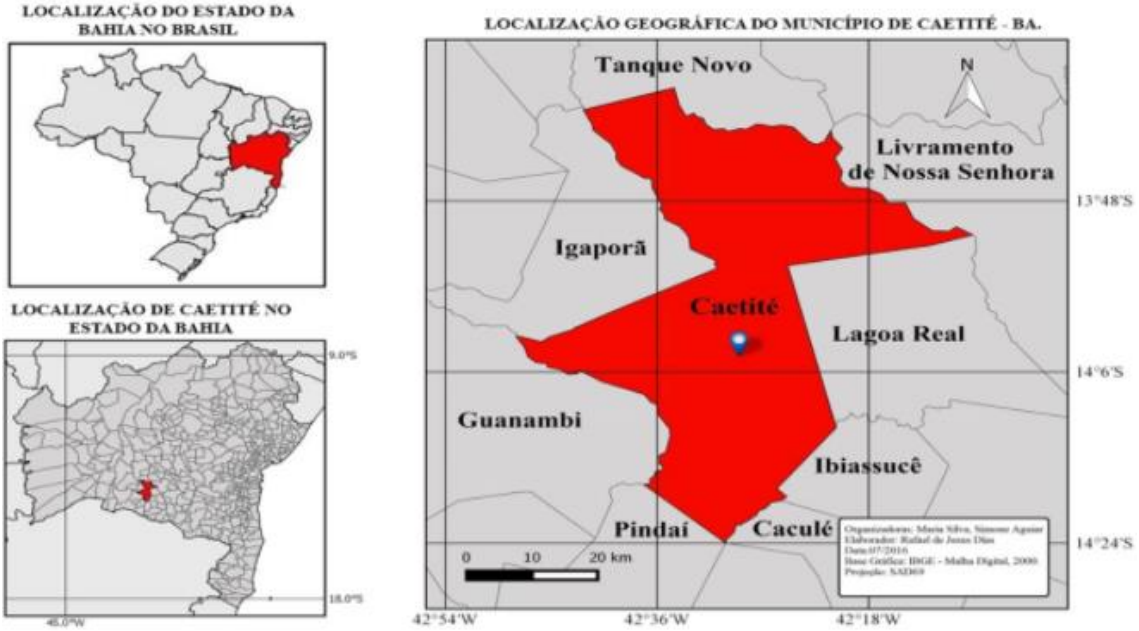
como verificar a importância da preservação do meio ambiente para os membros da associação religiosa e importância deste para o candomblé.

Metodologia

Área de pesquisa

O Ilê Asé Dana Dana é uma associação religiosa e cultural de matriz africana, que possui mais de 50 anos de história e está situada no centro da cidade de Caetité, localizada na região sudoeste da Bahia (Figura1).

Figura 1: Localização do Município de Caetité, Bahia.



Fonte: IBGE – 2014

Figura 2: Vista do interior do Terreiro Ilê Asé Dana Dana.

Fonte: Arquivo pessoal

Com a finalidade de coletar dados sobre a percepção ambiental dos membros dessa entidade religiosa, foi realizada uma pesquisa quali-qualitativa (ALBUQUERQUE; 2010), que consistiu na aplicação de 14 questionários compostos por quatro questões abertas cada um. Os entrevistados foram identificados conforme a ordem de entrega do questionário (E1, E2, E3..., E14). Posteriormente os dados foram tabulados para a elaboração de tabelas e realização das análises. A partir da leitura das respostas, foram retirados conceitos chaves que englobam de uma maneira mais geral as respostas coletadas.

Resultados e Discussão

Foram totalizadas 14 entrevistas, nas quais os participantes possuíam idades entre 10 e 50 anos (Tabela 1).

Tabela 1 – Idade dos entrevistados

IDADE	QUANTIDADE
10 – 20	5
21 – 30	3
31 – 40	4
41 - 50	2

É perceptível que o público jovem foi mais representativo na pesquisa em relação ao público de idade mais avançada, o que é reflexo da quantidade/idade das pessoas que frequentam o terreiro com assiduidade. O que faz com que o conhecimento continue perpassando as gerações, ocasionando a manutenção e permanência das práticas tradicionais da comunidade.

O candomblé é entendido como uma religião que tem como princípio básico o ensino a partir da oralidade, assim sendo, os conhecimentos são passados dos mais velhos para os mais novos, por meio de observações e da palavra (CAPUTO, 2012).

Um número considerável de entrevistados relacionou o seu entendimento sobre o meio ambiente com questões dizem respeito à vida e a natureza (Tabela 2). Muitos explicaram que natureza é tudo aquilo que nos cerca, que possui vida, que é a água que nos sustenta, bem como as plantas e as matas.

Tabela 2 – Percepção sobre o Meio Ambiente

CONCEITO	CITAÇÕES
Vida	5
Subsistência	3
Natureza	7
Espaço não explorado	2
Meio em que vivemos	3
Interrelação	2

Em trabalho realizado por Santos e Gonçalves (2011), foi possível notar também a importância dada aos vegetais, plantas e as matas. Há um provérbio Iorubá muito utilizado no candomblé e que justifica a importância dada às plantas, o qual diz: “Kosì Ewê, Kosì Orisá”, ou seja, sem folha não existe orixá. Entendemos assim a importância no processo de conservação ambiental para a religião, visto que, caso isso não aconteça, a religião também poderá desaparecer.

Figura 3

Imagem: Arquivo pessoal.

Ainda sobre a concepção de Meio Ambiente um dos entrevistados explica o "meio ambiente envolve desde os animais, vegetais, água e atmosfera, bem como a interação destes juntamente com o ser humano" (E13).

Nos terreiros de candomblé existe uma analogia entre natureza e religião, pois estes elementos estão intimamente ligados, constituindo um terreno fértil ao processo de respeito e conservação ambiental (ARAÚJO, 2009).

Ao discutirem sobre a importância da preservação do meio ambiente, muitos entrevistados apresentaram uma visão bastante antropocêntrica, ao justificarem a relevância do quesito abordado somente com a sobrevivência humana (Tabela 3).

Tabela 3 – Importância da preservação do Meio Ambiente

CONCEITO	CITAÇÕES
Sobrevivência humana	11
Evitar problemas futuros	1
Preservação da vida	4
Sustentabilidade do Planeta	3
Manutenção para as gerações futuras	2

Alguns afirmaram que o meio ambiente deve ser preservado porque é dele que tiram o seu sustento, assim como qualquer outro ser vivo, pois tudo que está na natureza depende dela para sobreviver. Assim sendo, a sua preservação é essencial para a permanência de todo e qualquer ser vivo presente no universo. Além disso, eles explicam que é a partir do meio ambiente que provém a força para a existência de tudo:

> A preservação dele para mim é tudo de mais importante, pois a natureza é a água que Oxum mora, é a mata que Oxóssi vive, é o mar de Iemanjá, o arco-íris de Oxumarê, é o vento de Iansã, é os raios de Xangô, são as folhas que Ossain cura, é cada energia que habita no universo e que existe dentro de mim, portanto sem a preservação da natureza não existiria vida (E4).

Outros entrevistados explicaram que os orixás se comunicam por meio das forças do meio ambiente, pois eles são a personificação da própria natureza (Tabela 4). Nesse sentido, os

entrevistados mostraram profundo respeito pela mesma, buscando em suas práticas cotidianas preservá-la, pois acreditam que, dessa forma, estão louvando e honrando as suas divindades.

Tabela 4 – Importância do Meio Ambiente para o Candomblé

CONCEITO	CITAÇÕES
Candomblé como natureza	14
Permanência das crenças e ritos	9
Orixás como energia da natureza	7

De acordo com as respostas sobre a importância do meio ambiente para o candomblé, foi possível compreender que o princípio do candomblé é a própria natureza e a energia que a envolve:

> Uma das bases do candomblé, bem como a representação das forças espirituais, estão associadas às forças da natureza, a interação desta com o ser humano e o sagrado, e no geral, sendo as folhas, água e os animais, essenciais para a prática do candomblé (E10).
> Não há candomblé sem a natureza (E12).

Em trabalho com abordagens semelhantes realizadas por Martins (2015), uma de suas entrevistadas explica a importância da preservação da natureza para o candomblé e coloca que: "um meio ambiente equilibrado é total para o desenvolvimento da religião, pois os orixás são a própria natureza".

De maneira geral, para os adeptos, o candomblé possui a essência na natureza e para cada um deles existiria uma relação de extrema proximidade, estando intimamente interligados. A Cosmovisão Africana e Afro-Brasileira identifica os Orixás como sendo a natureza, assim é natural que nos Candomblés, se aprenda a conservar e conviver com a natureza, tornando cada casa, um espaço de resistência aos descuidos com o Meio Ambiente, e no qual, cada habitat ou elemento natural está relacionado a um Orixá, que por sua vez, tem como uma de suas características, a preservação do planeta, bem como sua natureza e a humanidade (MARTINS, 2015). Assim sendo, a consciência ambiental é primordial para os seguidores e seguidoras dos Orixás.

Considerações Finais

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo identificar aspectos da Educação Ambiental, bem como avaliar a concepção que os membros do Terreiro Ilê Asé Dana Dana, dispõem sobre a Educação Ambiental e sua importância. A partir da analise feita, foi possível identificar que o público jovem foi maior, o que possibilita a transmissão do conhecimento.

De modo geral, de forma direta ou indireta os membros da comunidade possuem uma concepção sobre as práticas de educação ambiental, bem como da importância da preservação do meio, além disso, aprendem em suas práticas cotidianas, o respeito e cuidado, pois para o candomblé, a natureza é a força vital para permanência da religião, e como explicado por eles, o candomblé é a personificação da própria natureza.

Bibliografia

ALBUQUERQUE, U. P. et al. Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. 3. ed. Recife: Nupeea, 2010.

ARAUJO, J. C. Educação ambiental e religiosidade: a contribuição do candomblé jeje na formação do sujeito ecológico. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6., 2009, San Clement Del Tuyu – Argentina, Anais..., 2009. p. 15- 35.

BRANCALIONE, L. Educação Ambiental: Refletindo Sobre Aspectos Históricos, Legais e sua Importância no Contexto Social. Revista de Educação do Ideau, vol. 11, n. 23, jan. /Jun., 2016.

CAPUTO, S. G.EDUCAÇÃO NOS TERREIROS; E COMO A ESCOLA SE RELACIONA COM AS CRIANÇAS DE CANDOMBLÉ. Rio de Janeiro :Pallas, 2012.

CASTRO, M. L.; CANHEDO Jr, S. G. Educação Ambiental como Instrumento de Participação. In: PHILIPPI Jr. A.; PELICIONI, M. C. F. (Orgs.). Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri, 2005. Cap. 15.

DIAS, G.F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo, Gaia, 1992.

DIAS, S.L; LEAL, A.C; JUNIOR, S.C. Educação Ambiental conceitos, metodologias e práticas. 1 º ed. Tupã – SP: ANAP, 2016

LEFF, Enrique. Ecologia, Capital e Cultura: a territorialização da racionalidade ambiental. (Coleção Educação Ambiental). Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LEMOS. R. G de; GRACIOLI, C. R. Influência Cultural na Prática da Educação Ambiental em Duas Escolas Estaduais do Amazonas. REMOA–UFSM, p. 01-07. DOI: 105902/2236130818813

MARTINS, F. R. Candomblé e Educação Ambiental: uma possível e construtiva relação. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Meio Ambiente. Belém – PA, 2015.

MARTINS, F.R. Educação Ambiental e Candomblé: afroreligiosidade como consciência ambiental. Paralellus, Recife, v. 6, n. 12, p. 265-278, jan./jun. 2015.

PRANDI, Reginaldo. Mitologia dos Orixás. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

SANTOS, R. O; GONÇALVES, A. G. B. A NATUREZA E SEUS SIGNIFICADOS ENTRE ADEPTOS DAS RELIGIÕES AFRO-BRASILEIRAS. Revista Brasileira de História das Religiões. Maringá, v. 9, n. 3, p.1-16, jan. 2011.

PLANTAS MEDICINAIS E ALIMENTÍCIAS CULTIVADAS NOS QUINTAIS DO BAIRRO SÃO JOSÉ, CAETITÉ, BAHIA, BRASIL

Gildo Renê Sousa Ferreira[1]
Naiara Oliveira Ramos[2]
Eneida Marcia Lacerda Gumes[3]
Fiamma Jamylle Santos Brito[4]
Vânia Dias Santos[5]
Elaine Cotrim Costa[6]

1. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. rene-tn@hotmail.com;
2. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. floraramos001@gmail.com;
3. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI;
4. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. fiammajsb@gmail.com;
5. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. vaniabio22@gmail.com;
6. Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. elainecostabio@gmail.com.

RESUMO

A etnobotânica busca resgatar e preservar os conhecimentos tradicionais das pessoas em relação às espécies botânicas, seus usos, manejos e relações com o ambiente. Essa ciência é antiga em sua prática, mas bem recente quando se trata dos conhecimentos teóricos. Quintais são os ambientes utilizados para inúmeras atividades, tais como trabalho, espaços de lazer e o cultivo de inúmeras plantas. Os quintais tradicionais presam pela conservação das plantas, principalmente, as de uso medicinal. Dessa maneira, o estudo teve como objetivo realizar o levantamento etnobotânico das espécies utilizadas como medicinais e alimentícias nos quintais das casas do Bairro São José, em Caetité – Bahia. O trabalho foi desenvolvido a partir de uma abordagem quali-quantitativa, baseada no método *snowball* ou "Bola de Neve". Foram realizadas seis entrevistas, sendo citadas 108 plantas cultivadas pelos moradores. O cultivo é para fins medicinais, alimentícios e ritualísticos. Além disso, essas plantas, na maioria das casas, fazem parte de um sentimento afetivo no dia a dia das pessoas entrevistadas. Além disso, os quintais têm se tornado espaços de grande diversidade e conservação vegetal. Portanto, salientamos a importância e necessidade de estudos etnobotânico em quintais, a fim de gerar subsídios para a conservação desses espaços de grande valor ecológico, econômico, médico e social.

Palavras-chave: Etnobotânica; Conservação vegetal; Conhecimento tradicional.

Introdução

A etnobotânica compreende o estudo das sociedades humanas, passadas e presentes, e suas relações ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas (ALVES, 2007). Dessa maneira, a etnobotânica busca resgatar e preservar os conhecimentos tradicionais das pessoas em relação às espécies, seus usos, manejos e relações com o ambiente. Essa ciência é antiga em sua prática, mas bem recente quando se trata dos conhecimentos teóricos (AMARAL e NETO; 2008). A maioria dos estudos aborda levantamentos de plantas medicinais em comunidades tradicionais, tais como em quilombos e comunidades indígenas. Recentemente, pesquisas etnobotânicas têm sido realizadas em quintais urbanos e rurais (ROSA et al. 2007).

De maneira geral, os quintais são ambientes utilizados para inúmeras atividades, como trabalho, espaços de lazer, dentre essa atividade está presente o processo de cultivo de inúmeras plantas (AMARAL E NETO, 2008). Os quintais tradicionais, presam pela conservação das plantas, principalmente, as de uso medicinal. sendo então fontes inesgotáveis de conhecimento popular que pode se transformar em conhecimento científico. Em ambiente urbano os quintais são espaços de resistência, os quais garantem uma interação entre o mundo natural/natureza com o homem (AMAROSO, 2002). Nesses espaços são cultivadas plantas como: alimentares, condimentares, medicinais, ornamentais e mágicas, como também são criados animais domésticos de pequeno porte. Os conhecimentos que são gerados nesses espaços são conservados pela família envolvida e costumam ser transmitido através de gerações (ROSA et al. 2007). Porém, esse conhecimento vem sendo perdido ao longo do tempo. Observa-se uma tendência à redução e ao desaparecimento dos conhecimentos tradicionais nos quintais urbanos, motivados pela ação constante do processo de modernização na construção civil (DIEGUES, 2008).

Assim, o desenvolvimento de um estudo etnobotânico sobre as plantas medicinais presentes nos quintais do município de Caetité, BA, sendo este rico na expressão da agricultura familiar e, consequentemente, com comunidades tradicionais detentoras de amplo conhecimento, é de fundamental importância. Este estudo visa proporcionar a valorização, o resgate e a preservação desse conhecimento sobre as formas de uso e manejo das plantas medicinais e alimentícias que foram, ao longo do tempo, acumulados pelas gerações.

Objetivo

O objetivo do estudo foi realizar um levantamento etnobotânico das espécies utilizadas como medicinais e/ou alimentícias nos quintais das casas do Bairro São José localizadas no entorno do horto de plantas medicinais da UNEB, município de Caetité, Bahia, visando demostrar a diversidade vegetal nesses espaços.

Metodologia

Área de estudo

O estudo foi desenvolvido em Caetité, município da região centro-sul do estado Bahia. O bairro em que a pesquisa foi desenvolvida localiza-se no entorno do Horto de Plantas Medicinais da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Um total de seis entrevistas foi realizada com abordagens quali-quantitativas (ALBUQUERQUE et. al; 2010). A escolha dos entrevistados foi baseada no método *snowball* ou "Bola de Neve", no qual o primeiro participante da pesquisa indica os novos participantes para serem entrevistados, e assim sucessivamente, até que seja alcançado o número de casas proposto (WHA, 1994).

Um termo de consentimento de participação da pesquisa foi inicialmente entregue aos participantes, e, em seguida, foi aplicado um formulário para a coleta de dados. O formulário buscava compreender a dinâmica do cultivo dos quintais com os seguintes questionamentos: "*Quais as plantas presentes no quintal?*", "*Faz o uso das plantas para qual(s) finalidade(s)?*", "*Quais são as partes das plantas utilizadas?*", "*Quais as indicações de uso?*", "*O que o quintal representa para você e sua família?*". Após a entrevista, a análise dos dados foi realizada. Para identificação das famílias das plantas foi utilizado o inventário realizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA 2010), no qual, regulamentou uma lista de várias plantas medicinais de uso tradicional com efeito comprovado cientificamente, além das formas corretas de uso e contra-indicações.

Resultados e Discussão

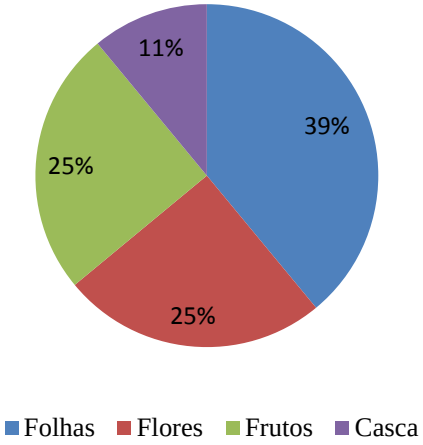
No amostral de seis entrevistados, 5 foram mulheres e apenas 1 homem. Esse resultado é comumente observado em estudos de plantas medicinais, pois as mulheres, normalmente, permanecerem em casa e realizam os afazeres domésticos, dentre os quais está o cultivo das plantas medicinais (CALÁBRIA et al. 2008). Enquanto os homens, costumam estar em outros espaços no momento da pesquisa e trabalham fora de casa. Por isso, acabam não tendo tanta proximidade com as plantas medicinais. As informações obtidas e o conhecimento das plantas foram entre as faixas etárias de 60 a 90 anos. Isso ocorre, pois, a horta dos quintais e o conhecimento tradicional são advindos das pessoas mais antigas das casas (ROSA et al. 2007).

Foram citadas 108 diferentes plantas cultivadas nos quintais. As espécies mais citadas pelos entrevistados foram a hortelã graúdo (Lamiaceae), com seis citações, seguido alecrim (Lamiaceae), capim santo (Poaceae), era cidreira (Verbenaceae), quebra pedra (Phyllanthaceae), kalachoê (Crassulaceae), mamão (Caricaceae), com cinco citações e a pinha (Annonaceae), roseira (Rosaceae), pimenta (Myrtaceae), brilhantina (Urticaceae), com três citações cada uma delas. As espécies medicinais de Lamiaceae e Verbenaceae são ricas em metabolitos secundários, tais como os óleos essenciais que têm sido reconhecidos cientificamente com propriedades antimicrobianas (DUARTE, 2006).

Quando perguntado aos entrevistados à finalidade das plantas cultivadas, os principais fins foram alimentícios (30%) e medicinais (25%), seguidos de ornamentais (20%), ritualísticas (15%) e outros (10%). É perceptível que um maior número de pessoas utiliza dessas plantas com fins alimentícios, como é relatado por eles. Essa prática faz com que diminua os gastos, com a compra de alimentos. A maioria dos entrevistados informou também que a prática de cultivo das plantas medicinais estaria ligada à diminuição de produtos químicos e tóxicos que são encontrados nos remédios vendidos na farmácia. "*As vezes a gente toma um remédio desses de farmácia e prejudica outra coisa*". Algumas dessas plantas cultivadas como ritualísticas, segundo eles, auxiliam na prática de benzimentos e "*cura de doenças da alma*".

As partes das plantas mais utilizadas pelos entrevistados foram, principalmente, as folhas, representando 39% das citações, seguidas de flores, frutos e casca (Figura 1). Esses dados corroboram o encontrado em diferentes estudos em quintais, pois as folhas são coletadas com mais facilidade e também encontradas praticamente o ano todo (CASTELLUCCI et al. 2000; PEREIRA et al. 2004; SILVA et al. 2009). Deste modo, promovem também à conservação das plantas para usos posteriores, pois, não há impedimento do crescimento e reprodução do espécime com a coleta das folhas (SILVA et al. 2009).

Figura 1: Partes das plantas que são utilizadas pelos moradores nos quintais do Bairro São José em Caetité, Bahia, Brasil.



Ao perguntar aos entrevistados o que o quintal representa para você e sua família, é perceptível que esses espaços são, na maioria dos casos, vistos como um ambiente de lazer e distração. A primeira entrevistada expõe que: *"O quintal e minhas plantas são mais importantes do que um prato de comida para mim, de eu não poder ficar perto delas nem fome eu sinto"*. A segunda entrevista explica que o ambiente das plantas, para ela, é utilizado para acalmar, e poder costurar, utiliza também como uma forma de obter renda, já que ela faz algumas mudas para vender. O único homem entrevistado diz que nesse local é muito bom para *"limpar a alma"*. É perceptível a importância que esses espaços possuem tanto para as pessoas que deles utilizam quanto para a preservação das espécies vegetais. Conforme Amaral & Guarim Neto (2008), os quintais são uma das formas mais antigas de manejo da terra, fato que por si só indica a importância de sua conservação. Essas características associadas a grande diversidade vegetal dos quintais evidenciam que as pesquisas etnobotânicas nos quintais podem contribuir para a conservação das plantas e elaboração de estratégias de uso sustentável dos recursos naturais (LEONEL, 2010).

NOMES POPULARES	FAMÍLIAS	FINS
Abacate	Lauraceae	Medicinal/alimentícia
Abacaxi	Bromeliaceae	Medicinal/alimentícia
Abobora	Curcubitaceae	Alimentícia
Alecrim	Lamiaceae	Medicinal/alimentícia
Alface	Asteraceae	Alimentícia
Alfavaca	Lamiaceae	Medicinal
Amora	Rosaceae	Medicinal/alimentícia
Angu	Fabaceae	Alimentícia
Antúrio	Araceae	Antúrio
Arnica	Asteraceae	Medicinal
Arruda	Rutáceae	Medicinal/ritualística
Artemísia	Asteraceae	Medicinal
Árvore da vida (moringa)	Moringaceae	Medicinal/ornamental
Árvore de natal	NI	Ornamental

Avenca	Pteridaceae	Ornamental
Babosa	Liliaceae	Medicinal
Bambuzinho	Gramineae	Medicinal/ornamental
Bananeira	Musaceae	Medicinal/alimentícia
Barrigudinha	Malvaceae	Medicinal/ornamental
Baunilha	Orchidaceae	Medicinal/alimentícia/ornamental
Beijinho de Criança	Balsaminaeae	Ornamental
Boa noite	Apocynaceae	Ornamental
Boldo	Monimiaceae	Medicinal
Brilhantina	Urticaceae	Ornamental
Bromélia	Bromeliaceae	Ornamental
Bucha	Curcubitaceae	Medicinal
Cachinho de São Francisco	Lamiaceae	Medicinal/ornamental
Cacto	Cactaceae	Ornamental
Café	Rubiaceae	Medicinal/alimentícia
Cana	Poaceae	Medicinal/alimentícia
Capim Santo	Poaceae	Medicinal
Cará	Dioscoreaceae	Alimentícia
Carambola	Oxalidaceae	Alimentícia/medicinal
Cavalinha	Equisitaceae	Medicinal
Cebolinha	Alliaceae	Medicinal/alimentícia
Chifre de veado	Polypodiaceae	Ornamental
Chorão	Aizoaceae	Ornamental
Coco da bahia	Arecaceae	aliementicia
Coentro	Apiaceae	Alimentícia/medicinal
Comigo ninguém pode	Araceae	Ornamental
Coqueiro	Arecaceae	Alimentícia/ornamental
Costela de adão	Araceae	Ornamental
Cravina	caryophyllaceae	Ornamental
Cravo	Mirtaceae	Medicinal
Crote	Acanthaceae	Ornamental
Dália	Asteraceae	Ornamental
Dois de Julho	NI	Ornamental
Érica	Ericaceae	Ornamental
Erva Cidreira	Lamiaceae	Medicinal
Espada de São Jorge	Asparagaceae	Ornamental
Espirradeira	Apocynaceae	Medicinal
Figo	Moraceae	Medicinal/alimentícia
Flor da dengue	Nymphaeaceae	Ornamental.
Folha da fortuna	Crassulaceae	Medicinal/ritualística/ornamental
Folha santa	Crassulaceae	Ornamental/ritualística/medicinal
Girassol	Asteraceae	Ornamental
Goiaba	Myrtaceae	Medicinal/alimentícia
Graviola	Annonaceae	Alimentícia/medicinal
Hortelã graúdo	Lamiaceae	Medicinal
Hortelã miúdo	Lamiaceae	Medicinal
Imbé	Araceae	Ornamental/ritualística
Kalachoê	Crassulaceae	Ornamental/ritualística
Lágrima de viúva	Verbenaceae	Ornamental
Laranja	Rutaceae	Medicinal/alimentícia
Limão	Rutaceae	Medicinal/alimentícia
Lirão	NI	

Mamão	Caricaceae	Medicinal/alimentícia
Maracá	NI	
Maracujá	Passifloraceae	Medicinal/alimentícia
Maracujina	Passifloraceae	Medicinal/alimentícia
Mastruz	Amarantaceae	Medicinal
Mês de maio	NI	
Morango	Rosaceae	Alimentícia
Noni	Rubiaceae	Medicinal
Onze horas	Portulacaceae	Ornamental
Ora pro nobis	Cactaceae	Medicinal, alimentícia
Orelha de jegue	NI	
Orquídea	Orquedaceae	Ornamental
Papagaio	Euphorbiaceae	Ornamental
Pimenta	Myrtaceae	Medicinal/alimentícia
Pinha	Anonaceae	Alimentícia
Pitanga	Myrtaceae	Medicinal/alimentícia/ritualística
Poejo	Lamiaceae	Medicinal
Quebra demanda	Acanthaceae	Ornamental/ritualística
Quebra-pedra	Phyllantaceae	Medicinal
Rabo de ovelha	NI	
Renda portuguesa	NI	
Romã	Punicaceae	Medicinal/alimentícia
Rosa do deserto	Apocynaceae	Ornamental
Rosa graxa	Malvaceae	Ornamental
Rosa menina	NI	
Roseira	Rosaceae	Medicinal/ornamental
Sabugueiro	Adoxaceae	Medicinal/ornamental
Samambaia	Davalliaceae	Ornamental
Samambaia do mato	Davalliaceae	Ornamental
Sesé	NI	
Sete dor	NI	
Suculentas	NI	
Tercinho	NI	
Titoco	Asteraceae	Medicinal/ornamental
Trançarem	Plantaginaceae	Medicinal
Uva	Vitaceae	Medicinal/alimentícia
Violeta	Violaceae	Ornamental

Considerações Finais

Ao finalizar esse trabalho pode-se notar que os quintais apresentaram uma infinidade de espécies que podem ser utilizadas para distintas finalidades, ornamental, alimentícia, ritualística, e medicinal. Os fins medicinais e alimentícios contribuem com a diminuição de gastos financeiros com fármacos e alimentação. Os entrevistados tiveram todo o conhecimento, vindo de gerações passadas, em relação a finalidade de cada espécie. Essas plantas na maioria das casas fazem parte de um sentimento afetivo no dia a dia das pessoas, visto que muitos destes quintais servem de terapia para os entrevistados, além de trazer benefícios financeiros sendo que mudas são vendidas por muitos deles. Portanto, salientamos a importância e a necessidade de estudos etnobotânicos em quintais, a fim de gerar subsídios para a conservação desses espaços de grande valor ecológico, econômico, médico e social.

Bibliografia

ALBUQUERQUE, U. P; LUCENA, R. F. P; CUNHA, L. V. F. C et al. Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. 3. ed. Recife: Nupeea, 2010.

ALVES, R.R.N; SILVA, A.A.G; SOUTO, W.M.S; BARBOZA, R.R.D. Utilização e comércio de plantas medicinais em Campina Grande, PB, Brasil. Revista Eletrônica de Farmácia, 4(2): 175-198. 2007.

AMARAL, C. N.; NETO, G. G. Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo na cidade de Rosário Oeste (Mato Grosso, Brasil). Ciências Humanas, Belém, 3(3) 329-341, 2008.

AMOROZO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. Acta Botânica Brasilica, 16(2): 189-203, 2002.

DUARTE, M.C.T. Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas utilizadas no Brasil. Revista Multiciência, n.7, 2006.

DIEGUES, A.C.S. O mito moderno da natureza intocada. 4.ed. São Paulo: HUCITEC. 2008. 169 p.

LEONEL, J.C. Quintais para Vida: tecnologia social no semiárido. 1 ª. ed. Fortaleza: CETRA, 2010. 130p.

ROSA, L. S; SILVEIRA, E. L; SANTOS, M. M; MODESTO, R. S; PEROTE, J. R. S; VIEIRA, T.A. Os quintais agroflorestais em áreas de agricultores familiares no município de Bragança - PA: composição florística, uso de espécies e divisão de trabalho familiar. Revista Brasileira de Agroecologia, 2(2): 337-341. 2007.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmes. Geneva: WHA, 1994.

EMPREENDIMENTOS RURAIS, FOSSAS ECOLÓGICAS E PNEUS: RELAÇÕES PARA A SUSTENTABILIDADE

NASCIMENTO, Roana Borges [1]
PEREIRA, Joana Beatriz Barros [2]
NASCIMENTO, Andreza Eloi N.[3]

1. Bolsista / Acadêmica / UEMG / roana.borges@gmail.com
2. Orientadora / Doutora/ UEMG / joana.beatriz@uemg.br
3. Bolsista / Acadêmica / UEMG / andrezaeloinnascimento@gmail.com

RESUMO

Observa-se a expansão de empresas na área rural como pousadas, empresas de agronegócios, escolas, cooperativas e da agricultura familiar. Estes empreendimentos carecem de projetos sustentáveis para não impactar negativamente o meio ambiente no tocante a destinação de resíduos sanitários. As fossas negras prevalecem no ambiente rural, apesar de não recomendadas. Para substituir a fossa negra, uma opção de baixo custo e eficiência na destinação do resíduo sanitário é a fossa de evapotranspiração construída com pneus velhos. Formas alternativas como esta devem ser divulgadas para que as empresas promovam ações sustentáveis ao se instalarem neste ambiente e sejam valorizadas pelo compromisso ambiental. Este projeto teve por objetivo divulgar a fossa ecológica de evapotranspiração e pesquisar a percepção das pessoas na valorização do negócio através da responsabilidade ambiental. A metodologia do trabalho foi de visita técnica com sensibilização, palestras sobre a fossa ecológica e entrevistas sobre a percepção do produtor rural e do empreendedor quanto ao investimento ambiental. O projeto visitou 2 empresas de produção de oliveiras, 01 de produção de citrus, 1 pousada rural, 1 escola de campo e 10 produtores rurais. Os dados apontaram: fossa negra ocorre em 83% dos entrevistados; a fossa ecológica é do interesse de 62,5%; 75% valorizam os empreendimentos que priorizam ações sustentáveis. Quanto a instalação da fossa ecológica e a valorização do negócio, 75% apontam que há apenas ganho ambiental, 12,5% que não há ganho nenhum e 12,5% que há valorização. Pelos dados conclui-se que é importante divulgar o projeto de fossas ecológicas como alternativa sustentável e de baixo custo para reduzir o índice de fossas negras e dar destino aos pneus usados. A valorização do negócio pelas ações de sustentabilidade é incipiente e precisa ser estimulada para promover a responsabilidade ambiental.

Palavras-chave: Saneamento rural; Fossas ecológicas; Reciclagem de pneus

Introdução

As fossas negras ou latrina são construídas dentro de casinhas próximas a residências ou locais onde haja permanência de pessoas, no ambiente rural, destinados a funcionar como vasos sanitários. Dentro da casinha há um buraco na terra, cilíndrico, sem revestimento, onde os dejetos são eliminados. Dentro deste buraco o resíduo sanitário entranha na terra e este espaço é conhecido como sumidouro. A partir do sumidouro, o resíduo pode alcançar o solo e

o lençol freático, conduzindo até eles os contaminantes que porventura possa possuir. Devido a esta possibilidade de contaminação do meio ambiente, as fossas negras são proibidas como equipamento de eliminação de resíduo sanitário. (Tundisi, 2003)

A fossa séptica é um equipamento de eliminação de resíduo sanitário que possui caixas revestidas e compartimentalizadas, capazes de reter o resíduo até que haja a sua depuração. Se constitui uma estação primária de tratamento de esgoto, a parte sólida separa de sua parte líquida e os microorganismos promovem a eliminação dos agentes contaminantes. A parte sólida passa por um processo de decomposição anaeróbia (sem presença de oxigênio), reduzindo a quantidade de matéria orgânica e tornando o resíduo menos prejudicial à natureza. Este modelo de fossa séptica é o ideal atualmente como destinação de resíduo sanitário. Algumas ações tem sido desencadeadas no país visando a disseminação de modelos de fossas sépticas. Na Paraíba, Paes (2014) desenvolveu trabalhos em comunidades rurais e urbanas visando mobilização e conscientização para as técnicas integradas de controle a poluição ambiental. Em suas conclusões cita:

> "[...]Deparou-se com a dificuldade da articulação comunitária nos locais e apenas poucas pessoas participaram das atividades propostas. No entanto, após as ações desenvolvidas, verificou-se a satisfação de todos que participaram destas."

As fossas ecológicas são sistemas fechados que transformam resíduos humanos em nutrientes e devolve água ao meio ambiente e assim evita a poluição do solo, dos lençóis freáticos, dos rios e mares. (Monteiro, 2017)

A EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais - elaborou um projeto de fossa ecológica para destinação e aproveitamento dos efluentes sanitários, com uso de materiais reciclados, o qual conta com aprovação pelo órgão ambiental SUPRAM/Sul de Minas, através do Parecer nº 788/2011 de 10/05/2011. O modelo TEvap (Tanque de Evapotranspiração) é uma técnica difundida por permacultores de diversas nacionalidades e que representa uma alternativa sustentável para o tratamento domiciliar de águas negras em zonas urbanas e periurbanas. Consiste em um tubo de carcaça de pneus montado em um buraco revestido com e coberto com camadas de brita, areia e terra. Sobre a terra são plantadas bananeiras e taioba, planatas que absorvem água do solo. A este tubo de pneus são ligados os esgotos sanitários, o qual recebe o esgoto e este sofre depuração por decomposição anaeróbia e elimina a água para o solo. Este modelo é uma alternativa de baixo custo e sustentável para ser aplicado a eliminação de resíduos em ambiente rural.

Com base nos dados do PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio do IBGE do ano 2015 tem-se que 61,2% dos domicílios depositam os dejetos em fossas rudimentares, lançam em cursos d'água ou diretamente no solo a céu aberto. Conforme aborda De Vicq (2016) "Investimentos relativamente baixos, como a construção das fossas, podem trazer melhorias à qualidade dos recursos hídricos em áreas rurais".

Atualmente ocorre a expansão de empresas e empreendimentos na área rural. Pousadas, escolas, laticíneos, fazendas que se tornam verdadeiras indústrias, cooperativas, artesanais de produtos orgânicos e produtos naturais, dentre outros investimentos que são encontrados atualmente localizados fora da zona urbana e mesmo fora dos grandes centros. A estes empreendimentos devem ser direcionadas políticas públicas que promovam a preservação do meio ambiente a mesmo a sustentabilidade ambiental em seus projetos. As fossas ecológicas podem ser ferramentas de valorização do negócio quer seja pela própria responsabilidade ambiental ou mesmo pela valorização do negócio que apresenta imagem de gestão relacionada com ações de sustentabilidade.

Objetivo

O objetivo foi pesquisar o interesse dos empreendedores da área rural quanto a implantação de fossas ecológicas de evapotranspiração construídas com pneus reciclados e identificar, entre eles, se esta iniciativa é entendida como uma ação de valorização do negócio.

Metodologia

A metodologia é de pesquisa-ação a partir de visitas técnicas a produtores e empreendimentos localizados na área rural para apresentação do projeto de fossas ecológicas de evapotranspiração como medida para o saneamento rural. Após a apresentação foi aplicado um questionário para identificar a percepção sobre a valorização do negócio a partir de ações de responsabilidade ambiental como esta da instalação de fossas ecológicas. A amostra se constituiu de produtores, empresas, escolas, pousadas e empreendimentos que se localizam na área rural, totalizando 15 entrevistados.

Inicialmente foi apresentado ao responsável pelo empreendimento, o projeto da fossa de evapotranspiração com utilização de pneus reciclados, de baixo custo e com eficiência na destinação de resíduos sanitários. Esta fossa é uma alternativa para substituição da fossa negra que está proibida. A equipe se ofereceu para palestras de apresentação e sensibilização junto aos usuários e trabalhadores do empreendimento. Os empreendedores foram pesquisados através de um questionário sobre o interesse despertado pela fossa ecológica e se esta iniciativa daria valor agregado ao empreendimento. Os itens do questionário foram: 1. O saneamento básico de seu empreendimento, atualmente, apresenta que modelo de eliminação de resíduos? 2. Sabendo que a fossa ecológica é de baixo custo e utiliza material reciclado, você teria interesse em instalar no seu empreendimento? 3. Um empreendimento que possui eliminação de resíduos sem contaminar o meio ambiente tem uma maior valorização pelas pessoas? 4. Que tipo de ganho um empreendimento teria se instalasse as fossas ecológicas?

O projeto foi desenvolvido no ano de 2018.

Resultados e Discussão

O projeto visitou 02 empresas de produção de oliveiras, 01 de produção de citrus, 01 pousada rural, 01 escola de campo e 10 produtores rurais. Os dados apontaram: a fossa negra ocorre em 83% dos entrevistados; a fossa ecológica é do interesse de 62,5%; 75% valorizam os empreendimentos que priorizam ações sustentáveis. Considerando a instalação da fossa ecológica como uma ferramenta de valorização do negócio, 75% apontam que a fossa ecológica promove apenas ganho ambiental, 12,5% disseram que não há ganho nenhum para o ambiente e nem para o negócio e 12,5% apontaram que a investir em saneamento valoriza a imagem do negócio. Pelos dados conclui-se que: a) é importante divulgar o projeto de fossas ecológicas como alternativa sustentável para o saneamento rural devido a dar um destinado adequado ao lixo sanitário e concomitante às carcaças de pneus, é de baixo custo e permite ao empresário ou produtor rural reduzir o índice de fossas negras, melhorando as condições ambientais e preservando a meio ambiente saudável; b) disseminar a cultura da imagem institucional valorizada pela responsabilidade ambiental.

Considerações Finais

Os dados confirmam as estatísticas nacionais quanto ao saneamento rural. O crescimento dos negócios e empreendimentos localizados na área rural carecem de apoio técnico e políticas públicas direcionados a este novo cenário empresarial. Para que este cenário não se torne um problema ambiental quer seja no âmbito local ou geral, esta expansão deve ser realizada com base técnica e compromisso ambiental. A pesquisa demonstrou que a valorização do negócio pelas ações de sustentabilidade é incipiente, e este resultado deve ser divulgado para a gestão pública e aos agentes de desenvolvimento para que sejam implementadas políticas e ações que visem promover a responsabilidade ambiental e o valor agregado que iniciativas desta natureza trazem à sociedade e a vida do próprio negócio.

Referências

MONTEIRO, Pedro. *Bacia de evapotranspiração*. Disponível em http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-esgoto-de-forma-ecologica/ Acesso em: 07/10/2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *PNAD 2015.* Disponível em www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php Acesso em 06/07/2017.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora. Saúde e Renda no Campo.* Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2010. Disponível em http://habitat3.org/wp-content/uploads/commit_files/zPIfHnM3JeC2v2wQk0.pdf.ISBN 978-85-61534-05-9 Acesso: 07/10/2017

MINAS GERAIS. EMATER. Empresa Mineira de Extensão Rural. *Manual de Fossas Ecológicas*. Disponível em www.emater,mg.gov.br Acesso: 07/10/2017.

PAES, Wellington Marchi. *Técnicas de Permacultura como Tecnologias Sócio ambientais para a melhoria na qualidade de vida de comunidades na Paraíba.* Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraiba. 2014. Disponível em file:///F:/Users/Joana/Downloads/arquivototal.pdf. Acesso em 07/10/2017

TUNDISI, José Galizia. *Água no Século XXI. Enfrentando a escassez.* São Carlos, RiMa. IIE, 2003. 248p

Agradecimentos

Agradecimentos a FAPEMIG e UEMG como agentes de fomento.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ESTUDO DE CASO, BICA DO CARRAPATO POVOADO ALECRIM, IGREJA NOVA – AL

Robson dos Santos[1]
Fabiana de Oliveira Lima[2]

1. Acadêmico do curso de Turismo pela Universidade Federal de Alagoas, campus Arapiraca, U.E Penedo, e-mail: robsonufal95@gmail.com.
2. Professora do curso de Turismo/ Dra. Antropologia. da Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, U.E. Penedo, e-mail: fabiana.lima@penedo.ufal.br

RESUMO

O presente estudo propõe a transformação da Bica do Carrapato, localizada no Povoado Alecrim, município de Igreja Nova - AL em uma unidade de conservação. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas e junto a moradores locais e órgãos competentes. Pois, reconhecemos como importante a identificação de formas sustentáveis para desenvolver a atividade turística, considerando que o local tem aspectos de belezas naturais cênicas, mas dispõe apenas de um turismo de lazer com os moradores locais, sem parâmetros de conservação/preservação. Por isso, na segunda parte da pesquisa foram realizadas entrevistas com o Instituto de Meio Ambiente – IMA, a fim de reconhecermos os processos de legalização, desde a identificação de uma área até sua implantação. O gestor do IMA apontou que, por tratar-se de um lugar privatizado, teria capacidade para tornar-se uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), sendo identificado também que pertence a dois proprietários a priori, ignoram as riquezas existentes. Alguns dos moradores entrevistados têm a consciência de que o local necessita de preservação. Destacando que outros não entenderam o conceito de preservação e que não sabiam que ali poderia ser criado uma unidade de conservação. Por fim, compreendemos que tendo sido identificado o sentido de pertencimento com o local, principalmente pelas práticas cotidianas, há necessidade de pensarmos caminhos para a sustentabilidade do lugar.

Palavras-chave: Unidades de Conservação; Planejamento turístico; Lugar de memória; Turismo sustentável.

Introdução

A Bica do Carrapato é um patrimônio natural e cultural dos residentes, está situada no Povoado Alecrim, na zona rural de Igreja Nova, ao sul do estado de Alagoas, composta por uma área com aproximadamente 1,5 km de extensão. Contém muitas belezas naturais presentes em sua rica biodiversidade, árvores de vários séculos como bambus, Ouricuri, mangueiras entre outras, com nomes desconhecidos que não só contam a história da mata, como também o desenvolvimento dos moradores. Demonstram aspectos culturais, históricos e sociais, daqueles que utilizam da água para o consumo e a madeira para cozinhar. Como também seus fatores econômicos, pois há décadas a sociedade local utilizava como forma de sobrevivência, onde

podiam realizar caça, banho e outras atividades de lazer que caracterizam a Bica do Carrapato um lugar que necessita de preservação e conscientização.

É uma área privada, porém negligenciada, dividida por dois proprietários, que a princípio, não demonstram interesse em gerenciá-la de acordo com os importantes recursos que possui. Sendo assim, os moradores locais e de povoados circunvizinhos, fazem extração de madeira, fazem a caça desordenadamente e algumas pessoas utilizam extração de matéria-prima para produção de artesanato e utensílios, tais como vassoura de palha, balaios, cestos etc.

A área existe a partir de duas nascentes, uma tem origem em outro povoado, Cabo do Pasto e outra nascente no Povoado Alecrim, onde está concentrado um maior volume de atrativos ambientais, de fauna e flora. Ambas são de grande importância para o desenvolvimento da sociedade local. É uma das áreas presentes do bioma Brasileiro Mata Atlântica, possuindo características ambientais específicas. Seu fluxo de água tem término no rio Perucaba, que é um rio em correnteza que tem origem no município de Arapiraca e vem cortando vários municípios, como Junqueiro, São Sebastião e passa por Igreja Nova, onde está situada a Bica do Carrapato, e termina seu trajeto no Município de Porto Real do Colégio-AL.

E quanto à aplicação de políticas ambientais, nesse conceito de Unidade de conservação, podem ser implementadas as atividades dos órgãos ambientais, como o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMbio), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de recursos Naturais renováveis (IBAMA), que atuam como executores do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e o Instituto de Meio Ambiente (IMA) de Alagoas, que é o órgão ambiental atuante no estado e no município em que a Bica do Carrapato está inserida. Dessa forma, cabem a essas autarquias executar as políticas ambientais para implementar, e administrar as UCs.

A ideia de transformar o local em uma unidade de conservação surge através do contato com o espaço em questão e o reconhecimento de sua grande importância para a conservação/preservação das riquezas naturais da região, prensando também nas gerações futuras. A princípio, entendemos que estudar o local e observar outras possibilidades de gestão dos seus recursos podem nos levar para usos sustentáveis e propostas de lazer das quais o turismo possa fazer parte. Considerando que a prática do turismo sustentável pode aumentar o interesse não só da população em preservar - pois é parte da sua história e convivência – como também dos visitantes.

O turismo sustentável trata-se de um modelo da atividade que busca preservar os recursos ambientais para as gerações futuras, mas destaca também a viabilidade econômica e a inclusão social. A concepção de sustentabilidade tem a ideia de desenvolvimento sustentável como uma visão interdisciplinar implicando em mudanças fundamentais nos níveis de estruturas social, econômicos, políticos e culturais, que significa reestruturação fundamental da presente sociedade. (CUELLO, NIETO, 1997). Ainda que com o desenvolvimento da ideia de sustentabilidade cada vez mais as pessoas estão adotando práticas socioambientais, implicando numa melhor forma de qualidade de vida assegurando seu bem-estar e contribuindo para que as futuras gerações possam usufruir, pois é um segmento que tem por objetivo o lazer relacionado pesquisas e valorização.

Objetivos

Nosso objetivo consiste em reconhecer as possibilidades para implantação de uma Unidade de Conservação, na Bica do Carrapato, no Povoado Alecrim, Município de Igreja Nova/AL, identificando formas sustentáveis para a prática do turismo e do lazer. Para obtermos o resultado a ser almejado, traçamos as seguintes estratégias como objetivos específicos, que foram: a) entrevistar o Instituto de Meio Ambiente– IMA de Alagoas; Realizar uma entrevista

com os residentes do Povoado Alecrim; b) caracterizar os principais aspectos socioeconômicos da comunidade local; c) identificar fontes biográficas sobre unidades de conservação; d) caracterizar o bioma em que se insere a Bica do Carrapato; e, e) identificar quem são o (os) proprietário(s) e reconhecer a postura frente a inserção da UC.

Fundamentação teórica

Unidades de Conservação: Conceitos, Normas e Tipologias

Unidades de conservação (UCs), de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC no Art. 2º da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, art. I, entende-se como espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção, e sobretudo,

> Assegurar às populações tradicionais, o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis. Estas áreas estão sujeitas a normas e regras especiais. São legalmente criadas pelos governos federal, estaduais e municipais, após a realização de estudos técnicos dos espaços propostos e, quando necessário, consulta à população. (BRASIL, 2000 s/p).

Ou seja, inicialmente devem ser cumpridos um conjunto de obrigações e processos de legalização. De acordo com os decretos definidos pelo SNUC, para serem bem desenvolvidos deve haver o envolvimento da comunidade local, pois ela irá colaborar no reconhecimento nos seus conceitos culturais e econômicos. Além disso, deve-se considerar a imprescindível participação dos órgãos ambientais responsáveis pela implementação do SNUC, conforme consta no Art. 6º da mesma lei, par. III,

> São órgãos executores, O Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMbio) e o Instituto de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em caráter supletivo, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação. (BRASIL, 2000)

As UCs dividem-se em dois grupos, as Unidades de Uso Sustentável e Unidades de Proteção Integral, com distinções que são específicas para uso ou não de determinadas unidades. Que de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). As Unidades de Uso Sustentável: São áreas que visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Nesse grupo, atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais são permitidas, mas desde que praticadas de uma forma que a permanência dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos estejam asseguradas, tais como: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Já nas Unidades de Proteção Integral têm como principal objetivo a proteção da natureza nessas unidades, por isso as regras e normas são mais restritivas. Nesse grupo é permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais; ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta ou danos aos recursos naturais. Exemplos de atividades de uso indireto dos recursos naturais

são: recreação em contato com a natureza, turismo ecológico, pesquisa científica, educação e interpretação ambiental, entre outras. Que são: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. (MTUR, s/d, s/p).

Planos de Manejo

Pode-se apontar que para manter uma área de preservação nos conformes há várias implicações que podem interferir no desenvolvimento de UCs, sendo que para mantê-la de maneira sustentável é necessário que cada área protegida deve ter um plano de manejo para obter um melhor gerenciamento e controle das ações diretas e indiretas nesses locais que necessitam de cuidados, e que se não existir um plano de manejo, pode comprometer e deteriorar o ambiente, modificando a característica original. Ou seja, é essencial, e destacando que,

> O manejo e gestão adequados de uma Unidade de Conservação devem estar embasados não só no conhecimento dos elementos que conformam o espaço em questão, mas também numa interpretação da interação destes elementos. [...]
> O manejo de uma Unidade de Conservação implica em elaborar e compreender o conjunto de ações necessárias para a gestão e uso sustentável dos recursos naturais em qualquer atividade no interior e em áreas do entorno dela de modo a conciliar, de maneira adequada e em espaços apropriados, os diferentes tipos de usos com a conservação da biodiversidade. (ICMBIO, s/d, s/p)

Dessa forma, pode-se observar que a criação de um plano de manejo para uma área protegida é essencial, pois nela estará constada os limites que determinado local deve respeitar, sendo assim garantindo seu desenvolvimento e preservação. Ou seja, um plano de manejo é definido,

> [...]como um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos de gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais. (BRASIL, 2000, s/p)

Ou, seja, é um documento que visa manter a ordem definindo as regras de preservação e destacando, que tem por objetivo,

> [...]levar a Unidade de Conservação a cumprir com os objetivos estabelecidos na sua criação; definir objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da Unidade de Conservação; promover o manejo da Unidade de Conservação, orientado pelo conhecimento disponível e/ou gerado. (ICMBIO, s/d, s/p)

Que deve abranger conceitos interdisciplinares levando em consideração a utilização da sociedade local com o lugar, que tem que ser respeitado, apesar disso tem que haver um envolvimento socio sustentável, do órgão ambiental com os moradores, para haver companheirismo e promover uma interação de amizade.

Benefícios do turismo e lazer

As atividades turísticas relacionadas ao meio ambiente é um conceito que está crescendo nos últimos anos, esse aumento faz com que as unidades de conservação tenham visitas

constantes de turistas no segmento ambiental, vendo que também podem atrair visitantes de outros segmentos em conhecer o local destacando que,

> A visitação em unidades de conservação é uma forma de aproximar a sociedade e despertar o seu interesse sobre a conservação da natureza, pois é uma oportunidade para a recreação e o aprendizado em contato com a natureza. Esse tipo de turismo é capaz de dinamizar as economias locais e incrementar os recursos financeiros para a manutenção de unidades de conservação. O grande desafio, no entanto, é desenvolver um turismo responsável e integrado à diversidade sociocultural, aos conhecimentos tradicionais e à conservação da biodiversidade. (MMA, 2011, s/p)

O turismo como atividade econômica pode ser considerado um auxílio para o desenvolvimento endógeno de uma localidade vendo que pode obter benefícios do lugar, pois pode contribuir tanto financeiramente como socialmente, considerando que o desenvolvimento local sustentável é um processo de mudança social e elevação das oportunidades da sociedade, compatibilizando, no tempo e no espaço, o crescimento e a eficiência econômicos, a conservação ambiental, a qualidade de vida e a equidade social, partindo de um claro compromisso com o futuro[...] (BUARQUE, 2004, p. 209) Ou seja, está relacionado como a produção do espaço atual irá beneficiar a localidade e garantir a sucessão das atividades culturais existentes, como forma de preservação da identidade de um povo.

Podendo ser observado que o turista e (ou) visitante procura sempre algo diferente, caracterizando atrativos singulares, onde somente naquele lugar ele pode encontrar o que procura, visando sair do estresse do dia a dia, buscando formas para repor as energias, que de acordo com, Krippendorf (2003, p. 50)

> A necessidade de lazer demandada pelas sociedades[...] constitui uma espécie de válvula de escape; uma "fuga" sistemática (ainda que temporária) da rotina; fuga esta que permite ao trabalhador recompor suas energias, em de que possa desempenhar suas funções a contento.

Dessa forma, é importante pensarmos que esse momento de lazer é imprescindível. Principalmente quando tratamos de atividades em contato com a natureza, a sustentabilidade deve ser o ponto de partida, buscando o equilíbrio entre a viabilidade econômica, inclusão social e o cuidado com os recursos naturais usufruídos.

Turismo Sustentável

O turismo sustentável ou ecoturismo é compreendido como um modelo de prática da atividade turística, aliando o uso sustentável dos recursos naturais do meio ambiente e está relacionado com características sociais e econômicas das comunidades em que é desenvolvido. Segundo o Ministério do Turismo (2010, p.12)

> [...]pressupõe a elevada difusão de premissas fundamentais – como princípios e critérios que apontam que o alcance da sustentabilidade socioambiental está associado ao processo de planejamento participativo, com integração intersetorial e inserção da comunidade local para contemplar as necessidades de infraestrutura e qualificação profissional para a gestão sustentável da atividade.

A partir disso integra e apresenta sua base de desenvolvimento na sustentabilidade, enfatizando a importância do processo de planejamento multisetorial participativo, em que

todos os atores têm papel fundamental em todas as fases do processo de desenvolvimento, como observar a singularidade local e regional na instalação de equipamentos e programas de qualificação profissional para gestão pública, privada e comunitária nos destinos. (MTUR, 2010, s/p)

O turismo em unidades de conservação pode atrair pessoas para apreciação desses locais, e assim pode estimular a interação com ações ambientais. Ou seja, abrir caminhos para sua sensibilização e conhecimento acessando práticas de educação ambiental, por exemplo. Tanto colabora para a preservação como também traz benefícios para a comunidade local, que irá utilizar seus serviços e apreciar as experiências dos moradores e suas convivências.

Desse modo, apresenta-se como um aliado para a população, que pode obter benefícios na conservação/preservação do patrimônio natural ao compreender a importância do uso sustentável. Por outro lado, a inserção de uma UC possibilita benefícios econômicos (também pelos usos sustentáveis) e sociais, estimulando a valorização do patrimônio cultural local, suas histórias, costumes, modos de fazer. Esse benefício social se expande ao visitante/turista, que poderá experienciar e replicar

Os residentes têm apoio de órgãos ambientais para ajudar na compreensão da atividade turística e seu desenvolvimento, abordado por (MALDONADO, 2009, p. 26), "Os órgãos ambientais encorajaram diversas comunidades a receber turistas em seus territórios por considerarem uma opção viável para a preservação de seus recursos naturais, do meio ambiente e da biodiversidade local."

Utilizar de maneira para resgatar a memória dos residentes, ou seja, um desenvolvimento contínuo, nesse lugar de memória que a população tem com o seu lugar, ponderando que,

> As memórias estão presentes no tecido urbano, transformando espaços em lugares únicos e com forte apelo afetivo para quem neles vive ou para quem os visitam. Lugares que não apenas têm memória, mas que para grupos significativos da sociedade, transformam-se em verdadeiros lugares de memória. (GASTAL 2002, pág. 77)

Sendo assim, as pessoas têm um sentimento de pertencimento com lugares, em que passaram momentos de alegria e tristeza, vivências etc. As memórias construídas no lugar fortalecem a relação com ele, estimulando a valorização dos recursos disponíveis nele.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo com o intuito de verificarmos a possibilidade de transformação de um terreno particular, possuidor de importantes riquezas naturais, em Unidade de Conservação. Para tanto, observamos algumas características do local e reconhecemos a relevância de verificarmos aspectos socioculturais relacionados diretamente com os recursos ambientais, tais como as práticas de extração na área.

Após essas observações definimos os campos para levantamento bibliográfico (sustentabilidades, relações socioambientais, unidades de conservação, turismo e meio ambiente) e documental (legislação, normas e procedimentos), além de entendermos como meio de atingir nossos objetivos a realização de entrevistas semiestruturadas com os principais atores envolvidos: representante da comunidade local, representante do IMA e proprietário do terreno.

Foi utilizado como estratégia para o desenvolvimento pesquisa, entrevistas com os moradores de maneira sistemática para obter informações sobre a história do lugar, os saberes e fazeres, e utilizando-o como um estudo de caso, que [...] o estudo de caso é uma investigação

empírica pois anteriormente não havia o consentimento que ali deveria ser área para pesquisa, dessa forma a investigação age como um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes". (ROBERT, YIN 2010, pág. 39). Por ser uma área inexplorada em pesquisas do gênero, os resultados e discussões apontarão perspectivas importantes sobre a implementação

Entendemos por tratar-se de um estudo de caso, pois, as informações aqui recolhidas e discutidas poderão servir como fonte de pesquisa para situações similares.

Entrevista com o Instituto de Meio Ambiente – IMA

Nessa etapa, foi realizada uma entrevista semiestruturada, na sede do IMA na cidade de Penedo com Elton Ramos, Gestor da área de proteção ambiental da Marituba do peixe de Penedo/AL. Uma entrevista com perguntas elaboradas, sobre os processos de legalização e como se constitui uma unidade de conservação afim de obter conhecimentos técnicos de como funciona o órgão ambiental, que segundo ele,

> Primeiro passo detectar o dono da terra, se ela é privada ou publica, segundo passo, procurar o município. O município vai criar um plano de criação, a prefeitura vai procurar o órgão ambiental para dar um suporte e procurar o proprietário para dizer que ali pode ser criado uma UC. Daí o órgão ambiental vai vistoriar a área, e então eles vão fazer um relatório técnico, e daí eles vão dizer que tipo de unidade poderia ser criado ali. (RAMOS, 2018)

E quando foi perguntado, como uma unidade de conservação pode ser desenvolvida, com seria a relação entre a sociedade local e meio ambiente, explica:

> "Acredito que toda a comunidade vai abraçar a causa e ajudar a preservar, vendo que o conceito de preservação está crescendo nos últimos anos e mais pessoas estão adotando hábitos ecológicos, e de certa forma o local faz parte da história daquela comunidade, ou seja, mais um motivo para preservar". (RAMOS, 2018)

Foram mostradas imagens do local, os atrativos que merecem ser preservados na área, como forma de aproxima-lo melhor do local, depois de ter entendido qual era o objetivo geral da pesquisa, segundo ele ao se tratar de um lugar privado destacou que tinha um grande potencial para se tornar uma RPPN, Reserva Particular do Patrimônio Natural, sendo que negligenciada então deveria que identificar o proprietário e tentar sensibilizá-lo e falar que ali deveria se tornar uma UC.

E ainda abordado por ele, que são Hierarquias que existem no processo desde a identificação até a implantação. Primeiramente tem que identificar o proprietário e tentar chegar a um acordo com ele, que a cima dele tem o poder público que tem o dever de proteger o local e realizar parcerias com as demais sociedades incluídas, destacando que ainda deve haver a participação da comunidade local, onde a mesma está inserida nesse meio, (RAMOS, 2018).

Entrevista com a comunidade do Povoado Alecrim

Foi realizada de caráter interativo, sendo de maneira estratégica para os moradores poderem ir transmitindo seus aspectos de pertencimentos e usos no local, feitas perguntas relacionadas com a história do morador com o local, aspectos voltados a sobrevivência, se tinha conscientização que a área deveria ser preservada entre outras que surgiam por intermédio da

conversa, de início foi realizada com 07 moradores que tem mais tempo de vida no lugar, e que de alguma maneira utiliza do local. Foi entrevistada Dona Fátima, uma senhora de 57 anos, casada, que mora no povoado há mais ou menos 30 anos, não possui nenhum tipo de renda, apenas o trabalho na roça. Quando foi perguntado sobre a sua história no local ela diz,

> Eu não nasci aqui, e nem me criei aqui, moro aqui há 30 anos[...] E quando eu cheguei logo aqui, tudo era mato, mato grosso, daí chegamos fizemos uma roça, e construímos uma casa, e na fonte da bica do carrapato, fizemos um lavador de roupas.

E ainda abordado por ela, existia um número maior de árvores, e um fluxo maior de água, no meio do mato construiu sua casa e ter com criar seus filhos. Onde sua principal atividade era lavar roupa, que ainda existe uma fonte, citada por ela, alocada entre as duas bicas que os moradores utilizavam para lavar roupas, louça e para o lazer. E hoje não utilizam mais pois a fonte está mais rasa e não tem como lavar. O local contribuiu bastante para o seu desenvolvimento e de sua família. E quando foi perguntado, sobre preservação do lugar. Diz, "acho importante né! para não acabar." E mostrou bastante interesse em preservar o local apesar de não ter conhecimento que o local poderia ser preservado.

Em seguida foi entrevistado um grupo de 04 amigos que estavam conversando, de início não entenderam muito bem, mas com explicação começaram a entender. Todos concordaram que o local deveria ser preservado, falaram que antigamente havia mais riquezas naturais, havia um maior fluxo de água, mas com a seca e a plantação de cana de açúcar ao redor das bicas, estava comprometendo isso, onde o proprietário da cana, usava para irrigação e fazia barreiras para captar água, e isso comprometia a quantidade de água que descia para as bicas.

Ou seja, há um problema, pois, a área é cercada por cana de açúcar, onde não só a interrupção da passagem da água, era comprometida, com as queimadas da cana poderia deteriorar a vegetação da área. Entre os 4 estava uma senhora, conhecida como Maria do Romão, que utiliza do local para sobrevivência, como por exemplo, faziam roças ao redor da área para plantação de feijão, milho, macaxeira etc., Além de que, ia buscar lenha para cozinhar e matérias-primas como cipós, palhas de Ouricuri e madeira para a produção de artesanato, balaios e vassouras.

Outro entrevistado Giliarde dos Santos, tem 35 anos, realizava as mesmas atividades que Dona Maria, onde também utiliza da mata para fazer as peças de artesanato, ambos fazem, não só para o próprio consumo como também para vender, dessa forma obtendo uma renda extra.

Figura 1: Balaio produzido na comunidade e Grupo de Moradores

Fonte: Registrado pelos autores, 2018

Resultados e Discussões

Considerando os conceitos e o tipos de Unidades de conservação e os resultados até aqui obtidos, podemos definir que a unidade que se encaixa na bica do carrapato, observando apontamentos do gestor ambiental e destacando o modelo de Unidade de Conservação abordado anteriormente, então insere-se em unidades de conservação de uso sustentável e levando em consideração que é uma área privada constituindo-se em uma RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural, tendo a participação efetiva do proprietário agindo com os órgãos ambientais e principalmente com a sociedade local, que de certa forma estão vinculados diretamente ou indiretamente com a área, onde utilizam seus recursos naturais, matérias-primas para produção de artesanato, lavagem de roupas, louça, e atividades de lazer.

Pode-se observar que na localidade povoado Alecrim, algumas pessoas entrevistadas, não tem mais relação de pertencimento com a área e dessa forma não mostram interesse com o lugar, mas por outro lado existe pessoas que tem o consentimento que é essencial preservar, mas desconhece que existe políticas ambientais de preservação. Então caberia uma educação ambiental para mantê-los cientes da importância de preservar o meio ambiente local.

E ainda foi observado pelos comentários dos entrevistados que o local pertence a dois proprietários, um chamado Dr. Moacir Andrade e o outro proprietário é conhecido como Dênis. As pessoas mais velhas relatam que doutor Moacir deixou a população utilizar, contribuindo para que a população tenha um lugar para desfrutar do lazer que o lugar propicia. Porém, ele reside em Maceió e está com idade elevada. E quanto ao Dênis, junto com sua parte da área, tem uma plantação de cana de açúcar e cada vez mais está deteriorando o entorno, derrubando madeira para abranger mais terra para produção da cana.

Sendo assim pode ser considerado um problema de desmatamento no local, mas a comunidade não se manifesta com as atitudes do proprietário, pois veem que apenas o dono pode tomar decisão e faz da área o que quer. E além disso e apontando que existem aspectos históricos dos moradores relacionados com a área, sendo legalmente, e constado no Art. 225, da constituição de 1988,

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988).

Ou seja, vendo que para um bom equilíbrio, social econômico e participativo, e apesar de ser um lugar privado todos os envolvidos com as ações ambientais devem estar em constante interação, para realizar as políticas de preservação e garantir que as gerações futuras possam desfrutar desse patrimônio ambiental essencial para a comunidade que,

> [...]é formado por um conjunto de valores e crenças, conhecimentos e práticas, técnicas e habilidades, instrumentos e artefatos, lugares e representações, terras e territórios, assim como todos os tipos de manifestações tangíveis e intangíveis existentes em um povo. (MALDONADO, 2009 pag. 29)

Sendo assim, podemos ver que a quanto ao local de alguma forma contribuiu e contribui para o desenvolvimento da comunidade local do Povoado Alecrim, como as atividades de lazer e de sobrevivência no seu dia a dia. Mas pode-se ser observado que alguns moradores, não mostraram interesse ou seja, negligenciaram a ideia, vendo que não tinha o conhecimento de preservar o local, daí partiria o conceito de sensibilizá-los, demonstrando que é importante, pois a educação ambiental pode,

> Desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novo (MARCATO, 2002, apud, SOUZA C, pag. 19).

Área proposta: Bica do Carrapato

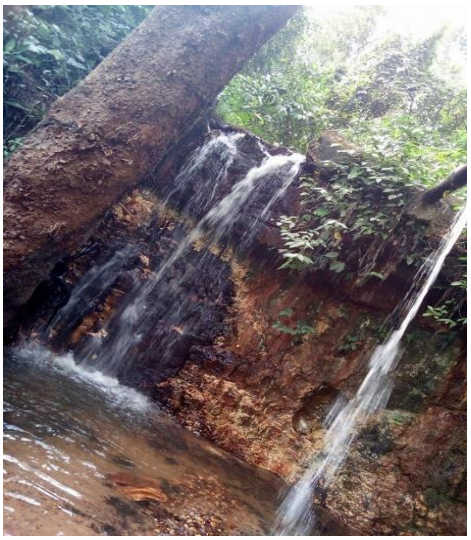
Situada no Povoado Alecrim, na zona rural do munícipio de Igreja Nova Alagoas, é um patrimônio natural e cultural da sociedade ainda “desconhecido” como forma de preservação, contém muitas belezas naturais, aspectos culturais, históricos, sociais e econômicos da comunidade. Como foi abordado anteriormente, é uma área privada, mas esquecida, o proprietário não mostra interesse com o local, sendo assim os moradores locais e de outros povoados, fazem extração de madeira, e caça de forma desordenada.

Imagens

Figura 2: Moradores em lazer na Bica do Carrapato

Fonte: Jéssica Áurea, 2013

Figura 3: Bica do Carrapato



Fonte: Registrada pelos autores, 2018

Figura 4: Vista de Cima, chegada para a segunda Bica

Fonte: Registrada pelos tores, 2018

Figura 5: Segunda bica, vista de cima

Fonte: Registrada pelos autores, 2018

Figura 6: Segunda bica

Fonte: Registrada pelos autores, 2018

Figura 8: Frutinha, nome desconhecido

Fonte: Registrada pelos autores, 2018

Considerações Finais

Como pode-se ser observado, a comunidade do Povoado Alecrim, é uma comunidade que ainda tem os registros de seu passado na Bica do carrapato presente em suas histórias e convivências na área, sendo que para manter essa memória guardada seria necessário a preservação, pois há muitas riquezas naturais e poderia se tornar uma unidade de conservação, sendo que com planejamento e das etapas que compõem o desenvolvimento de uma unidade de conservação.

Destacando que os responsáveis por executar as políticas de implantação de uma unidade de conservação, são o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade – ICMbio, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de recursos naturais renováveis – IBAMA, que são órgãos responsáveis por executar o SNUC, Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e ainda o Instituto de Meio Ambiente – IMA, sendo o órgão ambiental do estado de Alagoas, contribuindo para a implantação e os procedimentos políticos-legais para ser implantado.

Considerando que as unidades de conservação, impostos pelo SNUC, são classificados em dois grupos, as unidades de uso sustentável que permite a visitação em áreas protegidas desde que seja de maneira sustentável, e as de uso integral, que são áreas com seu uso restrito, apenas o seu uso indireto, como as pesquisas, sobre tudo nenhuma atividade que venha modificar o ambiente protegido. Dessa forma considerando que a bica do carrapato é um lugar privatizado por dois proprietários, caberia então o modelo de Unidade de conservação de uso sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), pois é uma área privatizada e sendo que negligenciada.

Então para ter esse desenvolvimento tem que haver parcerias da comunidade junto aos órgãos ambientais, pois acima do proprietário está a lei que tem por objetivo negociar com o proprietário e chegar a um acordo sustentável de todos os envolvidos, sendo assim preservando não só a biodiversidade como também a história da comunidade com o local.

Por fim, a criação de uma unidade de conservação traz vários benefícios para todos, contribuindo com a preservação do meio ambiente fazendo com que mais pessoas abracem a causa e se sintam integrados com a unidade

Referências

BRASIL, Lei 9.985, de 18 de julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm (Acessado em 17/07/2018)

BUARQUE, apud Hanai1, F, Y. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade do turismo: conceitos, reflexões e perspectivas

CUELLO; NIETO. apud Hanai1, F Y. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade do turismo: conceitos, reflexões e perspectivas.

GASTAL, 2002 apud, CARVALHO, K, D, Lugar de memória e turismo cultural: apontamentos teóricos para o planejamento urbano sustentável. Revista de cultura e turismo, CULTUR, - nº 01 - janeiro/ (2010) pág., 77.

INSTITUTO CHICO MENDES DE BIODIVERSIDADE, (ICMbio) Unidades de conservação: Planos de manejo Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/planos-de-manejo. (Acessado em 13/09/2018)

KRIPPENDORF apud KÖRÖSSY N. Do "turismo predatório" ao "turismo sustentável": uma revisão sobre a origem e a consolidação do discurso da sustentabilidade na atividade turística, Caderno Virtual de Turismo Vol. 8, N° 2 (2008)

MALDONADO, C. 2009, pág. 26, Turismo de Base Comunitária: diversidade de olhares e experiências brasileiras, "O turismo rural comunitário na América Latina gênesis, características e políticas".

MARCATO 2002, apud SOUZA, T, C L, Educação Ambiental como Estratégia de Sensibilização Ambiental em uma Escola de Ensino Médio, Angicos/RN.

MINISTÉRIO DO TURISMO, (MTUR) 2010 Cartilha Ecoturismo: Orientações Básicas, 2ª Edição. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Ecoturismo_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf (Acessado em 22/09/2018)

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (MMA) Categorias de unidades de conservação. Disponível em: http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de conservação/categorias. (Acessado em 28/05/2018)

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (MMA) O que são Unidades de Conservação disponível em: http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/o-que-sao. (Acessado em 28/05/2018)

MINISTÉRIO DO TURISMO (MTUR) Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_publicacao/240_publicacao05072011052536.pdf. (Acessado em 11/08/2018)

YIN, R. K. Estudo de caso: Planejamento e métodos. 3 eds. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SILVESTRES E SEUS IMPACTOS

Lucas Gabriel de Lima[1]
Lana Machado Alves[2]
Maria Eduarda da Silva Oliveira[3]
Maria Gabriella Pinheiro de Oliveira[4]
Carmem Sara Pinheiro de Oliveira[5]
Jairo Rodrigues de Souza[6]

1. Aluno do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. lucasliim.77@gmail.com
2. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. lanamachado163@hotmail.com
3. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. eduardasilvaoliver@hotmail.com
4. Aluna de Graduação em Nutrição/Gestão Hospitalar. Universidade Potiguar/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. gabriella_gaby9@hotmail.com
5. Bióloga/Mestra. Universidade Federal de Santa Catarina. sarinhac.s@hotmail.com
6. Professor/Mestre. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. jairorodriguessouza@gmail.com

RESUMO

Em um país, a fauna e a flora são essenciais para a o desenvolvimento do ecossistema, não apenas pela sua exuberância, mas principalmente pelo papel que cada ser vivo desempenha na natureza. Porém, através dos tempos as atividades ilegais de tráfico vêm gerando a extinção de diversas espécies, o que acarreta em um problema sério na diversidade mundial. Visando isso, este trabalho teve como objetivo identificar os principais casos de tráfico de animais silvestres e seus impactos na flora e fauna brasileira. Esse estudo utilizou dados encontrados no período entre 2015 e 2018, por meio das operações dos órgãos ambientais competentes (como a polícia ambiental e o próprio IBAMA) de maior relevância no cenário nacional. Foram contabilizados, dentre os principais encontrados, 1.506 casos de resgate que dentre eles obtiveram também a reabilitação e soltura, no qual alguns foram devolvidos para seu país de origem. Em 2015 o número foi considerado bem elevado, em relação aos anos seguintes, aumentando apenas em 2017 e voltando a diminuir em 2018. A diminuição aparente é devido a uma maior fiscalização dos órgão competentes e aplicação de medidas punitivas. Portanto, concluímos que ações de caráter educacional são fundamentais para mudar o cenário do nosso país.

Palavras-chave: Fauna, IBAMA, Reabilitação, Resgate, Soltura.

Introdução

Em um país, a fauna e a flora são essenciais para a o desenvolvimento do ecossistema, mediante a exuberância de uma vida silvestre rica em diversidades. No Brasil isso não é diferente, o país compreende cerca de 10% das espécies do planeta, tendo 60% anfíbios, 35%

dos répteis e primatas e 10% de aves do globo terrestre (IBAMA, 2001). Porém essas riquezas foram exploradas desde cedo, onde os índios já utilizavam peles, penas, garras, entre outros, recursos para enfeitar o corpo, mas não abatiam fêmeas grávidas para não interromper o ciclo da vida, e criavam como sendo membros de sua família/tribo (RENCTAS, 2001).

No entanto, com a chegada dos portugueses essa realidade mudou, em vez de caçarem animais apenas para seu pequeno consumo, os índios agora exterminavam estes para vender para os colonizadores perdendo parte de sua cultura e se adaptando ao modo de vida europeu (COHN, 2001). O consumo descontrolado acarretou grandes problemas e extinções de várias espécies que até hoje causa grandes impactos.

Os primeiros registros que se tem de animais transportados para outros países são da época que os europeus chegaram ao Brasil em 1500. Em uma carta enviada ao atual rei de Portugal da época, Rei D. Manuel, por Pero Vaz, que dizia "(...) 'resgataram' cascavéis e outras coisas (animais) de pouco valor, alguns papagaios, vermelhos, grandes e formosos e dois verdes menores, que enviarão ao rei, segundo eles (os índios)" (PEREIRA, 2002).

Muitas espécies foram caçadas e mortas, mas uma das que mais sofreram foram as aves. Por um período, o país recebeu o nome de "terra dos papagaios" por causa da enorme quantidade que se encontrava (BUENO, 1998), isso é mantido através dos anos enfatizando que o papagaio, possui a preferência dos traficantes, uma vez que têm a maior aceitação em termos de mercadoria pelos consumidores (CAMPOS NETO, 2011).

Atualmente no Brasil, este mercado ilegal tem se desenvolvido de forma assustadora. O comércio de vida silvestre, sendo ele da fauna ou da flora, é a terceira maior atividade ilegal do mundo, ficando atrás somente do tráfico de armas e de drogas, no qual movimenta somente aqui no país cerca de US$ 2,5 bilhões anualmente (DESTRO et al., 2012).

O consumidor final deste produto indevido varia de acordo com finalidade do animal capturado, assim como quanto mais ameaçado de extinção e raro, a espécie se tornará mais cotada (PIRES et al., 2015), o que acaba gerando um sério problema de diversidade mundial e, consequentemente, acarretando prejuízos a tantas outras espécies.

Objetivo

Este trabalho teve como objetivo identificar os principais casos de tráfico de animais silvestres e seus impactos na fauna brasileira.

Metodologia

Este estudo, constitui-se em um primeiro momento, de uma pesquisa exploratória de literatura especializada. Foram realizadas consultas a livros e periódicos presentes na Biblioteca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – Campus Natal Centra, além de artigo científicos selecionados através de busca no banco de dados do Scielo, sendo realizada no mês de agosto de 2018.

Logo em seguida, após compreender o objeto de estudo, foi realizada uma visita ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, mais conhecido pelo acrônimo IBAMA, situado no município de Natal no Rio Grande do Norte, para a obtenção dos dados para esse estudo. Por meio do sistema online do IBAMA Nacional foi permitido o acesso a dados relativos ao tráfico ilegal da fauna e flora silvestres de espécies nativas do Brasil.

Adicionalmente, os dados encontrados no período compreendido entre 2015 e 2018, por meio das operações dos órgãos ambientais competentes (como a polícia ambiental e o próprio IBAMA) de maior relevância no cenário nacional, foram inseridos em uma tabela para ilustração e discussão.

Resultados e Discussão

De acordo com Webster (2001) o bem-estar de um animal é deliberado pela competência de evitar o sofrimento e preservar o seu desempenho. Assim como os seres humanos, os animais sobrevivem de ralações sociais e quando estas são desarranjadas é um todo que se perde e não apenas partes (COBUCCI NETO, 2015). É nessa perspectiva de manter o bem-estar animal que Carvalho (2013) afirma a importância da educação ambiental, pois esta é fundamental para conscientizar as pessoas a respeito do mundo em que vivem, assegurando cada vez mais o respeito ao meio ambiente do qual os animais são parte, criando um novo intelecto em relação a igualdade e a tarefa de proteger os animais de qualquer espécie. Segundo Almeida (2011), é de extrema importância que se mude a visão pré-histórica de que os animais existem para servir o ser humano, uma vez que os animais possuem sensações semelhantes às nossas, por isso devem ser respeitados e bem tratados.

As punições para aqueles que de se certa forma retiram os animais de seu bem-estar são as presentes no *caput* do art. 1º da Lei nº 5.197/67, que proíbe a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha do animal silvestre bem como de seus ninhos, abrigos e criadouros naturais (BRASIL, 1967). Estando presente também no *caput* do art. 29 da Lei nº 9.605/98 que determina a pena de detenção de seis meses a um ano e multa para o crime de "Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida" (BRASIL, 1998).

Farias (2007) diz que a participação brasileira nesse comércio ilegal corresponde aproximadamente ao mesmo percentual de biodiversidade que o país possui, visto que cerca de quinze por cento de todos os seres vivos catalogados no planeta estão no Brasil, sendo muitas dessas espécies endêmicas ou somente encontráveis aqui. Em 13 anos foram apreendidos 275.716 animais pelos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA). Dos animais que chegaram, 79% eram aves apreendidas durante operações de fiscalização do Ibama em conjunto com a Polícia Militar Ambiental (IBAMA, 2016). A tabela 1 mostra o número de casos de resgate, reabilitação, devolução e soltura de espécies que foram realizados com animais vítimas do tráfico.

Tabela 1: Casos mais significativos de resgate, reabilitação e soltura realizados pele IBAMA.

Caso	Data	Local	Animais	Quantidade
Resgate e Reabilitação	10/2015	Bahia	Pássaros silvestres	97
Resgate, Reabilitação e Soltura	11/2015	Bahia	Papagaios Tucanos Pássaros silvestres Veados	710
Devolução ao Chile	11/2015	São Paulo	Ovos de falcão	4
Resgate, Reabilitação e Soltura	11/2015	Rio de Janeiro	Jabutis Pássaros silvestres Iguana	286
Resgate e Soltura	11/2016	Amazonas	Cobras Jacarés Bicho-preguiça	6
Resgate e Reabilitação	04/2017	Sergipe e Bahia	Pássaros silvestres	219

Resgate, Reabilitação e Soltura	07/2017	Goiás	Araras Tucanos	20
Resgate e Soltura	12/2017	Goiás	Papagaios	140
Resgate, Reabilitação e Soltura	03/2018	Ceará	Macacos-prego	24

Foram contabilizados, dentre os principais casos encontrados, 1.506 casos de resgate que dentre eles obtiveram também a reabilitação e soltura, no qual alguns foram devolvidos para seu país de origem. Em 2015 o número foi considerado elevado, em relação aos anos seguintes, aumentando apenas em 2017 e voltando a diminuir em 2018. A diminuição aparente é devido a uma maior fiscalização dos órgão competentes e aplicação de medidas punitivas. Esses casos, são apenas os contabilizados que estão em destaque no site do IBAMA, todavia existem outros que não foram considerados para tal pesquisa. Portanto, é necessário que sejam realizadas mais fiscalização aprofundada e uma punições mais rigorosas para que os infratores não voltem à cometer tal delito.

O tráfico de animais silvestres gera impactos significativos, causando a redução da fartura de determinadas populações, tendo em vista que a captura exorbitante dos bichos, a grande maioria aves, é a segunda principal causa de redução populacional de várias espécies. Como efeito, os ecossistemas passam por modificações em suas estruturas, perdendo até a sua função biológica, dado que não contará mais com um número significativo de espécies (RIBEIRO e SILVA, 2017). A retirada dos animais de seu habitat natural faz com que os mesmos percam sua identidade, tenham dificuldade para reproduzir, causando um desequilíbrio na natureza, podendo colocar em risco até a vida desses seres (TAVARES, 2018).

Considerações Finais

Por todo o exposto no presente trabalho, constata-se que o tráfico de animais silvestres é um problema decorrente no mundo através dos anos. Um dos principais fatores responsáveis por tal situação é a falta de educação ambiental, no qual sem a mesma se torna inviável a disseminação do conhecimento e troca de informações que podem proteger de maneira mais efetiva a fauna mundial. No Brasil, temos diversas espécies em risco de extinção, mesmo tendo o trabalho de proteção de órgãos competentes, como o IBAMA. Portanto, entendemos que ações de caráter educacional são fundamentais para mudar o cenário do nosso país.

Referências

ALMEIDA, Elga Helena de Paula. MAUS TRATOS CONTRA ANIMAIS. 2011. 64 f. Monografia (Especialização) - Curso de Direito, Universidade Presidente Antônio Carlos, Barbacena, 2011.

BRASIL. Lei Nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm>. Acesso em: 31 ago. 2018.

BRASIL. Lei Nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Lei de Crimes Ambientais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 31 ago. 2018.

BUENO, Eduardo. Náufragos, traficantes e degredados: as primeiras expedições ao Brasil. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.

CAMPOS NETO, Antonio Augusto Machado de. O TRÁFICO De ANIMAIS. Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, v. 106, 2011.

CARVALHO, Adriana Beatriz de. ABANDONO E MAUS TRATOS COM ANIMAIS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O uso do facebook. In: PARANÁ. GOVERNO DO ESTADO. OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE: Artigos. Paraná: Secretaria da Educação, 2013. p. 1-16.

COBUCCI NETO, Mario. Tráfico de animais silvestres: desenvolvimento de um banco de dados como um recurso tecnológico para o combate deste crime. 2015. 84 f. Monografia (Especialização) - Curso de Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

COHN, Clarice. CULTURAS EM TRANSFORMAÇÃO: os índios e a civilização. São Paulo em Perspectiva, v. 15, n. 2, 2001.

DESTRO, Guilherme Fernando Gomes; PIMENTEL, Tatiana Lucena; SABAINI, Raquel Monti; BORGES, Roberto Cabral; BARRETO, Raquel. Esforços para o combate ao tráfico de animais silvestres no Brasil (Publicação traduzida do original "Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil"). Biodiversity, Book 1, chapter XX, 2012.

FARIAS, Talden Queiroz. Tráfico de Animais Silvestres. 2007. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1672>. Acesso em: 04 set. 2018.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. O Tráfico Ilegal de Animais Silvestres e a Biopirataria no Brasil. Revista Meio Ambiente, v. 2, n. 4, 2001.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 05 jul. 2016. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/tags/tag/cetas>. Acesso em: 31 ago. 2018.

PEREIRA, Pablo. Um crime que passa despercebido. Revista Galileu, v. 11, n. 127, 2002.

PIRES, Gilcineide Araujo; RODRIGUES, Suelen Ferreira da Costa; MACEDO, Kelen Rodrigues; ANDRADE, Angela Maria Fortes de; FARIKOSKI, Itacir Olivio; FREITAS, Henrique Jorge de; RIBEIRO, Vania Maria França. Tráfico de animais silvestres e seus produtos no extremo oeste brasileiro. Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 18, n. 4, 2015.

RENCTAS. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. 2001. 1° Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. 96p.

RIBEIRO, Leonardo Barros; SILVA, Melissa Gogliath. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 59, n. 4, 2017.

TAVARES, Fernando Rodrigues. O TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES: UMA AMEAÇA A BIODIVERSIDADE. Revista acadêmica online, v. 4, n. 19, 2018.

WEBSTER, John. Animal Welfare - limping towards eden. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2005, 283p.

ATUAÇÃO DO IFTM – *Campus* Uberlândia NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ASSENTAMENTO NOVA TANGARÁ, Uberlândia/MG.

Allyne Lima Silva [1]

Pedro Barreto de Lima[2]
Marília Cândida de Oliveira[3]
Carina Diniz Rocha[4]
José Antônio Pereira[5]
Antônio Luiz da Silva[6]

1. Discente do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. allynelimasilva@hotmail.com
2. Discente do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia pedrobarretodelima11@gmail.com
3. Docente/Pós doutora em Engenharia Agronômica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. mariliacandida@iftm.edu.br
4. Docente e Pós-doutoranda em reprodução/Doutora em Medicina Veterinária e Biologia Universidade Federal de Uberlândia – *Campus* Umuarama de Uberlândia – MG. carinadinizvet@yahoo.com.br
5. Docente/Mestre em Tecnologia em Alimentos. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. joseantonio@iftm.edu.br
6. Discente em Medicina Veterinária. Fundação Universidade Presidente Antônio Carlos - Uberlândia. antonioluivet@hotmail.com

RESUMO

A política de assistência técnica para assentamentos de reforma agrária deve ser difundida e ampliada, buscando garantir a continuidade e a prestação de serviços de qualidade, por técnicos especializados a fim de garantir o desenvolvimento/crescimento das comunidades rurais na economia do país positivamente. Visando atender este eixo da extensão rural, alunos do IFTM – *Campus* Uberlândia do Assentamento Nova Tangará, Uberlândia/MG desenvolveram o Projeto Integrador Nova Tangará, para produtores assentados do referido assentamento, objetivando assisti-los com uma equipe multidisciplinar de professores qualificados na implantação de boas práticas agrícolas sustentáveis para o desenvolvimento de suas áreas, com baixos custos e, contando com lucros certos, tanto na produção rural como em iniciativas que agregam valores econômicos à comunidade (criação da associação de artesanatos formada por mulheres assentadas). O projeto integrador conta com sete sub projetos que garantem a prática interativa dos alunos do curso técnico em agropecuária com os moradores/produtores assentados, respectivamente e está voltado a razão das responsabilidades de ordem educacional, ambiental, legal, ética, econômica e social, assim como a socialização entre docentes nas relações com assentados/alunos em atividades externas da Instituição, apresentando performance para interação com outras Instituições de Ensino como Polo Simulador de Projeto Integrador. Os sub projetos elaborados são interdisciplinares e pretendem fortalecer a parceira externa com o IFTM – *Campus* Uberlândia na troca de conhecimentos e promoção da melhor qualidade de vida dos assentados. Os sub projetos que fazem parte do Projeto Integrador Nova Tangará são: cerca funcional ecológica a baixo custo utilizando bambus plastificados com garrafas pets; implantação da bucha vegetal e suas empregabilidades funcionais; combate de endo/ectoparasitas em animais com plantas do cerrado; uso da energia solar em ordenhas mecânicas; implantação da academia de ginástica e reforço escolar com técnicas caligráficas

aos estudantes. Os resultados do projeto integrador serão divulgados em eventos locais/nacionais/ internacionais e serão ofertados minicursos e oficinas do projeto integrado junto ao INCRA, sindicatos de produtores/trabalhadores rurais retratando as experiências vivenciadas nas fases de implantação/capacitação e condução de cada sub projeto.

Palavras-chave: Assentamento; IFTM *Campus* Uberlândia; Ética.

Introdução

A colonização de terras devolutas para fins de reforma agrária, política social que vem sendo priorizada pelo governo em detrimento de uma política efetiva de redistribuição de terras – o que não foge substancialmente do padrão histórico de ocupação dirigida de algumas regiões, tem causado consequências socioambientais em diversas áreas do desenvolvimento que necessitam ser mais intensamente exploradas. As políticas públicas devem ter como objetivo primordial a melhoria da qualidade de vida da população, entretanto, sua execução deve ser constantemente monitorada e avaliada com escopo de averiguar se essas políticas vêm atingindo os objetivos propostos. Porém, o que costumamos observar que nem todas as populações recebem ou apresentam assistências (social, econômica e habitacional) para crescimento da comunidade. O IFTM – *Campus* Uberlândia visando contribuir com algumas lacunas claramente observadas em alguns assentamentos agrários, como assistências técnica rural, empreendedorismo rural, sustentabilidade verde, etc., entre os produtores, propõe através deste projeto, assistir de forma mais presente os assentados rurais do Assentamento Nova Tangará em Uberlândia – MG, visando desenvolver sete sub projetos em um só projeto, buscando alcançar um foco maior nas questões produtivas que proporcionam renda econômica para que as famílias assentadas possam desfrutar de uma melhor qualidade de vida no campo.

A política de assistência técnica para assentamentos de reforma agrária deve ser difundida e ampliada, buscando-se garantir a continuidade e a prestação de serviços de qualidade (mediante a formação de equipes bem capacitadas). Essa política deve estar sujeita a um monitoramento constante, de forma a identificar e corrigir as lacunas por ventura deixadas nos serviços prestados, porém na verdade, os recursos e apoio por parte do INCRA não atende 100% das propostas de recursos econômicos apresentadas, deixando muitos produtores assentados, sem respaldo de assistência técnica para conduzir o seu lote recebido, independentemente do tamanho da sua área rural (m^2).

O assentamento da Fazenda Nova Tangará localizada no Km 33 da rodovia BR 497, no município de Uberlândia, constitui-se em um espaço de êxito na luta pela terra, cujos trabalhadores têm buscado pela autogestão produtiva a forma comunitária de trabalho, sendo considerado com um dos mais expressivos assentamentos da região, onde 250 famílias são assentadas, totalizando aproximadamente 900 pessoas.

A área de cerca de 5 mil hectares da fazenda foi desapropriada em 09/05/2002, e o assentamento oficializado em janeiro de 2006, o qual conta, na sua composição atual, com grupos por afinidades que se reúnem conforme as necessidades específicas à cada que os integram para o trabalho conjunto na limpeza da roça, no plantio e na colheita, e que porém mantêm autonomia quanto aos respectivos lotes (CARDOSO, 2008).

Diversos fatores contribuíram significativamente para a ampla utilização do Cerrado mineiro, tais como o relevo plano característico favorável a utilização de modernas máquinas agrícolas, além do uso de fertilizantes, corretivos e implementos agrícolas, fatores essenciais à do modelo de produção adotado pela Revolução Verde (CARDOSO e CLEPS JUNIOR, 2008). Nessa perspectiva, foi notável o aumento da produtividade agrícola, bem como das desigualdades, características intrínsecas ao sistema capitalista vigente.

Conforme Narciso Shiki (1998), os programas governamentais ocasionaram a capitalização da agricultura, e contribuíram para o desenvolvimento da produção e consequente aumento da produtividade, a partir disso, o Cerrado passa a ser competitivo com as demais regiões agrícolas do país.

A região assume destaque na produção de grãos, em contrapartida à população que se vê cada vez mais excluída e miserável, conforme análise de Cattani (2003, p.09) pela qual "*nunca na história da humanidade foram produzidos tantos bens e serviços de interesse coletivo, mas nunca houve tamanha injustiça no seu acesso e fruição*". As transformações ocorridas no cenário produtivo do Cerrado mineiro, fortemente influenciadas pela modernização no campo e consequente êxodo rural, ocasionaram um significativo aumento da concentração fundiária, e em consequência o aumento e fortalecimento da luta pela terra no país.

Pretende-se que os mesmos se beneficiam com boas práticas de interdisciplinaridade agrícola como projeto integrador aos moradores envolvidas no projeto como parceiros, colocando em pratica os ensinamentos propostos do curso Técnico em Agropecuária do IFTM–*Campus* Uberlândia.

O projeto contempla a razão das responsabilidades de ordem educacional, ambiental, legal, ética e social.

O projeto propõe algumas vertentes e entre elas: avaliar e propor ações para informar e sensibilizar a comunidade escolar quanto à importância de sua participação no projeto; acompanhar o processo implantação do Projeto de preservação da área de preservação permanente; divulgar ações de preservação ambiental do assentamento envolvendo de forma interdisciplinar; fortalecer laços interdisciplinares com a Instituição parceira privadas na troca de conhecimentos; dar um uso sustentável aos bambuzais do assentamento; reutilizar garrafas pets utilizadas e descartadas com destinos incertos; apresentar este modelo de cerca sustentável aos produtores rurais e trabalhadores rurais do respectivo assentamento; cerca funcional ecológica a baixo custo feita com bambus plastificados; implantação da bucha vegetal e suas empregabilidades funcionais; combate de indo/ectoparasitas com plantas medicinais; utilização da energia solar como fonte geradora de energia nas ordenhas mecânicas; implantação da academia ao ar livre e seus benefícios; reforço escolar e técnicas caligráficas aos estudantes do assentamento.

Em geral o projeto integrador propõe a melhoria do assentamento e desenvolvimento, tanto pessoal quanto prático e econômico das atividades.

Objetivos

O projeto objetivou a prática das responsabilidades de ordem educacional, ambiental, legal, ética e social. Além disso, a existência do Curso Técnico em Agropecuária do IFTM – *Campus* Uberlândia, oferecido pela instituição também justificou a execução deste projeto onde os alunos do curso colocaram em prática os conhecimentos teórico-práticos, tanto na área de Educação Ambiental como em ambiência sustentável. Também objetivamos:

- Alunos, professores e moradores rurais do assentamento serem beneficiados com boas práticas de interdisciplinaridade agrícola no projeto integrador junto aos moradores envolvidos no projeto;
- Manejar lotes/áreas rurais pertencentes ao Assentamento Rural Nova Tangará, Uberlândia - MG, contemplando as estratégias adotadas e os resultados obtidos em relação à utilização de boas práticas de interdisciplinaridade agrícola;
- Orientar os alunos e produtores rurais, assim como acompanhar a implantação das atividades propostas, assim como, promover o projeto integrador junto a outras associações

rurais de assentamentos e em sindicatos de trabalhadores e produtores rurais local, com oficinas e minicursos.

Metodologia

A metodologia adotada seguirá os princípios de boas práticas de interdisciplinaridade agrícola (cerca funcional ecológica a baixo custo; implantação da bucha vegetal e suas empregabilidades funcionais; combate de ectoparasitas com plantas medicinais do cerrado; utilização da energia solar como fonte geradora de energia nas ordenhas mecânicas; implantação da academia ao ar livre e seus benefícios para a comunidade local; reforço escolar e técnicas caligráficas como projeto integrador às crianças e adolescentes) como projeto integrador aos moradores envolvidas no projeto e, posteriormente, será realizado coleta de dados para análise e planilhas dos dados para catalogação e significância; orientação de alunos e produtores rurais, por meio de oficinas palestras educativas/práticas para a implantação das atividades propostas no Assentamento Nova Tangará, Uberlândia - MG.

Cada sub projeto segue sua metodologia específica de implantação, sendo avaliado a 15 dias via check list a serem preenchidos para apresentação em reunião da equipe a cada 15 dias e 1 vez/mês com os assentados na reunião da Associação do referido Assentamento que acontece no 1º domingo de cada mês. Os resultados deste projeto de extensão serão publicados em eventos locais, nacionais e internacional (seminários e congressos) com o objetivo de socializar com outros docentes e técnicos e interagir com outras instituições que desenvolvem experiências similares e oficinas oferecidas aos produtores e trabalhadores rurais do Assentamento Rural Nova Tangará para maior expansão de conhecimento do respectivo projeto.

Resultados e Discussão

Os projetos dessa natureza (sistematizar conhecimento resultante de experiências práticas e contextualizadas com a realidade) são indissociáveis do ensino, pesquisa e da extensão, na medida em que apresenta um modelo que pode ser seguido por outras instituições do gênero. Quando isso ocorre, a extensão cumpre seu papel junto à sociedade no sentido de difundir conhecimentos técnico-científicos a serviço do coletivo, sendo neste caso, uma contribuição social e ambiental.

Considerações Finais

O acompanhamento e avaliação das atividades previstas neste projeto são norteados a partir de reuniões periódicas com toda a equipe envolvida. Além disso, são acompanhados pelos coordenadores de ambas às Instituições (IFTM *Campus* Uberlândia e Associação do Assentamento Nova Tangará). As avaliações junto aos produtores rurais por meio de questionários e avaliação dos alunos estão sendo realizadas pelos coordenadores.

Referências

BARBOSA JÚNIOR, Lindomar Braz, et al. "Contribuição da atividade de extensão rural no desenvolvimento sustentável do Projeto de Assentamento Indiana no município de Araguatins-TO". Encontro Regional de Agroecologia do Nordeste 1.1 (2017).

BARBOSA, Max Victor Bezerra. A contribuição da assistência técnica no desenvolvimento de projetos de assentamento no Estado do Rio Grande do Norte. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013.

CARDOSO, Lucimeire de Fátima. "Alternativas e viabilidades da economia popular solidaria em projeto de assentamento rural: Avaliação da experiência da Fazenda Nova Tangará, Uberlândia (MG)". Horizonte Científico, v. 2, n. 1, 2008.

CARDOSO, Lucimeire de Fátima; CLEPS JUNIOR, João. "Trabalho coletivo: alternativas e desafios da sócio economia em projeto de assentamento rural, a experiência da Fazenda Nova Tangará em Uberlândia (MG)". Avaliação da experiência da Fazenda Nova Tangará, Uberlândia (MG). Horizonte Científico, v. 2, n. 1, 2008.

DIAS, Marcelo Miná. "extensão rural para agricultores assentados: uma análise das boas intenções propostas pelo serviço de ates" 1. Cadernos de Ciência & Tecnologia 21.3 (2004): 499-543.

EMATER MINAS. Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária - ATES/INCRA. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=126>. Acesso em: 15 maio de 2018.

EXTENSÃO RURAL. Projeto Assentamento Rural. Disponível em: <https://www.trabalhosgratuitos.com/Biol%C3%B3gicas/Medicina/Extens%C3%A3o-Rural-Projeto-Assentamento-Rural-367712.html>. Acesso em: 19 abril de 2018.

MAYWALD, Paula Guardenho; MARÇAL JÚNIOR, Oswaldo. Estrutura de Áreas protegidas dos assentamentos de reforma agrária no município de Uberlândia-MG, Brasil: um estudo de ecologia de paisagem. Sociedade & Natureza, v. 25, n. 1, 2013.

SILVEIRA, Cássio Rodrigues da et al. Legalidade VS legitimidade: representações sobre a democracia no movimento de luta pela terra (assentamento Nova Tangará, Uberlândia, 1999 -2005). 2008.

GESTÃO SOCIOAMBIENTAL DE GOVERNOS LOCAIS: UMA ANÁLISE DA ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA.

Maria Clotilde Meirelles Ribeiro[1]
Caio Ricardo Santos Almeida[2]

1. Professora Doutora e mestre em Administração pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), estágio doutoral na University of Toronto (Canadá). Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). clotilde.ribeiro@univasf.edu.br
2. Discente do curso de Psicologia da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). caio.ricaardo@gmail.com

RESUMO

É inconteste que o interesse mundial pela gestão socioambiental vem crescendo no mundo nas últimas décadas. No Brasil, contudo, essa gestão ainda se encontra em um patamar reativo, sobretudo no setor público, como mostram evidências contundentes na região Nordeste, detentora dos mais baixos índices de desenvolvimento sócio econômico do país. O caso de Juazeiro é um dos exemplos, pois situações como sistema precário de esgotamento e abastecimento de água, manejo incipiente de resíduos sólidos urbanos e presença de problemas com recuperação de mananciais constituem realidade factual visível no município. O presente trabalho objetiva analisar como vem sendo conduzida a gestão sócio ambiental do município de Juazeiro-BA, na última década, pelos 18 órgãos componentes desta prefeitura. Parte de uma revisão de literatura na temática, com base em relevantes autores contemporâneos, e, com abordagem indutiva, desenvolve um estudo exploratório-descritivo de cunho predominantemente qualitativo, combinando pesquisa documental com pesquisa de campo. Para esta etapa, recorre a entrevistas semiestruturadas junto a gestores e pessoas chave dos referidos órgãos. Os achados mostram que, não obstante a existência de algumas iniciativas públicas ambientais, implantadas em Juazeiro, na sua maioria estas se mostram pontuais, evidenciando-se lacuna de definição estratégica e do tratamento sistêmico da questão ambiental no âmbito da prefeitura. Fica clara ainda, uma postura de gestão ambiental de caráter reativo por parte dos órgãos e entidades, sobretudo naquelas organizações cuja missão não tangencia diretamente o enfoque ambiental. Além disso, a afirmativa expressa feita pelos gestores, de modo quase unânime, quanto à relevância significativa da temática para seus órgãos e entidades, não condiz com as iniciativas e ações ambientais concretas que foram mapeadas no sistema público municipal nessa pesquisa.

Palavras-chave: Gestão Pública; Gestão Ambiental; Sustentabilidade; Responsabilidade social; Vale do São Francisco.

Introdução

Os impactos ambientais são apontados por Berté (2013) como sendo ocasionados pelos choques de interesse envolvendo o homem e a natureza. Desse embate, intensificado no

processo desenfreado de produção e consumo, surgem sérias consequências que afetam a qualidade ambiental, bem como as atividades sociais e econômicas. Dentre as mais graves, destaca-se o aquecimento global, decorrente de alterações climáticas provocadas pela ação predatória do homem, e a redução da biodiversidade, que afeta a capacidade de recuperação dos ecossistemas, exigindo atenção e intervenção da humanidade para alcançar um equilíbrio ecológico e possibilitar um desenvolvimento sustentável.

As primeiras manifestações mundiais de conscientização de gestores podem ser percebidas em movimentos como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ocorrido em 1972 em Estocolmo na Suécia, e a publicação do Relatório Brutland, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, o qual trouxe o conceito de desenvolvimento sustentável. Esses encontros fomentaram a noção de que os recursos naturais são findáveis, provocando uma mudança de paradigma no que se refere às relações entre homem e meio ambiente. No Brasil, a consciência ambiental ganhou evidência com início do processo de regulamentação sobre o uso dos recursos naturais, na segunda metade da década de 1930. No entanto, ainda há hoje muito a ser feito para o alcance de excelência na gestão ambiental do país.

Frente ao cenário mundial de criticidades ambientais deflagradas nas últimas décadas de forma crescente, é inconteste a importância da atuação da gestão pública efetiva através das três esferas de poder. Conforme o art. 225 da Constituição Federal de 1988, o poder público é o mediador principal desse processo, tendo dever de preservar processos ecológicos, promover educação ambiental, proteger fauna e flora, entre outras incumbências estabelecidas pela legislação. No âmbito municipal essa relevância se exponencializa, visto que é no contexto local que são implementadas as ações concretas no território, junto às populações. No caso do Brasil, essa situação mostra-se particularmente crucial na região semiárida, devido à escassez de recursos e também ao déficit de educação da sua população, que naturalmente implica na ausência de conscientização ambiental. Cabe notar que o Nordeste é a região detentora de estados com o mais baixo índice de desenvolvimento do país, conforme estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Não obstante tal realidade e, apesar da relevância de se pensar hoje como vem sendo conduzida a gestão ambiental pela esfera pública dos municípios brasileiros, a literatura nessa temática ainda se encontra incipiente, apresentando poucos estudos com enfoque na gestão ambiental nesse nível de poder. O presente artigo realiza um estudo exploratório-descritivo no município de Juazeiro, situado na região do Semiárido nordestino, objetivando analisar como vem sendo aí conduzida, na última década, a gestão pública socioambiental. Trata-se de um estudo com abordagem induto - dedutivista, como adotado frequentemente nas Ciências Sociais Aplicadas, conjugando pesquisa documental a levantamentos de campo, e recorrendo a entrevistas semiestruturadas junto aos gestores e pessoas chave atuantes nos 18 órgãos públicos do sistema dessa prefeitura.

No plano teórico-conceitual, o trabalho subsidia-se de obras produzidas por importantes nomes da literatura nas temáticas de gestão socioambiental e sustentabilidade, obtendo suas maiores contribuições de Barbieri (2016), Berté (2013), Quintas (2006), Almeida (2002) e Cavalcanti (1999), os quais, juntos, compuseram o marco teórico do estudo que norteou a construção do questionário da pesquisa. Parte-se aqui dos pressupostos de que a gestão ambiental pode ser analisada sob múltiplas dimensões, três delas tendo sido escolhidas: i) subjetiva, voltada para a percepção dos gestores; ii) organizacional, no enfoque do planejamento; e iii) operacional, focalizando as práticas e ações implantadas.

O texto está dividido em seis seções além dessa introdução: as três primeiras tratam da revisão de literatura, trazendo conceitos e discussões de relevância nos eixos da responsabilidade socioambiental, sustentabilidade e gestão pública ambiental. Na sequência,

detalha os objetivos do estudo e a metodologia adotada, prosseguindo com análise e discussão dos resultados, e aportando, por fim, considerações finais dos autores frente ao panorama deflagrado pela pesquisa. Os resultados deste estudo contribuirão para a instrumentalização dos gestores públicos para uma gestão socioambiental efetiva e para uma integração sinérgica dos diversos órgãos da prefeitura de Juazeiro, no sentido de promoverem, conjuntamente, uma conduta socioambiental dentro do sistema público desse município.

Responsabilidade socioambiental

As primeiras manifestações de uma preocupação com a manutenção da qualidade ambiental são identificadas a partir do final da década de 1960 e início dos anos 1970. Um encontro conhecido como Clube de Roma (1968) resultou na publicação do relatório "Os limites do Crescimento" o qual apresentou os impactos das interações entre homem e meio ambiente, reconhecendo que o homem não mais poderia considerar que os recursos fornecidos pela natureza seriam infindáveis. Consoante Oliveira (2010), o relatório concluiu que: "caso as formas de produção continuassem no ritmo apresentado, os limites de crescimento seriam alcançados em um prazo de 100 anos e, devido a isso, as formas de todos os itens analisados deviam ser "congeladas" de modo que o crescimento fosse contido". Nesse contexto, emergiram uma série de outros encontros mundiais motivados pela preocupação com a manutenção do planeta, com discussão de conceitos cruciais, como responsabilidade socioambiental. Representantes do Conselho Mundial para o Desenvolvimento Sustentável conceituaram responsabilidade socioambiental como: "o comprometimento permanente dos empresários de adotar um comportamento ético e contribuir para o desenvolvimento econômico, melhorando, simultaneamente, a qualidade de vida de seus empregados e de suas famílias, da comunidade local e da sociedade como um todo" (WBCSD, 1998). Leme (2009, apud Kanaane, Filho e Ferreira, 2010, p. 163) vai além, e aponta que essa responsabilidade é também incumbência de organizações públicas, ao afirmar que responsabilidade socioambiental pode ser entendida como:

> Um sistema de gestão adotado por empresas públicas e privadas que tem por objetivo providenciar a inclusão social (responsabilidade social) e o cuidado ou conservação ambiental (responsabilidade ambiental).

No eixo da gestão pública, o mesmo autor apresenta as principais normas e certificações que auxiliam no alcance da excelência da gestão, no que se refere à preocupação socioambiental (Quadro 1).

Quadro 1: Normas e certificações no âmbito da responsabilidade socioambiental

NBRISO 14001	Norma que aponta os requisitos necessários para a implantação de um sistema de gestão ambiental eficaz, preocupando-se com questões ambientais da organização e sua sustentabilidade.
SA 8000	Norma de certificação internacional criada em 1997 pela *Council on Economic Priorities Acreditation Agency* (CEPAA), hoje denominada *Social Accountability International* (SAI). A norma tem enfoque social e incentiva organizações a assumirem práticas socialmente responsáveis no local de trabalho.
NBR 1001	Norma brasileira desenvolvida pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técninas) para aplicação em organizações públicas ou privadas. Tem enfoque social e objetiva estabelecer princípios voltados para compromisso ético, promoção da cidadania, desenvolvimento sustentável e transparência nas atividades organizacionais.
OHSAS (18001:2000)	Norma que busca auxiliar organizações em questões voltadas para segurança e saúde no trabalho.

Selo Verde	Surgiu com a preocupação dos consumidores com a preservação do meio ambiente, assim, o selo é utilizado para marcar produtos que apresentam menor impacto ambiental, incentivando o mercado a adotaraem práticas ambientalmente mais corretas.
Selo Procel	Criado em 1985 pelos Ministérios de Minas e Energia e da Indústria e Comércio, tem o objetivo de orientar os consumidores com inidicativos dos produtos que apresentam menor consumo de energia elétrica dentro de cada categoria. Incetiva assim, o desenvolvimento de produtos com maior eficiência energética.

Fonte: Autores com base na revisão de literatura.

Resgatando Leme (2009), Kanaane, Filho e Ferreira (2010) enfatizam que, nas últimas décadas, vem crescendo a preocupação e a mobilização da sociedade na direção da exigência do poder público para a obtenção essas certificações pelas organizações. Acrescentam que, no cenário da responsabilidade socioambiental, é crescente a atenção e realização de ações correspondentes tanto no setor privado quanto no público, contribuindo para o exercício da ética, da cidadania, dos direitos humanos, da inclusão social e para o desenvolvimento econômico, ligado ao desenvolvimento sustentável. De fato, sabe-se hoje que as ações de responsabilidade socioambiental, tanto em organizações públicas quanto privadas são imperativas e que devem focar em múltiplas esferas, quais sejam: i) social - por meio do respeito aos empregados/servidores e a comunidade; ii) ambiental - com iniciativas que possam mitigar os impactos ambientais negativos; e iii) econômico - com preocupação com equilíbrio financeiro e geração de receita.

Sustentabilidade

Sob o prisma etimológico, o termo sustentável originou-se do termo latim *sustentare*, significando possibilidade de sustentação de algo. Assim, comumente, considera-se que tal termo refere-se ao processo pelo qual se torna possível a perpetuação de uma determinada situação, permitindo uma continuidade não só no presente como também em um contexto futuro. O termo, no entanto, abrange uma série de outras definições, a depender do contexto histórico ou situacional que esteja sendo discutido. Scott (2002) contabiliza mais de 300 definições diferentes para o termo. Tal variabilidade conceitual amplia o debate a respeito da aplicação prática do conceito e da obtenção de resultados concretos oriundos dessa aplicação. Ciegis, Ramanauskiene e Martinkus (2009, apud MAIA e PIRES 2011, p. 188-189) afirmam que o conceito de sustentabilidade está em processo contínuo de mudança. Os autores classificam os debates sobre sustentabilidade em quatro categorias: i) conceitual – que enfoca a origem etimológica do termo; ii) contextual – que discute consensos internacionais; iii) acadêmica – que abrange propostas teóricas, conceituais e metodológicas; e iv) geopolítica – que distingue o conceito de desenvolvimento entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Cavalcanti (1999, p.38) afirma que:

> Sustentabilidade quer dizer o reconhecimento dos limites biofísicos colocados, incontornavelmente, pela biosfera no processo econômico. Esta é uma percepção que sublinha o fato de que a primeira (a ecologia) sustenta o último (a economia), dessa forma, obrigando-o a operar em sintonia com os princípios da natureza.

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, através da publicação, em 1987, do Relatório *Brundtland*, conhecido como "Nosso Futuro comum", fomentou as primeiras discussões a respeito dessa temática ao considerar desenvolvimento sustentável como sendo: "o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade

das futuras gerações de atender suas próprias necessidades". Conforme Claro, Claro e Amâncio (2008) o Relatório Brundtland enriqueceu o debate ao introduzir o conceito de equidade entre grupos sociais (ricos e pobres), países (desenvolvidos e em desenvolvimento) e gerações (atuais e futuras). Consoante Cavalcanti (1999, p. 387):

> A preocupação com o tema do desenvolvimento sustentável introduz não apenas a sempre polêmica questão da capacidade de suporte, mas também os alcances e limites das ações destinadas a reduzir o impacto dos agravos no cotidiano urbano e as respostas pautadas por rupturas no *modus operandi* da omissão e conivência com as práticas autofágicas predominantes.

Sachs (2000) já argumentava desde a virada do atual milênio, que o conceito de sustentabilidade teria diversas dimensões, e entendia que essas seriam: i) social, a cultural, como corolário, e a sustentabilidade do meio ambiente que daí decorre; ii) a dimensão da sustentabilidade econômica, surgida como uma necessidade; iii) a sustentabilidade política na pilotagem do processo de reconciliação do desenvolvimento com a conservação da biodiversidade. A isso Sachs (2000) acrescentou o corolário da sustentabilidade do Sistema internacional como um todo, voltado para o objetivo de manter a paz, denunciando que as guerras contemporâneas são também ecocidas, visto que destroem o próprio ecossistema planetário. O autor (2004) amplia posteriormente as dimensões do desenvolvimento sustentável, considerando serem oito, quais sejam, ambiental, econômica, social, cultural, espacial, psicológica, política nacional e internacional. Para ele, o desenvolvimento só poderia ser tido como sustentável, se ele consegue atingir todas essas dimensões.

No eixo da gestão pública municipal no Brasil, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) indica que as cidades sustentáveis devem buscar um melhor ordenamento do ambiente urbano, priorizando pela qualidade de vida da população e pela preservação do meio e recursos naturais. Assim, essa noção corrobora com a definição de desenvolvimento sustentável estabelecida em 2002 pela Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, considerando que este consiste em procurar a melhoria da qualidade de vida de todos os indivíduos, sem utilizar os recursos naturais além da capacidade natural da Terra. Dessa forma, nota-se consenso sobre a necessidade de promover desenvolvimento e atender às necessidades das atuais gerações. No entanto, é indispensável primar o reconhecimento dos limites dos recursos naturais, a fim de que também possam ser usufruídos pelas futuras gerações.

Tem-se, conforme a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Natural (Rio+20), realizada em 2012 na cidade do Rio de Janeiro, que deve haver uma integração entre economia, sociedade e meio ambiente, devendo o crescimento econômico estar atrelado à inclusão social e à proteção ambiental. Conforme Almeida (2002), "os verdadeiros indicadores de sustentabilidade resultarão da integração e cruzamento dos parâmetros econômicos, ambientais e sociais". Esses três eixos que permeiam as discussões referentes a sustentabilidade são conhecidos como *triple bottom line*, ou também tripé da sustentabilidade, expressão cunhada por John Elkington, rotulada ainda como 3P (*People, Planet e Profit*), que no português se transforma para PPL (Pessoas, Planeta e Lucro). Oliveira (2010) acrescenta que a dimensão econômica envolve o desenvolvimento de organizações economicamente viáveis; a parte ambiental preocupa-se com a manutenção e preservação do meio ambiente; e por fim, a vertente social objetiva o estabelecimento de ações justas para sociedade. O autor argumenta que "[...] estes três pilares se relacionam de tal forma que a interseção entre dois pilares resulta em viável, justo e visível, e a interseção dos três, resultaria no alcance da sustentabilidade".

Gestão pública ambiental

Discussões referentes à questão ambiental, entendida por Quintas (2006) como sendo as distintas formas de interação entre sociedade e meio físico-natural, fazem emergir a necessidade de compreensão dos conceitos meio natural e meio social, bem como de identificar as relações existentes entre ambos. Sobre o meio natural, o autor (p. 20) aponta que a humanidade sempre estabeleceu com ele uma relação de dependência. "O seu uso (meio natural), como base material de sustentação da existência humana, bem como as alterações decorrentes deste uso, são tão antigos quanto a própria presença do homem no planeta Terra". (QUINTAS, 2006, p. 20). Argumenta ainda que "meio natural e meio social são faces de uma mesma moeda e assim indissociáveis".

É preciso considerar que os problemas ambientais que tanto geram apreensão hoje, são consequências da forma como o ser humano se relaciona com o meio físico-natural. É inegável que o homem depende dos recursos naturais para sobreviver, sendo, as necessidades humanas, as causas proeminentes das mudanças que ocorreram na natureza ao longo da história, bem como da gravidade dos problemas ambientais que emergiram. Desta forma, para compreender essas mudanças e a relação entre homem e meio ambiente é necessário entender o meio social e as práticas humanas estabelecidas dentro desse meio. De início, é preciso salientar que o meio social é diverso. Surge então o termo sócio diversidade que, consoante Berté (2013, p. 50): "compreende aspectos de adaptação do ser humano à paisagem física e de como esta interfere nas organizações sociais, bem como aspectos referentes a distintas manifestações culturais". Essa forte "heterogeneidade" do meio social fomenta, nas interações humanas, o advento de conflitos sociais e políticos, que acontecem quando indivíduos possuem o objetivo comum de conquistar um determinado recurso escasso. Assim, os conflitos estão diretamente ligados à disputa. Em relação ao meio ambiente, os conflitos nascem da disputa pelos recursos naturais, os quais se encontram cada vez mais limitados.

É nesse contexto que Quintas (2006) considera que a gestão pública deve assumir o papel de mediadora de conflitos, primando pela preservação e controle dos recursos naturais, para assim promover uma gestão ambiental efetiva que produza efeitos positivos sobre o meio ambiente (BARBIERI, 2016). A Constituição Brasileira de 1988 define as incumbências do poder público (Quadro 2) e, no seu artigo 225, salienta que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações". Assim, considera-se, segundo a lei maior, que poder público e sociedade civil devem atuar como parceiros na preservação do meio, com o que corrobora Almeida (2002, p.27) quando afirma "o mundo agora é tripolar: governo, sociedade, empresas. E a gestão ambiental, tarefa de todos, evolui para algo mais profundo e mais amplo, que é a gestão da sustentabilidade. Amplia-se a perspectiva." (Grifo do autor).

Sob essa perspectiva, Berté (2013, p.46) afirma que:

> "[...] não é possível pensar, em meio a uma sociedade democrática, na prática da gestão ambiental sem a presença do Estado e da sociedade civil. Daí vem a convicção de que, no terreno da gestão ambiental, poder público e sociedade civil não se opõem, mas se complementam."

Apesar dessa responsabilidade compartilhada, o autor destaca que é o poder público, através de suas diversas esferas, o principal responsável pelas intervenções em defesa do meio ambiente.

Quadro 2: Incumbências do poder público frente ao meio natural

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Fonte: Constituição Federal de 1988

Ainda na visão de Berté (2013), para garantir o direito de um ambiente ecologicamente equilibrado, estabelecido na legislação, a gestão pública deve assumir uma visão estratégica, visando tanto preservar áreas naturais, quanto acompanhar ações e aplicar penalidades pelas infrações ambientais cometidas. Focalizando as incumbências atribuídas à gestão pública pela legislação ambiental (Quadro 2), Quintas (2006, p.30) argumenta que o poder público é detentor de poderes e obrigações que lhe permitem promover desde o ordenamento e controle do uso dos recursos ambientais até a reparação e a prisão de indivíduos pelo dano ambiental.

> Neste sentido, o poder público estabelece padrões de qualidade ambiental, avalia impactos ambientais, licencia e revisa atividades efetiva e potencialmente poluidoras, disciplina a ocupação do território e o uso de recursos naturais, cria e gerencia áreas protegidas, obriga a recuperação do dano ambiental pelo agente causador, promove o monitoramento, a fiscalização, a pesquisa, a educação ambiental e outras ações necessárias ao cumprimento da sua função mediadora.

Entretanto, mesmo frente à necessidade de atuação estratégica do poder público para promover uma gestão ambiental efetiva, que dê conta das tantas criticidades hoje existentes nessa esfera, o que a literatura vem apontando (JABBOUR, 2013), é que a gestão pública da esfera local é frequentemente precária, na sua base estrutural e infra estrutural, e que atua de modo reativo no eixo ambiental.

Objetivos

O objetivo geral desse estudo é analisar como vem sendo conduzida a gestão socioambiental distintamente pelos 18 órgãos e entidades da prefeitura de Juazeiro na última década. Com esse intento, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: conhecer a percepção dos gestores dos 18 órgãos e entidades focalizadas quanto aos conceitos de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade; identificar as suas diretrizes norteadoras voltadas para a gestão socioambiental; levantar e analisar como se inserem as questões ambientais no planejamento de cada um dos desses órgãos e entidades; mapear as práticas e

iniciativas do eixo socioambiental implementadas pela gestão pública desta prefeitura, individualmente por cada organização desse sistema; e elaborar e divulgar um catálogo com as práticas ambientais identificadas. Em adição a tais objetivos, o estudo buscou ainda levar aos gestores municipais o conhecimento do modelo da rede mundial de governos locais e subnacionais dedicados ao desenvolvimento sustentável – ICLEI - detentora de práticas de excelência nos enfoques socioambiental e da sustentabilidade.

Metodologia

A abordagem metodológica desse estudo é induto-dedutivista, como a maior parte dos estudos das Ciências Sociais adotam, com uma lógica que vai "do particular ao geral", na maior parte do estudo, e, ao mesmo tempo, como Sampieri, Collado e Lucio (2013) indicam, se parte de um modelo teórico aplicável ao objeto de pesquisa, seguindo a lógica "do geral ao particular". Trata-se de um estudo exploratório-descritivo de cunho predominantemente qualitativo, com o suporte quantitativo de análise de frequência de alguns fenômenos de interesse do estudo.

Para dar maior fidedignidade aos dados qualitativos, realizou-se uma triangulação de dados, recorrendo-se a fontes e métodos diversos no processo de coleta da pesquisa. Assim, o estudo combinou pesquisa documental eletrônica de domínio público à pesquisa documental interna aos órgãos, e ainda à pesquisa de campo. As etapas metodológicas envolveram preliminarmente uma revisão de literatura com pesquisa bibliográfica feita nas bases do SciELO, Google Acadêmico e Spell, além dos catálogos de dissertações e teses da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Utilizou-se, para esta busca, uma conjugação das principais palavras chave adotadas nesse artigo, além daquelas componentes do título do trabalho.

A investigação documental foi realizada tanto em meio eletrônico, quanto impresso em documentos internos aos órgãos do sistema municipal, buscando obter e analisar projetos de iniciativas ambientais em fase de estudos e/ou em implantação em Juazeiro, além de evidências das práticas ambientais já implantadas nos 18 órgãos e entidades deste município. As fontes foram os sites institucionais, em primeira instância, e, posteriormente, materiais impressos obtidos em entrevistas semiestruturadas realizadas junto aos gestores e pessoas chave dos referidos órgãos (relatórios, matérias oficiais publicadas, cartilhas municipais programas educacionais e edições especiais de revistas públicas).

O questionário semi estruturado utilizado para a pesquisa direta teve como embasamento os pressupostos teóricos de que a gestão ambiental pode ser analisada sob múltiplas dimensões, tendo sido escolhidas três delas: i) percepção dos gestores; ii) dimensão organizacional/ foco do planejamento; e iii) dimensão operacional das práticas e ações implantadas no município. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas, procedendo-se ao tratamento dos dados qualitativos com adoção da técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2004) e apoio da ferramenta Excel®. Esta etapa envolveu a definição de unidades de análises, organização dos segmentos de dados em um sistema de categorias, com fragmentação das categorias (quando necessário). Adicionalmente, foi feita uma sistematização das práticas e ações implantadas no município, produzindo-se um catálogo sintético. O aspecto quantitativo da pesquisa subsidiou-se da frequência dos fenômenos abordados, a qual foi calculada com suporte também do Excel®, que promoveu a construção dos gráficos para melhor elucidar as análises oferecidas.

Resultados e Discussão

Dos 18 órgãos que compõem a estrutura da prefeitura de Juazeiro, 14 foram ouvidos, conforme Quadro 3 a seguir apresenta.

Quadro 3: Órgãos Municipais de Juazeiro

1	ADEAP	Agência de Desenvolvimento Econômico, Agricultura e Pecuária	A
2	AMA	Agência Municipal de Abastecimento	NP
3	CSTT	Companhia de Segurança Transporte e Trânsito	A
4	PGM	Procuradoria Geral do Município	NP
5	SAAE	Serviço de Água e Sanemento Ambiental de Juazeiro	A
6	SEADM	Secretaria de Administração	A
7	SECOM	Secretaria de Comunicação	A
8	SEFIN	Secretaria de Finanças	NP
9	SECULTE	Secretaria de Cultura, Turismo e Esporte	A
10	SEDES	Secretaria de Desenvolvimento Social, Mulher e Diversidade	A
11	SEDUC	Secretaria de Educação e Juventude	A
12	SEDUR	Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano	A
13	SEFAZ	Secretaria da Fazenda	A
14	SEGESP	Secretaria de Gestão de Pessoas	NP
15	SEGOV	Secretaria de Governo	A
16	SEMAURB	Secretaria de Meio Ambiente e Ordenamento Urbano	A
17	SESAU	Secretaria de Saúde	A
18	SESP	Secretaria de Serviços Públicos	A

Ativa (Entrevista roteirizada)
NP- Não participou

Fonte: Autores com base na pesquisa de campo

Os demais órgãos, PGM, SEGESP e SEFIN, optaram pela não participação na pesquisa, sob alegação de não serem órgãos voltados para tratamento de questões ambientais do sistema municipal. Já a AMA, apesar do interesse na participação desse estudo, à época da coleta dos dados enfrentou período de forte conturbação nacional, decorrente da greve ocorrida no setor de transporte de cargas, o que veio a impactar diretamente na agenda do gestor e impedir a sua participação no processo.

As entrevistas foram realizadas prioritariamente junto aos gestores de patamar decisório dos órgãos (secretários, assessores dos secretários ou gestores de primeiro escalão), ou, quando estes redirecionavam, foram conduzidas junto a representantes diretamente por estes designados, frequentemente gestores técnicos, focados no eixo ambiental, ou pessoas chave dos órgãos, que estariam mais bem subsidiadas de informações nesta área. Tais entrevistas denunciaram uma lacuna de estratégia ambiental definida e operacionalizada pela prefeitura de Juazeiro, de forma alinhada e convergente às prioridades das políticas e diretrizes nacionais e estaduais, o que foi corroborado pelas respostas fornecidas pelos entrevistados aos quesitos de: i) existência de política ambiental clara e definida no órgão; ii) realização de planejamento ambiental sistemático; e iii) presença de unidade organizacional e de funcionários responsáveis pela gestão ambiental.

Na maioria dos órgãos, identificou-se que não há um departamento ou setor diretamente responsável pelo eixo ambiental, não havendo sequer um gestor ou técnico que responda oficialmente por este. Esta realidade evidencia uma fragilidade da visão e percepções de gestores quanto à relevância da inserção e do tratamento das questões ambientais na agenda. Além disso, o entendimento de como o planejamento estratégico (P.E) trata as questões

ambientais deparou-se com respostas contraditórias, denotando possível inexistência ou incipiência nos processos de P.E no sistema municipal. As informações colhidas nas entrevistas deixaram patente que a gestão ambiental, em grande parte dos órgãos e entidades auscultados, está limitada a parcas ações de caráter pontual. Apenas uma iniciativa com caráter estruturante foi mencionada, a qual vem sendo levada a cabo pela SEDUR, com apoio de alguns outros órgãos e/ou entidades do município.

Analisando-se o conjunto dos 14 órgãos, autarquias e entidades (que serão doravante referidos de forma única como "órgãos") que participaram das entrevistas diretas, foram encontradas três categorias, as quais são importantes serem aqui se identificadas para que se possa realizar, na sequência, uma análise da estrutura organizacional que os órgãos em foco dispõem, de forma distinta, para a tratativa ambiental:

- Categoria 1 - Aqueles cuja missão lida diretamente com questões ambientais, seja para tratamento destas ou porque utiliza recursos naturais na sua ação sistemática; esses são os casos da AMA, SEDUR; SAAE, SEMAURB, ADEAP e CSTT.
- Categoria 2 - Aqueles cujo exercício da missão produz impactos no meio natural, apesar de não ser um órgão finalístico para o tratamento dessas questões; esse é o caso nítido da saúde (SESAU), que gera problemáticas sérias, a exemplo de resíduos tóxicos e hospitalares que podem ser profundamente danosos à saúde humana, às quais os órgãos ambientais do sistema precisam atentar e agir de forma contínua.
- Categoria 3 - Aqueles cuja missão não tangencia diretamente questões ambientais, nem no que tange ao seu tratamento nem a grandes impactos diretos que são produzidos pelo exercício da sua missão; esse é o caso dos órgãos meio, como a Secretaria de Finanças, Fazenda e de Administração, além da PGM.

São encontradas realidades distintas dentro dessas categorias, no que tange à estrutura organizacional responsável pelas decisões ambientais e operacionalização das ações e iniciativas nesta esfera, conforme demonstra o Quadro 4 a seguir.

Quadro 4: Estruturas voltadas para o Meio Ambiente

	Nome	Possui estrutura para o Meio Ambiente	Possui profissional (is) voltado(s) para o Meio Ambiente
1	Agência de Desenvolvimento Econômico, Agricultura e Pecuária (ADEAP)		
2	Companhia de Segurança Transporte e Trânsito (CSST)		
3	Serviço de Água e Sanemento Ambiental de Juazeiro (SAAE)		•
4	Secretaria de Administração (SEADM)		
5	Secretaria de Comunicação (SECOM)		
6	Secretaria de Cultura, Turismo e Esporte (SECULTE)		
7	Secretaria de Desenvolvimento Social, Mulher e Diversidade (SEDES)		
8	Secretaria de Educação e Juventude (SEDUC)		
9	Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano (SEDUR)		
10	Secretaria da Fazenda (SEFAZ)		
11	Secretaria de Governo (SEGOV)		
12	Secretaria de Meio Ambiente e Ordenamento Urbano (SEMAURB)	•	•
13	Secretaria de Saúde (SESAU)	Não soube informar	Não

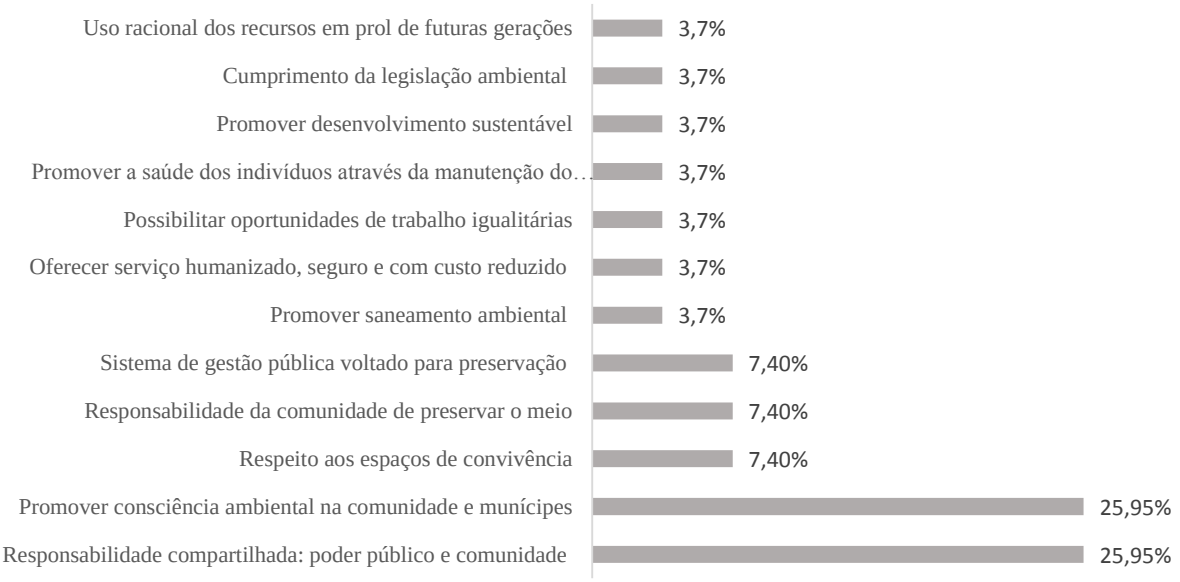
14	Secretaria de Serviços Públicos (SESP)

Fonte: Pesquisa de campo

Responsabilidade socioambiental e sustentabilidade: percepção dos gestores

Quanto à percepção dos gestores de Juazeiro a respeito da noção de responsabilidade socioambiental (Gráfico 1), cerca de 26% das respostas apontam para a necessidade premente de que a gestão pública promova um trabalho de consciência ambiental na comunidade.

Gráfico 1: Responsabilidade socioambiental na visão dos gestores

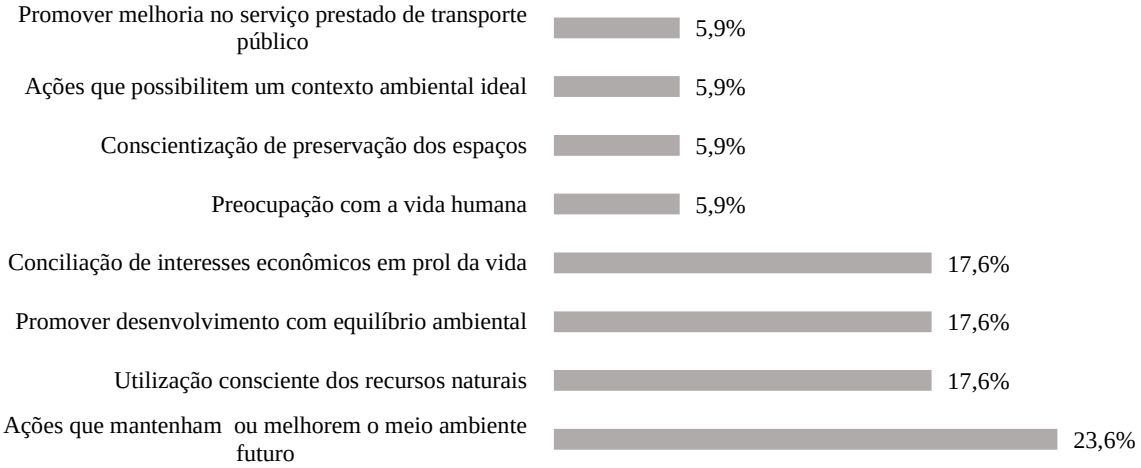


Fonte: Pesquisa de campo

Além disso, na visão dos gestores municipais apontada em 25,95% das respostas, essa responsabilidade não cabe apenas ao poder público, mas também é função da comunidade como um todo. No que concerne à noção de sustentabilidade, 23,6% das respostas consideraram que o conceito se refere às ações planejadas e voltadas para a manutenção e melhora do contexto ambiental futuro (Gráfico 2), corroborando Kanaane, Filho e Ferreira (2010, p. 169) que indicam que "é inconcebível olhar para o futuro sem dar a devida atenção ao conceito de sustentabilidade".

Um relevante índice de respostas apontou ainda que o conceito de sustentabilidade está relacionado com o consumo consciente dos recursos naturais (17,6%), com a promoção de desenvolvimento com equilíbrio ambiental (17,6%) e com a conciliação de interesses econômicos com a primazia da preservação da vida (17,6%). Assim, percebe-se, nessas visões, que parte dos entrevistados faz menção indireta a, pelo menos, uma das dimensões estabelecidas no conceito de *Triple Bottom Line*, ou Tripé da Sustentabilidade, segundo o qual as dimensões econômicas, sociais e ambientais devem interagir de forma holística para que se possa alcançar uma excelência nas práticas de sustentabilidade.

Gráfico 2: Percepção dos gestores quanto ao conceito de sustentabilidade



Fonte: Pesquisa de campo

Iniciativas e práticas realizadas pelo município de Juazeiro

Quanto à identificação de práticas e iniciativas de gestão socioambiental implantadas no âmbito externo aos órgãos auscultados no município em foco, os achados mostraram consenso em grande parte dessas respostas. As entrevistas apontaram, quase que unanimemente, para sete iniciativas, sucintamente apresentadas a seguir:

a. Parque Fluvial de Juazeiro- Desenvolvido pela Secretaria de Obras (SEDUR), o projeto é resultado de uma parceria do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), do Ministério do Meio Ambiente e do Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal. Tem o objetivo de recuperar as áreas degradadas às margens do Rio São Francisco, bem como possibilitar a construção de um novo espaço de convivência para a comunidade. O Site oficial da Prefeitura divulga com frequência os avanços na execução da obra que, segundo a gestão municipal, está dentro do cronograma de previsão de entrega em maio de 2019.

b. Minha Cidade Mais Verde- Ação desenvolvida pela Secretaria de Serviços Públicos (SESP) em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e Ordenamento Urbano (SEMAURB) e com associações de moradores e escolas. Promove o plantio de mudas nativas da região, segundo informações do site oficial da Prefeitura, desde 2017 já foram plantadas cerca de 1700 mudas e cerca de 3200 foram doadas.

c. Plano Municipal de Saneamento Ambiental - Segundo a legislação municipal, a Política Municipal de Saneamento Básico "tem por finalidade assegurar e promover a proteção da saúde da população, a salubridade do meio ambiente urbano e rural, disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico, estabelecer diretrizes e definir os instrumentos para a regulação e fiscalização das ações afins". Segundo os entrevistados, o objetivo é que, ao final do ano de 2018, o município de Juazeiro esteja com 95% do seu saneamento implantado. Ao que parece, porém, segundo informantes qualificados moradores da cidade[1], essa meta não será provavelmente atingida, visto o estágio das obras hoje, com apenas dois meses para ser findo o ano de 2018 em curso.

[1] Entrevista realizada em 01.10.2018.

d. Coleta Seletiva- O SAAE - Serviço de Água e Saneamento Ambiental de Juazeiro- tem implantado lixeiras de coleta seletiva no município. O entrevistado registra que a coleta seletiva gera renda para a Cooperativa de Catadores de Material Reciclável de Juazeiro que, depois da triagem, comercializa o material coletado, e aponta que os membros da cooperativa, são, em grande parte, antigos moradores do lixão de Juazeiro que foi extinto e substituído por um aterro sanitário.

e. Palmas para Juazeiro - A ação, conduzida pela Agência Municipal de Desenvolvimento Econômico, Agricultura e Pecuária (ADEAP), busca fomentar o plantio de palma forrageira nas comunidades da zona rural do município, com o objetivo de minimizar os efeitos de prolongadas estiagens, garantindo assim, alimentação para os animais e, consequentemente, a preservação da vegetação da Caatinga.

f. Feira de Orgânicos do Vale- Espaço desenvolvido pela Agência Municipal de Desenvolvimento Econômico, Agricultura e Pecuária (ADEAP), dedicado à comercialização de frutas, verduras e hortaliças orgânicas. É uma realização em parceria com a Associação de Produtores de Orgânicos do João Paulo II e a Associação de Produtores e Produtores de Orgânicos de Vale do São Francisco (APROVASF).

g. Bem-estar Animal- Projeto em fase de desenvolvimento conduzido pela Secretaria de Saúde (SESAU) com o objetivo de promover ações futuras para o controle de animais errantes na cidade de Juazeiro. Pretende realizar controle populacional dos animais, não só aqueles de rua, como também os animais domésticos, através da sua castração, bem como identificar casos de doenças relacionados a esses animais.

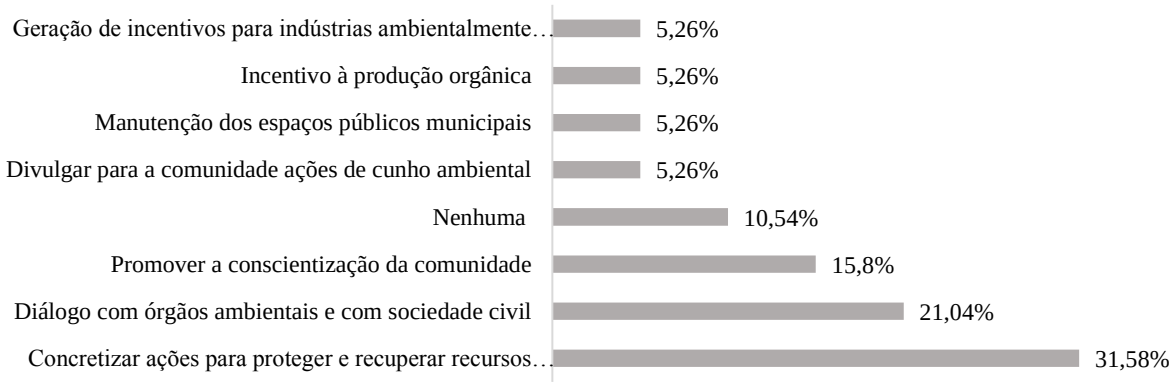
O que se pode depreender das ações e iniciativas aqui mapeadas nas entrevistas, é que apenas uma delas concerne a uma ação estruturante para a gestão sócio ambiental, qual seja, o Plano Municipal de Saneamento Ambiental, em fase ainda de implantação, constituindo-se, as demais iniciativas, de projetos pontuais. Tal fato é profundamente preocupante na esfera pública diante da dinâmica de troca de governos, gerando descontinuidade de ações. E mais ainda quando se trada da esfera ambiental, pois é sabido que suas ações carecem, na essência, de uma perspectiva de médio e longo prazo para se tornarem profícuas e alcançarem algum grau de transformação em uma realidade no território.

Oportunidades e limitações da gestão ambiental em Juazeiro: visão dos gestores

Conforme Gráfico 3 exibe, 31,58% das respostas dos gestores nesse quesito consideraram que o município de Juazeiro deveria atuar para efetivar ações voltadas para a proteção e recuperação dos seus recursos naturais. Na sequência das respostas mais enfatizadas pelos entrevistados, foi indicada a necessidade de promover um diálogo com órgãos de cunho ambiental, bem como com a sociedade civil, o que representou 21,04% das respostas a esse quesito. Tais opiniões foram unanimemente emitidas pelos quatro órgãos que não possuem ligação direta com questões relacionadas ao meio ambiente. Também foi enfatizada, por 15,8% dos entrevistados, a necessidade dos órgãos municipais desenvolverem um trabalho sistemático de promoção de consciência ambiental na comunidade, considerando a visão de que a colaboração da sociedade civil é fundamental para a manutenção da qualidade ambiental. De forma individualizada, foram trazidas as seguintes menções como oportunidades para a gestão ambiental em Juazeiro: i) geração de incentivos para indústrias agirem de forma

ambientalmente sustentável; ii) Incentivo à produção orgânica; iii) manutenção de espaços públicos municipais; e iv) divulgação para a comunidade de ações ambientais. Cabe ainda indicar que dois órgãos, dos dezenove auscultados nas entrevistas, não conseguiram enxergar nenhuma oportunidade a ser buscada pela gestão ambiental no município.

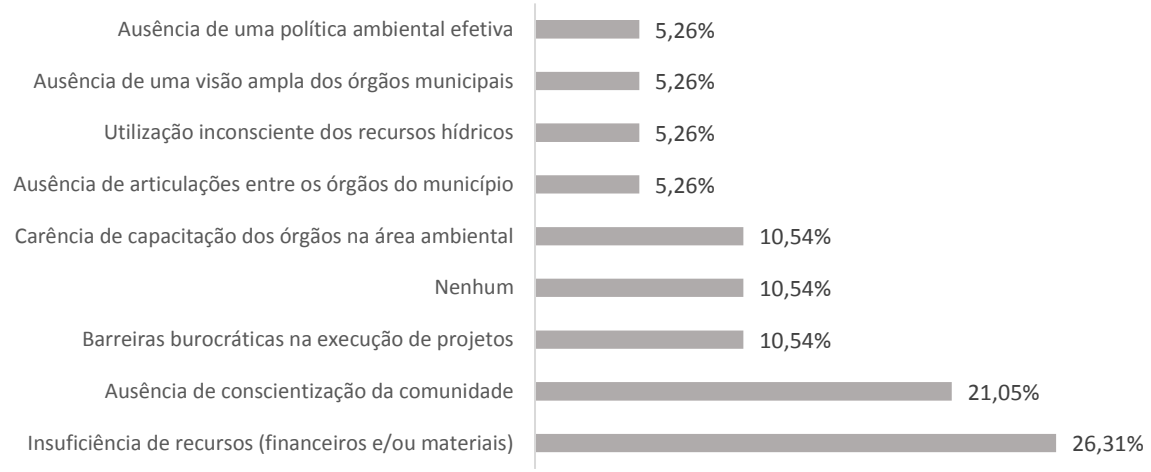
Gráfico 3: Oportunidades para uma gestão ambiental pública efetiva



Fonte: Pesquisa de campo

No quesito obstáculos e limitações identificados pelos gestores no processo de efetivação da gestão ambiental pelos órgãos juazeirenses, verifica-se, como exposto no Gráfico 4, que a insuficiência de recursos, tanto financeiros como materiais, é apresentada em como sendo a maior dificuldade encontrada (26,31% das respostas), seguida da ausência de conscientização ambiental da comunidade (21,05%). As barreiras burocráticas que permeiam o setor público e a ausência de capacitação das equipes na área ambiental foram apontadas igualmente em 10,54% das respostas. Cabe ainda ressaltar que dois órgãos, dos dezenove auscultados não enxergaram limitações ou ameaças significantes para a gestão sócio ambiental pública de Juazeiro.

Gráfico 4: Limitações para uma gestão ambiental efetiva



Fonte: Pesquisa de campo

Ações que deveriam ser realizadas pelo município

Na perspectiva de futuras ações que deveriam ser implantadas para que o município alcance o patamar de uma gestão ambiental plena e efetiva, na visão dos gestores proemine a ideia de que a gestão pública deve promover ações voltadas para a conscientização da comunidade, trazido por 41,2% dos entrevistados (Gráfico 5). Novamente evidencia-se a importância da sociedade civil no processo de preservação ambiental, uma vez que, como argumenta Berté (2013, p. 49): "as práticas do meio social constituem-se fatores provocadores das mudanças (positivas ou negativas) na qualidade ambiental.". Sendo assim, orientar a comunidade deve ser prioridade de uma gestão pública que almeje alcançar excelência em sua gestão ambiental. Diversas outras ações foram vistas de forma individualizada pelos distintos depoentes, conforme o referido gráfico exibe a seguir.

Gráfico 5: Visão dos gestores quanto às ações que deveriam ser implantadas pela Prefeitura

Fonte: Pesquisa de campo

Nível de preocupação com a qualidade ambiental: visão gestora

Ao realizarem uma avaliação do nível de preocupação com a qualidade ambiental dos órgãos municipais onde estão lotados, levando em consideração as práticas e ações concretas empreendidas pelos mesmos, treze dos dezenove entrevistados classificaram essa preocupação como mediana ou elevada, tendo apenas um órgão afirmado inexistir, na prática, preocupação do órgão onde atua com questões de ordem ambiental. (Gráfico 6)

Gráfico 6: Preocupação do órgão com a qualidade ambiental

Fonte: Pesquisa de campo

Considerações Finais

O que se depreende da conjuntura, aqui deflagrada com o estudo realizado, é uma nítida fragilidade na inserção de questões ambientais no planejamento estratégico dos órgãos municipais analisados, e, consequentemente, a lacuna de uma visão sistêmica da gestão dessa esfera no sistema público da prefeitura de Juazeiro. Um outro ponto a salientar, é a tímida atuação na esfera sócio ambiental pelo município, o que foi apontado pelo mapeamento de apenas sete iniciativas/ações ambientais, sendo que dessas, apenas uma apresentou caráter estruturante, o Plano de Saneamento em andamento, com algumas etapas em fase de implantação. As demais ações empreendidas mostraram-se pontuais, o que engendra profunda preocupação para o alcance de uma gestão sócio ambiental efetiva no município, frente à conhecida realidade da descontinuidade de ações na área pública, com a dinâmica das mudanças de governos. Ademais, as ações de caráter ambiental empreendidas, ainda que pontuais, foram iniciativas concebidas apenas pelos órgãos cuja missão tangencia diretamente responsabilidades com o meio ambiente. Tais elementos factuais mostram ser contraditória a visão dos gestores quanto ao nível de preocupação dos órgãos municipais com a qualidade ambiental, uma vez que cerca de 93% classificou essa preocupação como elevada ou mediana.

Nos órgãos e entidades cuja missão não contempla diretamente o eixo ambiental, verifica-se uma total falta de percepção de que a responsabilidade ambiental não se limita aos órgãos e entidades voltados precipuamente para esse enfoque, e sim que é dever de todo o sistema da Prefeitura, ainda que em diferentes espectros. Um aspecto que se mostrou profundamente contraditório na fala dos entrevistados, é que 93% deles consideraram elevada ou mediana a preocupação de seu órgão com o ambiente, ainda que não tenham sido verificadas ações implantadas nesse eixo por muitas dessas organizações.

A noção apontada de responsabilidade socioambiental como devendo ser compartilhada entre poder público e sociedade, bem como a premência de desenvolvimento de ações de conscientização dos munícipes, denotam que os órgãos municipais carecem de uma sociedade civil atuante no processo de busca da qualidade ambiental. Isso fica mais nítido frente às limitações citadas para a implementação de uma gestão ambiental efetiva no município, dentre as quais a ausência de conscientização da comunidade é a segunda mais enfatizada pelos entrevistados.

Um outro ponto importante a ser salientado nessas considerações finais, é a evidência de uma fragilidade no diálogo interinstitucional hoje existente entre os órgãos e entidades do sistema da prefeitura do município de Juazeiro, o que se mostrou claro no número de menções trazidas nas respostas. Além disso, pode ser também constatada uma carência de profissionais capacitados para atuação na sua área da gestão sócio ambiental. Por fim, as respostas obtidas nessa pesquisa, no seu conjunto, deixam evidente a necessidade de uma atitude proativa da Prefeitura de Juazeiro, nos seus diversos órgãos e entidades constituintes, para que seja possível ser promovida uma gestão sócio ambiental efetiva no município em mira, por meio de ações concretas, eficazes e sustentáveis no tempo, para que possam mitigar as principais problemáticas ambientais que o município claramente exibe, bem como suprir suas principais carências neste eixo, de forma sistêmica, sinérgica e alinhada dentro do aparato público municipal e convergentes com as prioridades nacionais.

Referências

ALMEIDA, F. O bom negócio da sustentabilidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3.ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial - conceitos, modelos e instrumentos. 4º. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

BERTÉ, Rodrigo. Gestão socioambiental no Brasil. Curitiba: InterSaberes, 2013.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 27 jul. 18

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Brasil em Síntese. Disponível em < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>. Acesso em 22 set 2018.

_____. RIO+20 Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: < http://www.rio20.gov.br/> Acesso em 21 jul. 18

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Cidades Sustentáveis. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/> Acesso em: 21 jul. 18

CAVALCANTI, C. (Org.). Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. 2. ed. São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999.

CLARO, Priscila Borin de Oliveira; CLARO, Danny Pimentel; AMANCIO, Robson. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. Revista de Administração – RAUSP. Universidade de São Paulo. v. 43, n. 4, pp. 289-300. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/2234/223417504001.pdf> . Acesso em: 21 jul. 2018.

BEATRIZ DE SOUSA JABBOUR, Ana; JOSÉ CHIAPPETTA JABBOUR, Charbel. Gestão ambiental nas organizações: Fundamentos e Tendências. 1°. ed. São Paulo: Atlas, 2013

KANAANE, Roberto; FILHO, Alécio Fiel; FERREIRA, Maria das Graças (Org.) Gestão Pública: planejamento, processos, sistemas de informação e pessoas. São Paulo: Atlas, 2010.

MAIA, A. G; PIRES, P.S. Uma compreensão da sustentabilidade por meio dos níveis de complexidade das decisões organizacionais. Revista de Administração Mackenzie, v.12, n. 3, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ram/v12n3/a08v12n3.pdf> Acesso em: 24 jul. 18.

OLIVEIRA, L. R. et al. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. Revista Produção. Editora da UFF, Niterói, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/2011nahead/aop_0007_0245.pdf> Acesso em: 28 jul. 18.

QUINTAS, José Silva. Introdução à gestão ambiental pública. 2 ed. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), 2006.

SACHS, Ignacy. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, M.D.P.B. Metodologia de Pesquisa. - 5.ed.- Porto Alegre: Penso, 2013.

SCOTT, W. Education and sustainable development: challenges, responsibilities, and frames of mind. The Trumpeter, Journal of Ecosophy. v. 18, n. 1, 2002. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.855.7568&rep=rep1&type=pdf> Acesso em: 16 ago. 18

Agradecimentos

Sem a contribuição dos quatorze gestores municipais que participaram desta pesquisa, a mesma não teria sido viabilizada. Portanto, registra-se aqui um grande agradecimento a esses profissionais e aos órgãos públicos em que atuam.

A PERDA DE PATRIMÔNIO CULTURAL E AMBIENTAL EM SENHOR DO BONFIM, BAHIA.

Cilene Letícia Neves Negreiros[1]
Cristiana de Cerqueira Silva Santana[2]
Hildene Carneiro de Castro Melo[1]
Reuber Rosendo Costa Macêdo dos Santos[1]
Thuanny Ferrer Saraiva Rodrigues Campos[1]
Maria Herbênia Cruz Santos[2]

1. Mestrandos em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental – UNEB/Juazeiro, Bahia.
2. Docentes do Programa de Mestrado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental – UNEB/Juazeiro, Bahia.

RESUMO

Este artigo versa sobre a perda de patrimônio cultural e ambiental na cidade de Senhor do Bonfim, conhecida como a capital Baiana do Forró, cujos patrimônios, culturais, material e imaterial estão em risco tanto de desaparecerem, quanto de passarem despercebidos pelas populações mais jovens, enquanto seu patrimônio natural vem sendo paulatinamente destruído. Objetiva-se que tal como preconiza o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, estes bens culturais possam ser conhecidos e amplamente inseridos na formação cultural em escolas e outros espaços formativos para que tenham a devida valorização, uma vez que fazem referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira. De outra parte, tem- se o objetivo, de denunciar a falta de conservação e constante ameaça aos patrimônios naturais que pertencem à cidade. Utilizou-se a pesquisa bibliográfica e entrevista a pesquisadores e ativistas culturais e ambientais do município. Constatou-se que ao longo do tempo algumas práticas foram se apagando e outras se mantiveram, e embora vivida por alguns moradores, não sensibilizaram o poder público para a proposição de uma política municipal que resguarde, fomente, registre e documente essas manifestações. Quanto ao patrimônio natural registrou-se que ativamente algumas iniciativas vêm denunciando a falta de conservação destes bens e promovendo uma ampla mobilização para conservá-los.

Palavras-chave: patrimônio cultural e natural, identidade, memória, conservação;

Introdução

A cidade de Senhor do Bonfim, localizada no Território de Identidade do Piemonte norte do Itapicuru, corre o risco de ter parte de sua história esquecida, do ponto de vista da conservação de seu patrimônio cultural e ambiental. Muitas das tradições culturais vivenciadas por seus moradores não acontecem mais com a mesma intensidade, tendo perdido força, com o tempo, chegando mesmo a não ser conhecida pelos munícipes mais jovens. Qual seria então o vínculo possível de se estabelecer nas gerações que desconhecem sobre a sua própria história ou que não se conectam ao ambiente por essa memória social?

Pelegrini (2006) enfatiza que na memória são guardados aspectos que a população de uma dada localidade reconhece como elementos próprios de sua história, do seu espaço de vida,

das paisagens naturais ou construídas. Reitera que, de acordo com Jacques Le Goff, a memória estabelece um vínculo com as gerações humanas.

Araripe (2004) considera:

> de maior riqueza o que se apresenta no patrimônio cultural, como memória social, no espaço da cidade, e sua utilização como fonte de (in)formação e, consequentemente, coadjuvante de tudo o que possibilita ao sujeito um crescimento pessoal e coletivo para a construção da sociedade.

Dessa forma, uma das possibilidades para os moradores de uma cidade é que, conforme nos apontou Horta et al (1999) é que:

> o conhecimento crítico e a apropriação consciente pelas comunidades do seu Patrimônio são fatores indispensáveis no processo de preservação sustentável desses bens, assim como no fortalecimento dos sentimentos de identidade e cidadania.

Neste trabalho nos propusemos confirmar a necessidade de ações por parte do poder público e da sociedade que empreendam esforços para fazer conhecer o patrimônio cultural e ambiental da cidade de Senhor do Bonfim na perspectiva de sua defesa e conservação com ações de valorização e educação patrimonial, de modo que as atuais e futuras gerações possam conhecer a sua história e usufruir de seus benefícios.

Objetivos

Esta pesquisa objetiva apresentar alguns dos patrimônios culturais (material e imaterial) e ambientais que estão passíveis de serem perdidos na cidade de Senhor do Bonfim, devido a falta de conservação, quer pela falta de iniciativa do poder público, quer pelo desconhecimento da população de sua importância.

Metodologia

Foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre Patrimônio cultural e ambiental em livros e artigos, publicados no período de 1999 a 2018, sites da cidade de Senhor do Bonfim, além de entrevistas com importantes pesquisadores e ativistas culturais do município.

Resultado e Discussão

Machado (2007) descreveu Senhor do Bonfim, como sendo uma região riquíssima, com muitos tipos de madeira de lei, como o cedro, o louro e o jacarandá. Segundo o autor, em meio a tantas árvores e águas a descer pelas serras, viviam centenas de aves, a exemplo de emas, seriemas e perdizes. Reiterou que na memória dos Bonfinenses, estas riquezas naturais ainda são presentes em moradores que viveram na cidade antes da chegada do asfalto, das estradas de rodagem e de um progresso mal conduzido. Constatou-se que o autor referira-se as iniciativas descaracterizadoras da rica natureza da cidade descritas por Lourenço Pereira da Silva em sua obra “Apreciação Circunstanciada sobre o município do Bonfim” de 1906. Verificou-se que algumas agressões atuais ao ambiente natural da cidade se dão através das ações de mineradoras, extensa criação de gado e manejo inadequado do solo para o cultivo agrícola. Tais ações provocam o uso indiscriminado e desigual da água, a destruição de coberturas vegetais,

sítios arqueológicos, matas ciliares, queimadas e outros agravantes para a natureza e o meio ambiente.

Um exemplo a ser considerado é o sobre a importância do rio Grunga que por anos abasteceu a cidade sendo de fundamental importância, funcionando como uma subbacia na região, indispensável para a captação de água na serra, mas, que agora perece por conta do desmatamento de suas matas ciliares.

Nesse sentido, algumas iniciativas foram de fundamental importância para refletir sobre a situação dos bens naturais da cidade, como as empreendidas pelos Brigadistas de Senhor do Bonfim que trabalham voluntariamente no combate aos incêndios nas serras e que vêm realizando um trabalho de sensibilização para a sua defesa, como necessidade proeminente, visto a escassez de água na região. Na II Semana do meio Ambiente, promovida pela Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF Senhor do Bonfim, o referido grupo promoveu uma importante discussão sobre os bens naturais e culturais da região, chamando atenção para a sua sustentabilidade e o envolvimento Social para preservá-los. Da mesma forma, a Comissão Pastoral da Terra- CPT desenvolveu um importante trabalho de mobilização para a conservação das nascentes do rio Itapicuru, denunciando a ação de mineradoras que estão impactando na conservação das mesmas.

Do ponto de vista do patrimônio cultural, podemos citar várias manifestações importantes como o samba de lata que está intimamente associado ao contexto social de uma época histórica que retrata a dificuldade em conviver com as agruras do meio ambiente, ou mais precisamente com a seca que castiga o nordeste brasileiro.

Também aqui chamamos a atenção para outras manifestações como as trezenas de Santo Antonio, associada à produção rural, na qual, durante a colheita no mês de junho, uma trezena (13 dias) de reza era oferecida ao santo considerado responsável pela fartura do campo. Assim, nos anos em que a escassez de água dava trégua, havia a bênção de Santo Antonio e consequentemente a trezena, havendo também o hábito das moças da cidade guardarem um cravo em homenagem ao santo casamenteiro, significando a vontade e esperança de realizar matrimônio. Estas tradições foram aos poucos esquecidas, permanecendo somente em algumas casas e famílias.

A necessidade do conhecimento e da educação patrimonial para o usufruto e continuidade da valorização do patrimônio cultural e ambiental se justifica quando se constatou que não existe por parte dos moradores do município, principalmente os mais jovens, o conhecimento do patrimônio natural da cidade e sua importância. Por outro lado, inexiste uma iniciativa de inventariar os bens culturais principalmente os de natureza imaterial. Tampouco há implantada uma política municipal de cultura que comece a olhar para os patrimônios culturais e ambientais da cidade com a devida valorização.

Segundo Fonseca (2009), entre os efeitos, de uma manifestação cultural, quando lhe é atribuída o valor de patrimônio cultural é que ela crie melhores condições para que se cumpra o preceito constitucional do direito à memória, como parte dos direitos culturais de toda a sociedade brasileira.

Postulou-se que uma vez reconhecidos e valorizados os patrimônios, amplia-se o sentimento de cidadania, pertencimento social ao lugar e a responsabilidade dos munícipes para com a proteção e valorização desses bens culturais e naturais.

Considerações Finais

Formulou-se que o desconhecimento e a falta de conservação dos bens culturais e naturais da cidade de Senhor do Bonfim retrata a falta de inciativas do poder público em inventariar e fazer conhecer esses bens. Em consequência, não se dá a devida valorização e não se tem o devido reconhecimento pelos mais jovens, sendo importante a implantação de uma política municipal de fortalecimento e valorização da cultura local, com vistas a valorização e proteção dos bens patrimoniais, de importância não só para a sobrevivência da memória social da coletividade mas para o usufruto de uma cidade ambientalmente equilibrada, cujos bens naturais, uma vez reconhecidos e valorizados, estejam protegidos para o uso das atuais e futuras gerações.

Para tanto, propõe-se a educação patrimonial, considerando que esta pode ser assim um instrumento de "alfabetização cultural" que possibilita ao indivíduo fazer a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido (GARAEIS, 2005).

Referências

ARARIPE, Fátima Maria Alencar. Do patrimônio cultural e seus significados. Transinformação, Campinas, v. 16, n. 2, p. 111-122, ago. 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862004000200001&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 07 jul. 2018.

FONSECA, Maria Cecília Lourdes. O patrimônio em processo. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009.

GARAEIS, Vítor Hugo. Educação patrimonial: práticas alternativas, memórias, identidades e representações. Textura. Canoas. n. 11 – junho/2005.

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. Guia básico da educação patrimonial. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/temp/guia_educacao_patrimonial.pdf.pdf. Acesso em 20/09/2018.

MACHADO, Paulo Batista. Notícias e saudades da Villa Nova da Rainha, aliás, Senhor do Bonfim/ Paulo Batista Machado. Salvador: EDUNEB, 2007.

MARAVILHA, Netto. Bonfim: População vivencia a história de Senhor do Bonfim no dia do Patrimônio. 2017. Disponível em: http://blogdonettomaravilha.com.br/bonfim-populacao-vivencia-a-historia-de-senhor-do-bonfim-no-dia-do-patrimonio Acesso em: em 26 de set 2018.

PELEGRINI, S. C. A. Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. Revista Brasileira de História. São Paulo, v. 26, nº 51, p. 115-140 – 2006.

Agradecimentos

Nosso agradecimento à Ivomar Gitano Silva, pesquisador e ativista cultural e ambiental de Senhor do Bonfim pela sua significativa contribuição.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

Gabriela P. F. B. Lazari[1]
Gabriel Bastos Braga[2]
Synara A. Olendzki Broch[3]

1. Graduada em Engenharia Ambiental. UFMS. lazarigabriela@gmail.com
2. Doutor em Tecnologias Ambientais. UFMS. gabrielb.braga@hotmail.com
3. Docente. Doutora em Desenvolvimento Sustentável. UFMS. synara.broch@gmail.com

RESUMO

A percepção ambiental é o ato de perceber o ambiente em que se está inserido, sendo este interesse proporcional às experiências do indivíduo. A cultura, a ética, a postura entre outras relações interpessoais são bases para o desenvolvimento da percepção ambiental, podendo esta ser uma consequência do processo de educação ambiental. O presente estudo tem como objetivo avaliar a percepção ambiental dos acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul por meio de aplicação de formulário aplicado para 100 entrevistados, baseado na metodologia *Survey*. No presente trabalho foi possível observar que os acadêmicos possuem dificuldade em reconhecer quando a educação ambiental é difundida de maneira transversal e interdisciplinar e que embora possuam um vasto conhecimento sobre as questões ambientais, ainda há uma lacuna, devido à falta de sensibilização. Destaca-se que o grande desafio para educação ambiental não se trata mais de fornecer conhecimento sobre meio ambiente e sim estabelecer uma real sensibilização que impacte nas atitudes e hábitos de consumo dos indivíduos.

Palavras-chave: Percepção ambiental, sensibilização, ensino superior.

Introdução

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei Federal n° 9.795, de 27 de abril de 1999, define educação ambiental – EA, como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do ensino formal e não formal (BRASIL, 1999).

A educação ambiental deve constituir instrumentos que pode capacitar e ao mesmo tempo sensibilizar a população em geral sobre os problemas ambientais e supõe-se que para o indivíduo identificar os problemas ao entorno é necessário ser conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente. Logo, a partir do conhecimento e da percepção ambiental, as atitudes e o comportamento podem ser modificados (CARVALHO et al, 2016).

Segundo Palma (2005), a percepção ambiental é o ato de perceber o ambiente em que se está inserido, sendo este interesse proporcional às experiências do indivíduo e baseia-se na cultura, ética, postura entre outras relações interpessoais. Para García-Mira e colaboradores

(2005), o nível de envolvimento ou comprometimento das pessoas está relacionado com as diferentes percepções e a consequente sensibilização sobre os problemas locais e globais.

A educação formal superior tem importante papel na formação de lideranças por meio da integração de ensino e a aprendizagem prática das questões referentes a sustentabilidade. Abordar conteúdos ambientais de forma crítica e interdisciplinar, gera grande impacto na educação, visto que a Universidade acumula as funções de pesquisa ensino e extensão, papel preponderante na formação do cidadão-profissional e na trajetória sócio ambiental do país.

Espaços educadores dispostos a atuar na construção de uma nova cultura de sustentabilidade devem valer-se de práticas e princípios de forma a disseminar a educação ambiental de maneira transversal, integral e interdisciplinar, tornando-se, assim, espaços educadores sustentáveis. (CZAPSKI & TRAJBER, 2010).

O Mato Grosso do Sul é um Estado privilegiado pela biodiversidade e a existência de recursos naturais abundantes, podendo citar a presença de dois biomas importantes como o Pantanal e o Cerrado. Em 2000, com o objetivo de preservação e gerenciamento dos recursos e visando suprir a carência de profissionais qualificados na área ambiental, foi criado o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, que foi o primeiro curso de Engenharia Ambiental a ser criado em uma Instituição Federal de Ensino Superior.

Diante do exposto, o presente estudo visa avaliar a percepção ambiental dos acadêmicos do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul por meio de aplicação de formulário baseado na metodologia *Survey*.

Objetivo

Este estudo teve como objetivo analisar a percepção ambiental dos acadêmicos do curso de engenharia ambiental, avaliando os hábitos de consumo e a percepção do meio em que vivem, proporcionando uma reflexão sobre o processo de sensibilização e educação ambiental no ensino superior.

Metodologia

Dentre os principais métodos de pesquisas científicas, a metodologia *Survey* foi a que mais se adequou a proposta do trabalho, visto que tal método de pesquisa permite o levantamento de dados padronizados para a interrogação direta de pessoas (COOPER e SCHINDLER, 2003).

Segundo Tuan (1975), para o desenvolvimento de uma pesquisa dirigida à grandes grupos, o questionário torna-se um instrumento indispensável. O questionamento sobre o que pensam a respeito de um determinado assunto, ou as interpretações sobre situações pelas quais tais indivíduos passam, podem levantar dados a serem confrontados com os demais conhecimentos adquiridos em demais áreas de estudo. Tal metodologia de pesquisa denomina-se *Survey* (GÜNTHER, 2006).

O objetivo a ser alcançado com este método é descrever as características de determinado universo, ou fenômenos ou ainda, estabelecer relações entre as variáveis pesquisadas. Neste tipo de pesquisa, o pesquisador tem por objetivo registrar e descrever os fatos observados sem sua interferência (FERNANDES et al., 2004; PRODANOV e FREITAS, 2013).

Para o desenvolvimento do presente estudo foi avaliada a percepção ambiental dos alunos do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul,

Campus Campo Grande, por meio da aplicação de formulário da plataforma Google, elaborado online e enviado via e-mails por meio de um link de acesso para os acadêmicos que estivessem dispostos a participar da pesquisa. No total foram entrevistados 100 acadêmicos no período de dezembro de 2017 e janeiro de 2018. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica, Microsoft Excel.

O formulário, foi composto por 11 perguntas, Q.1 a Q.11, que foram divididas em três blocos, Q.1 a Q.4, referentes ao perfil do entrevistado,Q.5 a Q.7, referentes à percepção ambiental em relação a paisagem da universidade e Q,8 a Q.11, questões relacionadas a hábitos de consumo. As perguntas presentes no formulário estão localizadas na tabela 01.

Tabela 1: Perguntas realizadas no formulário de entrevista com os acadêmicos.

Código	Perguntas	Alternativas
Q.1	Gênero	Masculino; Feminino; Outros
Q.2	Idade	Aberta
Q.3	Período do curso	Aberta
Q.4	A educação ambiental esteve presente em seu currículo da formação básica?	Sim; Não
Q.5	Você sabia que os córregos Cabaça e Bandeira passam dentro do campus da UFMS?	Sim; Não
Q.6	Você reconhece algum problema ambiental dentro do campus da UFMS?	Aberta
Q.7	Em relação a paisagem, que sensações o campus da UFMS causa na sua percepção?	Desagradável; Indiferente; Agradável; Muito agradável
Q.8	Você tem o costume de separar o lixo na sua residência?	Sim; Não
Q.9	Você se preocupa em gerar menos resíduo no seu dia a dia?	Sim; Não
Q.10	Você se preocupa em economizar água?	Sim; Não
Q.11	Você se preocupa com o impacto ambiental dos produtos que você consome?	Sim; Não

Resultados e Discussão

O primeiro bloco de perguntas, Q.1 a Q.4, visou caracterizar a população de estudo e identificar o perfil dos acadêmicos quanto ao gênero, idade, período em que se encontra no curso e se o entrevistado teve contato com educação ambiental durante o ensino básico. A Figura 1 apresenta o resultado do primeiro bloco de perguntas.

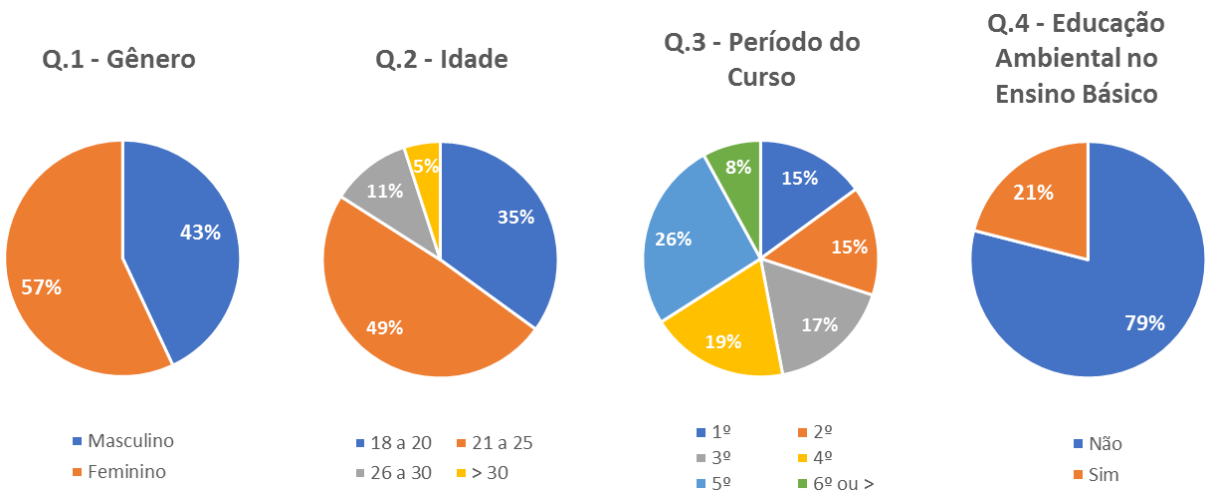


Figura 1 – Perfil dos entrevistados.

Com relação ao primeiro bloco de perguntas, ao analisar a caracterização da população estudada, pode-se observar uma representatividade satisfatória em relação aos parâmetros analisados. Em relação ao gênero, 57% dos entrevistados se declararam femininos, 49% dos

entrevistados compreendem a faixa etária entre 21 e 25 anos e em relação ao período do curso, obteve-se uma razoável distribuição. A respeito da educação ambiental no ensino básico, 79% declararam não ter tido contato com a temática durante seu período escolar.

A educação ambiental no Brasil foi institucionalizada em 1999, por meio da Lei Federal n° 9795/99 com a Política Nacional de Educação Ambiental, que dispõe sobre o modo de aplicação da EA nas bases curriculares:

> Art. 10. A Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.
>
> § 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

Publicadas em 2012, pela Resolução CNE Nº 2, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental em seu Art. 16., discorre sobre como deve ocorrer a inserção da EA no ensino.

> Art. 16. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer:
>
> I - Pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;
>
> II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;
>
> III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares.
>
> Parágrafo único. Outras formas de inserção podem ser admitidas na organização curricular da Educação Superior e na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, considerando a natureza dos cursos.

Confrontando a faixa etária dos entrevistados, dos quais 95% possuem até 30 anos, com o período de vigência da Lei n° 9795/99, supõe-se que os acadêmicos que responderam negativamente à questão Q.4, possivelmente tiveram contato com EA no seu currículo de formação básica. Porém, apresentaram dificuldade em reconhecer a inserção da temática por esta, segundo a recomendação da Lei, deve ser inserida de maneira interdisciplinar e transversal, não havendo uma disciplina especifica, acreditam não ter tido contato com EA.

O segundo bloco de perguntas, Q.5 a Q.7, avaliou a capacidade dos acadêmicos em reconhecer o ambiente em que estão inseridos bem como a identificar problemas ambientais no campus. A Tabela 2 apresenta a porcentagem dos entrevistados que responderam afirmativamente às questões, Q.5 a Q.11, separados por grupos de perfis.

Tabela 2: Porcentagem das respostas afirmativas às questões por grupos.

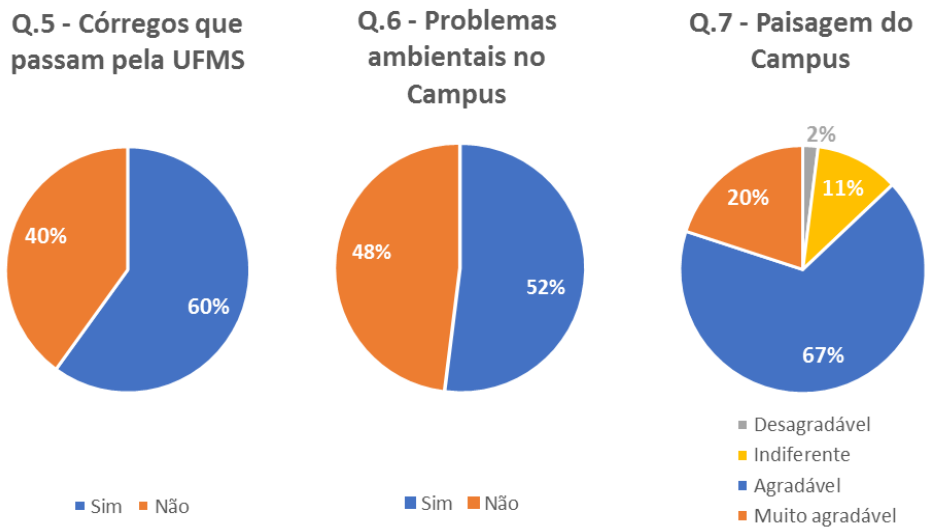
Perguntas	Total	Genero		Idade				Periodo do curso					
		Fem	Mas	18 a 20	21 a 25	26 a 30	> 30	1	2	3	4	5	> 6
Q.5	60	60	60	34	80	64	40	20	40	65	68	81	75
Q.6	52	49	56	34	57	82	60	40	33	53	63	50	88
Q.8	62	67	56	60	63	64	60	60	53	82	68	50	63
Q.9	69	79	56	66	69	73	80	67	67	88	68	58	75
Q.10	91	93	88	94	90	100	60	80	100	100	89	85	100
Q.11	68	70	65	63	67	82	80	80	47	82	63	69	63

Observou-se que apenas 20% dos acadêmicos do primeiro período se declararam cientes da existência dos corpos hídricos presentes no campus, já no último período essa parcela aumenta para 81%, demonstrando um gradativo reconhecimento pelos acadêmicos em relação ao ambiente em que estão inseridos, Q.5. O mesmo ocorreu em Q.6, na qual, os acadêmicos

que se encontram nos últimos semestres do curso que obtiveram maior capacidade em identificar problemas ambientais no campus. Os principais problemas identificados foram em relação ao assoreamento no Lago do Amor, drenagem ineficiente e a disposição incorreta dos resíduos sólidos.

A Figura 2 apresenta o resultado total das perguntas Q.5 a Q.7.

Figura 2: Percepção ambiental dos entrevistados.



Em relação à percepção ambiental no campus, Q.7, uma pequena parcela dos entrevistados se manifestaram indiferentes ou declararam-se desagradados pela paisagem, embora o campus da UFMS seja extremamente arborizado possuindo inclusive uma Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN com área de 50,11 ha, uma unidade de conservação Estadual localizada em área urbana, com presença de animais silvestres, como por exemplo, araras, tucanos, jacarés e capivaras e diversas espécies de plantas do cerrado.

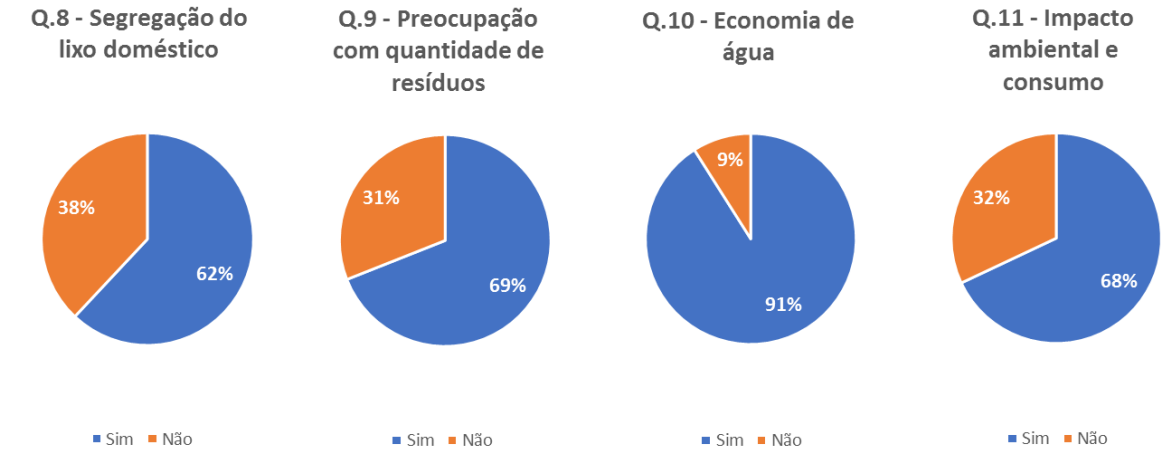
O estudo da paisagem representa importante categoria teórico-metodológico na construção da educação, possibilitando a visualização de múltiplos aspectos caracterizadores do espaço, e a educação ambiental, como tantas outras áreas do conhecimento, pode assumir assim uma parte ativa de um processo intelectual (ANDRADE et al., 2013).

A percepção ambiental é a assimilação, aprendizado, é o que torna possível a reflexão consciente para tomada de decisões em prol do ambiente. A percepção ambiental é aprendida e aparece nos juízos que formamos sobre o meio ambiente e nas intenções modificadoras que empregamos. Adquire-se ao mesmo tempo em que se atua e modifica-se em função dos resultados da atuação (KUHNEN, 2009).

Dentro dessa perspectiva, o estudo da paisagem pode ser inserido na educação ambiental como uma ferramenta de conscientização e conservação ambiental, pois os valores encontrados na educação ambiental correspondem aos valores encontrados no estudo e percepção da paisagem, pois ambos trabalham com a sensibilidade, emoção, sentimento que podem influenciar as mudanças de comportamento, já que ao se colocar como parte integrante da paisagem cria-se um vínculo de interação e identidade (LIMA,2016) .

O último bloco de perguntas, Q.8 a Q.11, buscou avaliar os hábitos de consumo dos entrevistados, uma forma de mensurar o quanto o conhecimento sobre as questões relativas ao meio ambiente influência nas atitudes pessoais. A Figura 3 apresenta os resultados relativos aos hábitos de consumo dos alunos.

Figura 3: Hábitos de consumo dos entrevistados.



Esperava-se que o comportamento em relação aos hábitos de consumo, como produção e segregação de resíduos, economia de água, fossem unanimes. Porém, de 30 a 40% dos entrevistados se mostraram alheios a essas questões e 9% dos acadêmicos disseram não se preocupar em economizar água.

Entretanto, quando se trata de economia de recursos, como água e energia. Whitmarsh (2009) verificou que os indivíduos o fazem por questões econômicas e não necessariamente por motivos ambientais. Interessante observar que os hábitos de consumo não tiveram variação em função do período da graduação cursado, Tabela 2, e interpretou-se como a incapacidade da sensibilização ambiental por parte dos acadêmicos.

Uma das limitações referente a educação ambiental refere-se ao ponto de vista metodológico. As pessoas sabem muito sobre o tema meio ambiente, mas não sabem atuar para resolver os problemas. Em geral, a mídia e os professores já falam bastante sobre as questões ambientais, mas precisam avançar em direção a educação ambiental, que envolve mudança de valores e atitudes dos indivíduos e ensino desses novos valores e atitudes (FURLAN,2013).

Na maioria das atividades de educação ambiental utilizam-se ferramentas que a maior parte das vezes são sensibilizadoras, porém não condizem com a realidade do envolvido. Ao mesmo tempo que a educação ambiental precisa ser desafiadora, criativa, perseverante e esperançosa, ela também precisa ser envolvente. Se faz necessário estimular os acadêmicos para a incorporação de valores de pertencimento, respeito e cooperação em relação ao meio ambiente pois a mudança do pensar e a conscientização ambiental somente são eficazes quando a técnica empregada é aceita pela sociedade. Isso é de grande importância para a formulação das atividades dentro e fora das instituições de ensino (LIMA,2016).

Considerações Finais

Com este trabalho foi possível observar que os acadêmicos possuem dificuldade em reconhecer quando a educação ambiental é difundida de maneira transversal e interdisciplinar e por não haver uma disciplina especifica subentendem que não lhes foram transmitidos este conhecimento.

Conclui-se que a capacidade dos acadêmicos do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul em reconhecer os problemas ambientais foi gradativa à medida que avançam os períodos da graduação. Compreende-se que os alunos possuem um vasto conhecimento sobre as questões ambientais, porém ainda há uma lacuna,

devido à falta de sensibilização, o que ficou evidente quando analisamos a percepção da paisagem e os hábitos de consumo dos mesmos.

Sensibilizar com relação à EA é fornecer conhecimentos suficientes para que o pensamento crítico de cada indivíduo modifique suas atitudes com relação ao meio em que vive. É dar embasamento suficiente para que ele mesmo perceba e altere seu comportamento com relação à participação em processos relacionados às deliberações sobre os aspectos que dizem respeito à nossa própria qualidade de vida.

O grande desafio para EA não se trata mais de fornecer conhecimento sobre meio ambiente e sim estabelecer uma real sensibilização que impacte nas atitudes e hábitos de consumo dos indivíduos. A educação para a sustentabilidade ambiental no Ensino Superior é um processo continuo que deve envolver docentes, discentes, servidores, aliados a projetos de pesquisa, ensino e extensão.

Referências

ANDRADE, C. S. B; RUSCHEL, P. I. S. Percepção da paisagem como ferramenta de sensibilização em auxilio à educação ambiental. Trabalho apresentado no II Simpósio de Estudos Urbanos: A dinâmica das cidades e a produção do espaço. 2013.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>.

CARVALHO, J. R. M. de; ABREU, I. G.; ARAÚJO, E. K. M. de, SILVA; M. M. P. Percepção da Educação Ambiental: Um Estudo Junto aos Discentes de Pós-Graduação de uma IES no Estado da Paraíba. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental. Florianópolis, v. 4, n.2, p. 234-253, out.2015/mar.2016.

CNE, RESOLUÇÃO Nº 2. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, 2012.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. Métodos de Pesquisa em Administração. Tradução de Luciana de Oliveira Rocha. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, v. 7 ed., 2003. 640 p. ISBN 978-85-363-0117-4.

CZAPSKI, S.; TRAJBER, R. Macrocampo de Educação Ambiental. Brasília: Ministério da Educação. 2010.

FERNANDES, R.S.; CASTRO, J.V.S; PELISSARI, V. B. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão e aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. 2004.

FURLAN, S. A. Entrevista sobre educação ambiental nas escolas. Nova escola. Disponível em: < https://gestaoescolar.org.br/conteudo/691/entrevista-com-sueli-furlan-sobre-educacao-ambiental-nas-escolas >.

GARCÍA-MIRA, R.; REAL, J. E.; ROMAY, J. Temporal and spatial dimensions in the perception of environmental problems: An investigation of the concept of environmental hyperopia. International Journal of Psychology, v. 40, n. 1, p. 5-10, 2005.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão? Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 22, n. 2, p. 201-210, Mai-Ago 2006.

KUHNEN, A. Meio Ambiente e Vulnerabilidade: a Percepção Ambiental de Risco e o Comportamento Humano. Geografia (Londrina) v. 18, n. 2, 2009.

LIMA, P. F.; A Percepção e Interpretação da Paisagem: uma ferramenta de conservação ambiental na escola municipal de ensino fundamental professora Marili Dias/ São Paulo. Dissertação. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2016.

PALMA, I. R. Análise da Percepção Ambiental como Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p. ISBN 978-85-7717-156-3. E-book.

TUAN, Y.-F. Ambiguidades nas atitudes para com o meio ambiente. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, v. 33, n. 245, p. 5-23, abr./ jun. 1975.

WHITMARSH, L. Behavioural responses to climate change: Asymetric of intentions and impacts. Journal of Environmental Psychology, v. 29, p. 13-23, 2009.

O TÉLOS DA ECOLOGIA HUMANA NO BRASIL E SUA INTERFACE COM OS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS

Ioná Pereira da Silva[1]
Luciano Sergio Ventin Bomfim[2]

1. Pedagoga. Discente do Programa de Ecologia Humana e Gestão Sociambiental (PPGEcoH) Universidade do Estado da Bahia – UNEB –DCH III-Juazeiro/BA. Bolsista pelo Programa de Cotas Institucionais FAPESB 2018/2020. omikaia@hotmail.com
2. Professor, Adjunto B do Departamento de Tecnologias e Ciências Sociais da Universidade do Estado da Bahia – Campus III, Juazeiro/BA. lbomfim@uneb.br; lsvbomfim@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho traz uma abordagem sobre o Télos da Ecologia Humana no Brasil e sua interface com os Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs), a pesquisa foi desenvolvida a partir de uma consulta bibliográfica, trazendo um breve histórico da Ecologia Humana no mundo e seu desenvolvimento no brasil contemporâneo. Tendo como base os pilares: interface: natureza-ser humano (cultura-meio ambiente); interdisciplinaridade e emancipação humana, demostrando a conexão entre a Ecologia Humana Brasileira e os Povos e Comunidades Tradicionais e as importantes contribuições desta ciência/paradigma a partir de seus estudos para a vida destes povos.

Palavras-chave: Ecologia Humana. Interface. Povos e Comunidades Tradicionais.

Introdução

Fazer uma pesquisa com foco nos estudos da Ecologia Humana Brasileira a partir do seu objetivo principal e sua interface com os povos e comunidades tradicionais, parte do entendimento de que a pesquisa acadêmica é espaço significativo de produção e circulação de conhecimentos, tornando-se então um importante instrumento para o fortalecimento dos povos que historicamente estão à margem da sociedade Brasileira.

A Ecologia humana desde a sua origem na Escola de Chicago, EUA (1910), até os dias atuais tem buscado desenvolver estudos sobre a relação do homem com o meio ambiente e suas consequências, entendendo que tudo está intimamente interligado de acordo com Capra numa espécie de "teia da vida" (1996). Os Povos e Comunidades Tradicionais ao tralharem com o ser humano e a natureza mostram na prática que existe uma interdependência entre tudo que existe no universo.

A pesquisa promovida pela Ecologia Humana é essencial para o estudo cientifico da vida social, pois ela é uma perspectiva, um método, um corpo de conhecimento, disciplina básica para todos os outros campos do conhecimento (WIRT; PIERSON 1970, p.66). A Ecologia Humana traz um estudo especializado sobre as relações homem-natureza, natureza-homem, estudo este que é importante tanto para a ciência como para a própria sociedade como o todo, pois entendendo esta relação se entende a vida e seus diversos processos.

O Brasil é um país que possui grande diversidade étnica, racial e cultural, tendo como desafio constante a busca pela garantia de direitos e do bem-estar social da sua população. Os povos e comunidades tradicionais são uma parte da população do país que permanece na invisibilidade, exclusão e constantemente são submetidos a várias formas de discriminação, graças a luta de vários movimentos sociais estes ganharam evidencia, articulação e mobilização o que gerou também um certo reconhecimento destes perante as leis e dos órgão que fazem estas leis no país (MINAS GERAIS, 2012).

Os Povos e Comunidades Tradicionais são populações históricas que ocupam o território nacional, numa interação constante com o meio ambiente, mesmo tendo sempre desempenhado importante papel em diversos processos da construção do país, este tem sempre ficado à margem da sociedade, estudar estes povos é colocar em evidencia suas potencialidades e fragilidades ajudando-os assim a sair da invisibilidade e exclusão.

Sendo a Ecologia humana "uma ecologia que coloca gente nos ecossistemas" e busca entender suas relações e as consequências destas, partindo de seus três pilares vai buscar entender como isso se dá, fazendo uma análise que parte do indivíduo, coletivo, físico-natural e ecológico (BOMFIM, 2016 apud MARQUES, 2012), elementos extremamente presentes nos PCTs, comunidades que são importante patrimônio histórico/cultural, onde existe na relação homem- natureza uma procura por equilíbrio, num conjunto de saberes ecológicos que tem dimensão espacial, comunitária, evolucional e holística (GRZEBIELUKA, 2012).

O campo da Ecologia Humana é então de suma importância, pois vai a partir da complexidade de interações socioambientais unir a oralidade dos povos, seus saberes e fazeres, numa construção epistemológica que vai além da legitimação oficial mergulhando nos conhecimentos tradicionais e nos processos de aprendizagem que se dão a partir das vivencias (MIRA et al, NOGUEIRA 2016, p.32). Entendendo o ser humano como um ser: genético, ecológico e social, onde o cultural, o político e o religioso entre outros aspectos lhe são incluídos (BOMFIM, 2016).

Partindo então, de uma investigação bibliográfica, este trabalho ao lançar um olhar sobre a Ecologia humana Brasileira tendo como foco as Populações Tradicionais, mostra a importância destes estudos como um dos instrumentos de empoderamento destes povos.

Objetivo

Objetivo geral: Compreender a conexão da Ecologia Humana (ciência/ paradigma) com os Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) e os benefícios de seus estudos na vida dos sujeitos em foco e na sociedade de modo geral.

Objetivos específicos: Difusão de conhecimentos sobre os estudos da Ecologia Humana no Brasil; Contribuir com material teórico sobre o tema; Demostrar a importância dos estudos acadêmicos no processo de empoderamentos dos Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs); Contribuir com o Ensino Interdisciplinar.

Metodologia

A pesquisa foi feita a partir de consulta bibliográfica (textos escritos e eletrônicos), revistas, livros, artigos científicos entre outros, oriundos de bibliotecas físicas, digitais e páginas de web site.

Resultados e Discussão

É no início do século XX que nasce a Ecologia Humana, mais precisamente na Escola de Chicago, EUA (1910), revelando as relações humanas com o planeta Terra, uma Ecologia que transcende a Ecologia, pois traz embutido em seu pensamento e ação: a convivência e a ética, onde disciplinas e ciências se cruzam sem se perder, Trata-se da "nova história natural", que nasce no campo das ciências humana num departamento das ciências sociais, "A ecologia humana é uma ecologia que coloca gente nos ecossistemas, e estudo suas relações e consequências" (MARQUES, 2014).

Introduzida no Brasil a partir das pesquisas realizadas entre 1935 a 1950 pelo professor Donald Pierson no campo das ciências sociais, a partir dos estudos com base na Escola de Chicago sobre Relações raciais, aculturação entre outros temas que influenciaram pensadores como Darcy Ribeiro, Florestan Fernandes, Oracy Nogueira, tendo como marco teórico inaugural no Brasil o trabalho "Estudos de Ecologia Humana" – Pierson 1945, os estudos em Ecologia Humana no país tiveram peso em pesquisas de diversas áreas: relações raciais, aculturação, migração entre outras, exercendo papel fundamental nestes estudos (NETTO, 2017).

O télos da Ecologia Humana é o estudo das relações dos seres humanos com a natureza e da natureza com os seres humanos, estudando então a própria vida em sua forma mais intrínseca de acontecer, ao buscar entender estas relações e suas consequências para o planeta é possível então indicar caminhos de superação para as ações devastadoras que a humanidade tem produzido sobre a terra.

O caminho da Ecologia Humana no Brasil contemporaneo é desafiador, pois num país que em seus aspectos culturais e sociais é rico em biodiversidade e pluralidade, estudos que se propõem a fazer um trabalho na linha integral, interdisciplinar e que une diversas áreas de pensamento tem muitos passos a serem dados (NETTO, 2017), pois vão abrir caminhos para um debate a partir de pesquisas e fundamentação teórica que podem levar a proposição de Políticas Públicas que visem minorar a situação das populações envolvidas.

A Ecologia Humana, a partir dos seus três pilares: Interface/intercambio Natureza-Ser (Cultura-Meio Ambiente); Interdisciplinaridade e Emancipação Humana (BOMFIM, 2016), se propõe a ser uma ferramenta de interpretação de uma região e sua complexidade, redefinindo-a sociologicamente ao entender as relações que são feitas por suas populações, suas identidades coletivas, seu papel social, sua sociobiodiversidade (MARQUES,2014).

Os PCTs são populações estudas pela Ecologia Humana que vivenciam o mundo a partir dos saberes tradicionais, estes são grande fonte de conhecimento para a humanidade, são saberes milenares, ancestrais que podem ajudar a ciência a compreender a vida na terra e suas implicações, possibilitando assim pesquisas das mais variadas possíveis na busca de uma melhor forma de viver no planeta.

O saber tradicional é a forma mais antiga de produção de conhecimentos e nasce com a própria humanidade, este é então a mais antiga das ciências. As novas tendências do século XX no cenário científico e tecnológico passam a dar destaque a estes saberes ao perceber que a sua forma de manejo da biodiversidade presta serviço grandioso a ecologia e a sociedade de modo geral, então estes ganham status de sujeitos do desenvolvimento sustentável e da conservação da natureza (MOREIRA, 2007).

Os Povos e comunidades Tradicionais trazem a pluralidade, a identidade coletiva e o cuidado com os recursos naturais nas suas práticas. A Ecologia Humana tem um papel importantíssimo quando os estuda, pois possibilita uma reflexão mais ampla de suas realidades e seus problemas socioambientais (MARQUES, 2014). Os estudos em Ecologia Humana abrem um espaço para que os grupos pesquisados possam falar de sua realidade e do seu ambiente, suas práticas e símbolos (MIRA et al, NOGUEIRA 2016, p.35).

Concluímos então neste trabalho, que os estudos em Ecologia Humana no Brasil contemporâneo a partir de seu télos que é baseado em três pilares e da interface com os Povos e Comunidades Tradicionais têm desempenhado importante papel acadêmico e social, pois tem sido em muitos momentos uma ponte entre os PCTs seus saberes, falares e fazeres e o mundo. Buscar entender o modo de vida e ação das Comunidades tradicionais sobre a terra é abrir portas para novas formas de relação no planeta e é também dar voz a Populações historicamente invisibilizadas, proporcionando-lhes protagonismo e a ocupação de seu devido lugar na sociedade.

Considerações Finais

O modo de convivência entre os indivíduos, as formas de manejo da terra e dos recursos naturais tem grande diferença nos territórios que são ocupados pelos Povos e Comunidades Tradicionais, pois tudo parte de um uso sustentável onde existe uma constante busca pela preservação. Os PCTs olham a relação dos seres humanos com a natureza numa perspectiva, onde tudo está intimamente ligado, tudo e todos dependem uns dos outros, numa constante "teia da vida".

Os estudos em Ecologia Humana desempenham papel importantíssimo, quando buscam entender as relações dos diversos processos humanos sobre o planeta, estes estudos no Brasil desde sua origem até os dias atuais tem dado visibilidade a Povos que foram historicamente marginalizados, identificando seus territórios tradicionais e suas particularidades, mostrando a importância de seus conhecimentos ao mundo, fortalecendo assim seus processos na construção de um caminho para a conquista da Emancipação Humana.

Referências

BOMFIM, Luciano Sergio Ventin. No Brasil, a Ecologia Humana é um paradigma cientifico ou outro tipo de ciência emergente? Paulo Afonso: Revista Ecologias Humanas-Editora SABEH, 2017.

CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma nova compreensão cientifica dos sistemas vivos. São Paulo: Editora Cultix, 1996.

GRZEBIELUKA, Douglas. Por uma tipologia das comunidades tradicionais brasileiras. Disponível em: <File:///C:/Users/Admin/Downloads/Artigo%20-%20608. pdf>. Acesso em 13 jul.2018.

MARQUES, Juracy. Ecologias Humanas. Feira de Santana-BA: UEFS Editora, 2014.

MINAS GERAIS. Direitos dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: <Https://www.mpmg.mp.br/comunicacao/producao-editorial/direitos-dos-povos-e-comunidades-tradicionais.htm#.WwaTXfkvzIU>. Acesso em 14 de jul.2018.

MIRA, F. J. B. de; AMÂNCIO, W. A.; ANDRADE, M. J. G. A Ecologia Humana e as gentes do sertão nordestino. In: NOGUEIRA, Eliane Maria de Souza; ANDRADE, Maria José Gomes de; ANDRADE, Wbaneide Martins de e SANTOS, Carlos Alberto Batista dos, org. Os saberes populares no viés da Ecologia Humana. Paulo Afonso: SABEH, 2016.

MOREIRA, E. Conhecimentos tradicionais e sua proteção. <https://www.boell.de/sites/default/files/assets/boell.de/images/download_de/ecology/Beitrag_Eliane_Moreira_portugiesisch.pdf> acesso em 14 de jul.2018.

NETTO, A. L.; MARQUES, J. Ecologia Humana em Ambientes de montanha. Paulo Afonso: Editora SABEH, 2017.

WIRT, L. Histórico da Ecologia Humana. In: PIERSON. Donald. Estudos de Ecologia Humana (Tomo I): Leituras de Sociologia e Antropologia Social. Porto Alegre: Ed. Martins Livreiro, 1970.

MATA DE CAZUZINHA: O AMBIENTE NÃO FORMAL COMO ESPAÇO DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Cláudia Melo da Paixão[1]
Tereza Verena Melo da Paixão Sampaio[2]

1. Professora de Biologia/Mestre - Colégio estadual Luciano Passos. claudiamelopaixão@yahoo.com.br

2. Professora – Pedagoga/Mestranda - Universidade do Estado da Bahia. verena_sonho@hotmail.com

RESUMO

Na sociedade atual há um consenso sobre a importância da parceria entre escola e espaços não formais, o desenvolvimento de atividades interdisciplinares e a contextualizadas para se alcançar uma aprendizagem significativa, entretanto esses processos estão cercados de desafios e embates. Este texto discute a possibilidade de desenvolvimento de atividades interdisciplinares na Reserva Florestal Mata de Cazuzinha, ambiente não formal institucionalizado e importante fragmento de Mata Atlântica localizado em Cruz das Almas, Bahia. Buscou-se também verificar o valor dado por profissionais da educação formal ao espaço, relacionar fatores que podem dificultar o desenvolvimento de atividades interdisciplinares em ambientes não-formais de educação e relacionar atividades pedagógicas que podem ser desenvolvidas isoladamente por cada componente curricular de cada área de conhecimento ou de forma interdisciplinar na mata de Cazuzinha. Para alcançar esses objetivos, realizou-se revisão de literatura, entrevista com funcionários da instituição e com professores do Ensino Fundamental e Médio. Os resultados obtidos na pesquisa apontam que atividades interdisciplinares em ambientes naturais facilitam o trabalho do professor, pois a estrutura para desenvolvimento da aula já está montada, necessitando apenas de um planejamento prévio. Os biomas de Mata Atlântica constituem-se em excelentes espaços para desenvolvimento de atividades interdisciplinares e contextualizadas já que disseminam diversos tipos de conhecimentos, dentre os quais empíricos e científicos, além de promover a sensibilização ambiental e contribuir diretamente para a formação cidadã. Quando bem planejadas, estas atividades favorecem o processo de ensino aprendizagem e o desenvolvimento de responsabilidade individual, coletiva, social e ambiental como valor permanente.

Palavras-chave: Educação ambiental; Interdisciplinaridade; Contextualização; Mata Atlântica; Espaço não-formal de educação

Introdução

Em tempos em que o conhecimento se processa de forma dinâmica e rápida tendo a tecnologia a nosso favor, ainda convivemos com a velha escola, aquela que teve seus méritos em tempos que o conhecimento estava abarcado em livros, na prática ou teoria proferida pelos professores e no cumprimento de conteúdos descontextualizados e distantes da realidade.

Nos debates sobre mudança na educação sempre são abordados temas como a necessidade de reformular a estrutura curricular, o que incide sobre a didática e/ou a

metodologia. Essas discussões nos remetem aos estudos sobre a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização, a unicidade da relação teoria-prática e o respeito aos valores éticos, estéticos e políticos, na busca de uma educação que priorize não apenas conteúdos acadêmicos, mas que estimule a responsabilidade individual, coletiva, social e ambiental, incentivando os alunos a enfrentarem desafios e problemas da vida real.

Na atualidade, acredita-se que toda e qualquer ação proposta para garantir a eficácia da aprendizagem deverá ser focada no protagonismo dos alunos, promovendo autonomia, valorizando experiências e opiniões para construção de uma aprendizagem mais significativa. Nesse processo, cabe ao educador o papel de mediador do conhecimento, motivando e facilitando o engajamento do aluno, seja por meio de novas metodologias, pelo uso de diferentes recursos tecnológicos e audiovisuais, ou mesmo pela busca de novos espaços educacionais, como os espaços não-formais, que permitam construir um diálogo entre palavras e a compreensão da realidade.

Atividades nesses espaços permitem ao aluno observar, questionar, entender e analisar criticamente a realidade, facilitando o seu desenvolvimento cognitivo e intelectual. É importante salientar que "A educação não formal tem um espaço próprio, a questão da formação da cidadania, de uma cultura cidadã, da emancipação, da humanização e ultrapassa os processos de escolarização, tem a ver com o comportamento dos indivíduos em diferentes espaços da vida" (GOHN, 2014).

Os biomas de Mata Atlântica constituem-se em excelentes espaços para desenvolvimento desse tipo de competência já que disseminam diversos tipos de conhecimentos, dentre os quais empíricos e científicos, além de promover a sensibilização ambiental e contribuir diretamente para a formação cidadã. Este bioma está presente no município de Cruz das Almas, Bahia, destacando-se o remanescente Mata de Cazuzinha.

Considerando a importância da Mata Atlântica e diante do cenário de degradação cada vez maior, a realização de atividades de educação ambiental em remanescentes, como o que aqui será abordado, constitue-se em uma alternativa viável para a conservação desse bioma. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, em relação ao estudo da biodiversidade, destacam o seguinte: "Vivendo num país com uma das maiores biodiversidades do planeta, é imprescindível que os cidadãos tenham conhecimento dessa diversidade biológica e compreendam sua responsabilidade sobre esse contexto" (BRASIL, 2002).

Objetivos

O presente trabalho teve por objetivo analisar a possibilidade de desenvolvimento de atividades interdisciplinares na Reserva Florestal Mata de Cazuzinha por docentes do Ensino Fundamental e Médio, bem como: verificar o valor dado por profissionais da educação formal à reserva, relacionar fatores que podem dificultar o desenvolvimento de atividades interdisciplinares em ambientes não-formais de educação e relacionar atividades pedagógicas que podem ser desenvolvidas isoladamente por cada componente curricular de cada área de conhecimento ou de forma interdisciplinar na mata de Cazuzinha.

Metodologia

A metodologia utilizada foi de cunho quali-quantitativo, tendo em vista que "na pesquisa qualitativa, o ambiente natural é a fonte direta de dados e o pesquisador, o principal instrumento, sendo que os dados coletados são predominantemente descritivos" (CRESWEL, 2007) e que a pesquisa quantitativa, "busca a validação das hipóteses mediante a utilização de

dados estatísticos, com análise de um grande número de casos representativos" (MATTAR, 2001).

Inicialmente foi aplicado questionário a três funcionários da reserva para colher informações relacionada ao espaço. Uma segunda parte do trabalho foi dedicada à entrevista com catorze docentes do Ensino Fundamental e Médio, pesquisando sobre suas experiências relacionadas com a condução de atividades em ambientes não formais, a prática de atividades interdisciplinares e as dificuldades encontradas para conduzir as aulas. Os entrevistados responderam os questionários após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para garantir o anonimato dos sujeitos, foram utilizados códigos compostos por uma letra - F (Funcionário da reserva) e P (Professor) e número (01 a 14).

Uma parcela dos dados recebeu tratamento quantitativo com base na observação da regularidade das informações obtidas, possibilitando a análise com comparações de frequência, sendo as grandezas representadas percentualmente. Utilizou-se a análise de conteúdo para o tratamento dos dados obtidos, que "consiste em uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos, que analisados adequadamente nos abrem as portas ao conhecimento de aspectos e fenômenos da vida social de outro modo inacessíveis" (OLABUENAGA e ISPIZÚA, 1989).

Desenvolvimento

Parcerias fora da escola, novos caminhos para a educação formal

Tradicionalmente, a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas de maneira sistemática, cronológica, hierarquicamente estruturada, com conteúdos previamente selecionados e que precisa ser avaliado e documentado por meio de exames a sua aquisição. Esse não é um processo voluntário, é obrigatório por lei, sendo responsabilidade da família, da sociedade e do Estado garantir o seu acesso. O espaço formal de educação abrange todo o ambiente da escola, envolvendo tanto a sala de aula como espaços diferenciados, dentre os quais laboratórios, auditórios, bibliotecas, sala de vídeo, oficinas, hortas, jardins, cantinas, entre outros.

Entretanto, nos dias atuais, espera-se que a escola, inserida em uma sociedade cada vez mais globalizada e em constante transformação, atenda a funções adicionais que, muitas vezes, ultrapassam o âmbito pedagógico. Hoje, as práticas educativas devem contribuir para o processo de emancipação humana e, nessa perspectiva, a escola além de promover a aprendizagem de conteúdos científicos, estará responsável também pelo preparo do educando para as mudanças culturais, sociais e políticas, desenvolvimento da autonomia, despertar da curiosidade, desejo de saber cada vez mais, respeito às regras e aos limites, fortalecimento das relações afetivas, preparando os jovens para serem agentes ativos da sociedade, capazes de refletir e agir sobre a própria história.

Este cenário tem evidenciado que a escola sozinha não está inteiramente preparada para assumir essas funções, seja pela limitação dos espaços físicos, recursos ou da falta de profissionais devidamente preparados para atender a todos os conhecimentos. É nessa perspectiva, que se incentiva a busca de espaços educacionais fora do ambiente escolar, o que faz com que alguns autores divida a educação em educação-formal, não formal e informal. Destaca-se que as duas últimas surgem não para desvalorizar a educação formal, e sim como uma complementação da mesma.

A educação informal é aquela aprendida nos vários espaços e momentos de convivência, seja ela familiar, cultural e/ou social, fora das instituições escolares, nos diversos espaços de sociabilização do indivíduo. A "educação informal opera em ambientes espontâneos, onde as

relações sociais se desenvolvem segundo gostos, preferências, ou pertencimentos herdados" (GOHN, 2006). Segundo esse mesmo autor, educação não formal

> É um processo sociopolítico, cultural e pedagógico de formação para a cidadania, entendendo o político como a formação do indivíduo para interagir com o outro em sociedade. Ela designa um conjunto de práticas socioculturais de aprendizagem e produção de saberes, que envolve organizações/instituições, atividades, meios e formas variadas, assim como uma multiplicidade de programas e projetos sociais (GOHN, 2014).

Os espaços não formais podem ser classificados como: "espaços institucionalizados, que dispõe de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para a prática educativa dentro deste espaço; e os espaços não institucionalizados que não dispõe de uma estrutura preparada para este fim, contudo, bem planejado e utilizado, poderá se tornar um espaço educativo de construção científica" (JACOBUCCI, 2008).

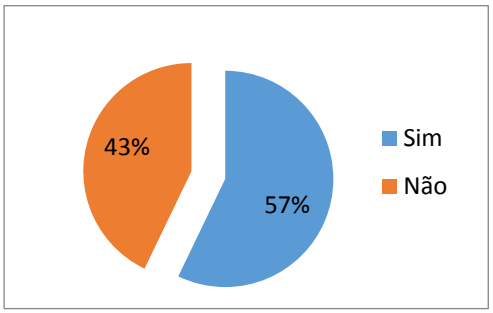
Como espaços não formais institucionalizados podem ser considerados: museu, jardim botânico e zoológico e entre os espaços não formais não institucionalizados os autores consideram: praças públicas, áreas verdes nas proximidades da escola, de lagos e igarapés, entre outros.

As atividades práticas escolares desenvolvidas nos espaços não-formais de educação incluem "aulas de campo, aulas de educação ambiental, estudos do meio, saídas de campo, visitas externas, excursões, visitas orientadas e passeios, ressaltando que as práticas desenvolvidas nesses ambientes devem estar em consonância com os objetivos curriculares, possibilitando assim a percepção de um sentido maior ao que é estudado pelos estudantes" (OLIVEIRA e GASTAL, 2009).

Isso mostra a importância de os professores não só conhecerem os espaços não-formais de ensino que existem na região onde atuam e quais contribuições podem trazer para o processo ensino-aprendizagem de seus estudantes, como também saberem a melhor maneira de articular as visitas a esses locais com a metodologia de sala de aula. As informações precisam ser obtidas, agregadas, organizadas e corretamente disponibilizadas aos professores, facilitando seu conhecimento sobre o assunto (VAINE, 2013).

A figura 01 apresenta os dados sobre a experiência dos professores entrevistados com atividades em ambiente não formal de educação.

Figura 01: Experiências com práticas educativas em espaços não formais



A partir da análise dos dados e da conversa informal foi possível perceber que os professores estão abertos às experiências nesse tipo de ambiente e, dentre os aspectos positivos relacionados, cita-se: complementação e aprofundamento do conteúdo; contato com o ambiente

natural; incita o pensamento crítico e a aquisição de novas descobertas; a aula fica mais dinâmica, pois apresenta ferramentas diversificadas e atrativas; facilita a contextualização do conteúdo tornando a aprendizagem mais significativa, permite analisar comportamento e forma de agir em sociedade; respeito às regras estabelecidas; direito e deveres. O professor P10 comentou que a educação não formal "*permite que o aluno entre em contato, de forma prática, com conhecimentos científicos e tecnológicos, permitindo-lhe entender e explicar o meio que o cerca*". Para a professora P09, "*é papel da escola oferecer ao aluno oportunidade de interagir com o outro, estabelecer uma relação com a sociedade da qual faz parte e olhá-la criticamente*".

Assim, entende-se que mais do que conteúdo acadêmicos, os professores também demonstram preocupação com a formação de um sujeito que observa o meio, interage, analisa, propõe soluções, age de forma autônoma e solidária e que se entende como cidadão de direito, mas também de deveres. "O incentivo a atividades em ambientes não formais não é uma defesa a abolição das aulas expositivas nem tampouco a defesa de que se aprende mais em espaços não escolares (VICTORIANO e RIBEIRO, 2013). Para esses autores, as duas metodologias são importantes, pois há momentos em que o professor necessita expor algo, esclarecer dúvidas ou demonstrar um procedimento. No entanto, como bom profissional, o professor deve considerar que existem outras formas de trabalhar um conteúdo e aqui está, como outra possibilidade, a aula em espaços não formais.

4.2 – Mata de Cazuzinha: o ambiente natural como espaço educador e formador do sujeito ecológico

Ambientes não formais têm sido citados como favoráveis ao trabalho de educação ambiental.

> "A educação ambiental estabelece novas formas afetivas e vivenciais de educação constituindo relações mais fortes com novas visões de ciência, filosofia, religião e espiritualidade. Assim, no que se refere à educação ambiental, espaços não-formais de educação são potencialmente favoráveis à mudanças de escolhas e de atitude, enquanto cidadão consumidor ou produtor, contribuindo com a reflexão sobre práticas que não visem apenas o bem estar do homem, mas que permitam a manutenção da vida e a sustentabilidade do planeta (BRANDÃO, 2000).

Aulas em ambientes naturais têm sido apontadas como "uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação e ineficácia das aulas teóricas tradicionais" (SENICIATO e CAVASSAN, 2004).

A Mata da Cazuzinha está localizada no município de Cruz das Almas, Bahia e ocupa uma área de cerca de 11,7 ha. Apresenta grande diversidade biológica, disponibilizando para a pesquisa um banco genético muito rico, destacando-se briófitas, cipós e epífitas, como bromélias e orquídeas e fauna endêmica formada principalmente por anfíbios, répteis, aves e mamíferos e microrganismos das mais diversas espécies. A reserva possui algumas espécies de plantas já a margem da extinção como o Mané velho, uma palmeira com troco espinhoso.

As florestas de Mata Atlântica são consideradas áreas prioritárias para a conservação, porque representam regiões com alto grau de perda da biodiversidade. Em relação à Mata de Cazuzinha, apesar de estar localizada em uma região que foi submetida a fortes pressões de desmatamento e apesar do avanço habitacional as margens da mata, "este bioma ainda apresenta

uma vegetação razoavelmente preservada e que pode gerar dados que contribuam para a adoção de estratégias de conservação e preservação de suas espécies e, consequentemente, da Mata Atlântica" (SIMÕES, 2013).

A reserva é um espaço aberto a toda comunidade e que apresenta área para caminhada, para prática de esporte, além de trilhas ecológicas entre a mata nativa permitindo a identificação das características do bioma de Mata Atlântica. Na área também foi instalada a Praça das Ciências que apresenta diferentes equipamentos que podem ser manipulados para o estudo dos conceitos científicos ligados principalmente à Física, Matemática e Química. Dentre as inúmeras atividades desenvolvidas, destacam-se também atividades de compostagem, coleta e reutilização de pneus e 'palets'e as palestras sobre preservação da mata, agricultura orgânica e responsabilidade ambiental.

Dentre os benefícios de práticas pedagógicas na reserva, destaca-se o fato de que a estrutura para a realização da aula já está pronta no ambiente, requerendo do professor apenas o planejamento prévio para o maior proveito no processo de ensino aprendizagem. Outra vantagem é a possibilidades de ampliar os debates sobre as relações homem, natureza, sociedade, política, cultura, tecnologia, dentre outros e de ampliações de aprendizagens de conhecimento científico, através de uma vivência prática, não possível de ser desenvolvida em sala de aula. "Não dar aos alunos a oportunidade de acesso a um ensino [...] com tais características, é também lhes negar a participação em um mundo em franca modernização tecnológica, cuja maior e mais valiosa riqueza é o conhecimento" (PINHEIRO e CAVASSAN, 2009).

Com relação ao desenvolvimento de atividades na Mata de Cazuzinha foi possível observar que apenas 57% dos entrevistados já visitaram esses espaços, 63% utilizaram como alternativa metodológica para sua prática pedagógica e 37% fizeram visitas durante os cursos de formação. Os dados foram confirmados em entrevista com os funcionários, que apontaram as escolas públicas e, depois, as particulares, como as que mais desenvolvem atividades no parque. Citaram ainda que essas visitas ocorrem mais em períodos que se comemora alguma data referente ao meio ambiente e que geralmente são os professores de Biologia e Geografia que realizam as atividades. As faculdades também utilizam o espaço de forma pontual realizando estudo sobre as diferentes espécies vegetais, o solo e para coleta de materiais. Os moradores não frequentavam muito o espaço.

O professor P4 destacou os inúmeros serviços ambientais oferecidos pela mata à comunidade, como: "*intercepção de vento e da radiciação solar, controle de precipitação e da umidade do ar, liberação de gás oxigênio, aprisionamento de gases de efeito estufa (CO_2, O_3 e SO_X), proteção de raios ultravioleta, absorção de gases poluentes atmosféricos, controle de erosão e de doenças respiratórias e de veiculação hídrica*". O professor P6 comentou que "*na mata podem ser observadas e discutidas questões ambientais, sociais, culturais e históricas, servindo como uma riquíssima fonte de informação para o desenvolvimento de atividades extras classes*".

Todos os professores entrevistados disseram considerar a visita a Mata de Cazuzinha uma atividade positiva para aprendizagem de seus alunos. O professor P12 destaca que "*visitar a mata pode ser uma alternativa ao método tradicional de ensino, baseada apenas no uso do quadro e do livro didático, onde os alunos se vêem entediados e não dão sentido aos assuntos estudados. Lá podem ser desenvolvidas atividades mais prazerosas, interativas e dinâmicas favorecendo a aprendizagem*". O professor P1 comentou que "*no parque podem ser desenvolvidas diversas atividades, com diferentes estratégias e metodologias pedagógicas que extrapolam o objetivo da visita para além de passeio e visitação*".

A necessidade de se desenvolver atividades que despertem a responsabilidade da comunidade para a preservação da mata foi citada por todos os entrevistados. E nesse sentido,

os professores entendem que a escola tem papel fundamental, despertando nos jovens o compromisso de usufruir dos recursos naturais de forma sustentável. Assim, apesar das dificuldades com as quais atividades fora do ambiente escolar podem estar relacionadas, não se pode negar ao aluno essa metodologia, visto que a mesma permite uma vivência direta com o meio social, político, tecnológico e ambiental. "O sucesso da visita a um espaço não formal está ligado ao planejamento da atividade de ensino, o que possibilita antecipar situações, diminuir dificuldades e evitar imprevistos" (ROCHA e FACHIN-TERÁN, 2010).

O diálogo entre os diferentes componentes curriculares da educação formal (e não formal) na Mata do Cazuzinha

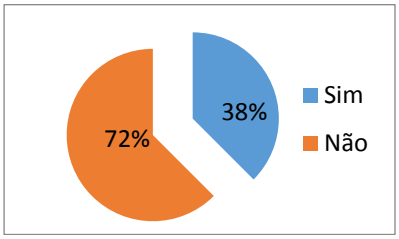
A imensa gama de discursos que podem ser estabelecidos no espaço permite que o mesmo comunique e divulgue as ciências como um todo, favorecendo uma correlação entre os conteúdos das diferentes disciplinas acadêmicas e, desta forma, contribuindo com o processo de educação formal tanto pela possibilidade de uso por formadores educacionais (faculdades, cursos de pós graduação, etc) quanto pela possibilidade de práticas dos profissionais da educação de diferentes níveis de forma interdisciplinar ou não. " A natureza é complexa e a forma de melhor compreendê-la é uma abordagem sistêmica para seu estudo, isto é, um trabalho de síntese, com os diversos componentes vistos como um todo partes de um sistema maior, bem como em suas correlações e interações com os demais componentes e seus aspectos" (BRASIL, 1998). Entende-se que

> "Cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram, próprios de seu lócus de cientificidade. Essa cientificidade, então originada das disciplinas, ganha status de interdisciplina no momento em que obriga o professor a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos, no momento em que ao movimento da disciplina seu próprio movimento for incorporado. O conceito de interdisciplinaridade […] encontra-se diretamente ligado ao conceito de disciplina, onde a interpenetração ocorre sem a destruição básica às ciências conferidas" (FAZENDA, 2008).

Ainda sobre a importância do caráter interdisciplinar que pode ser dada às atividades, deve ser considerado que "[...] o conhecimento não é neutro e se constrói num processo de interação entre os diferentes campos do saber" (BOFF e ARAÚJO, 2011).

Apesar de já ter sido consolidada a importância da interdisciplinaridade para a construção de um conhecimento mais sólido, poucas escolas utilizam essa ferramenta. Na entrevista aqui realizada, apenas 38% dos professores possuem experiência com essa prática, conforme pode ser visualizado na Figura 02.

Figura 02: Experiências com práticas interdisciplinares.

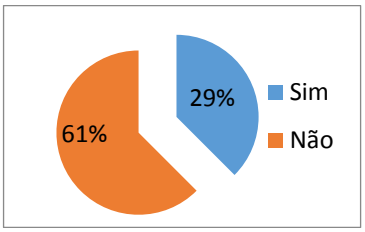


Entende-se que o meio ambiente deve ser compreendido de forma integrada e sistêmica, tendo em vista que um fato nunca ocorre de forma isolada, mas sim como consequência da relação entre muitos outros. "A interdisciplinaridade constitui-se quando cada profissional faz uma leitura do ambiente de acordo com o seu saber específico, contribuindo para desvendar o real e apontando para outras leituras realizadas pelos seus pares" (MEYER, 1991). "Ao planejar uma aula de campo o docente precisa ter consciência de que o ambiente natural permite a exploração de diversos conceitos das mais variadas disciplinas, e por isso deve sempre estar bem preparado para proporcionar uma boa interdisciplinaridade aos seus alunos" (VIVEIRO e DINIZ, 2009). Interdisciplinaridade é

> "A atitude de aplicar alternativas para conhecer mais, atitude de diálogo e de troca de informações com pares idênticos, com pares anônimos ou consigo mesmo, atitude de humildade diante da limitação dos saberes específicos, atitude de perplexidade para compreender novos conhecimentos, atitude de desafio para redimensionar o velho e atitude de envolvimento e responsabilidade com o projeto e com as pessoas para construir o saber da melhor forma possível" (FAZENDA, 2008).

Quando perguntado se já desenvolveram atividades interdisciplinares na mata, mais da metade dos entrevistados disseram nunca ter participado de atividades nesse espaço (Figura 03).

Figura 03: Experiências com práticas interdisciplinares na Mata de Cazuzinha.



Dentre os fatores citados como entraves à realização de atividades interdisciplinares na reserva florestal, destacam-se: acessibilidade e segurança; falta de preparo da equipe mediadora e/ou guias, estrutura física inadequada, necessidade de se cumprir os conteúdos específicos da área do conhecimento que atua; falta de relação entre as diferentes áreas de conteúdos que são priorizados; dificuldade para organizar a atividade no tempo e/ou turno em que professor e aluno encontram-se em atividade; número de alunos na turma; despreparo da equipe pedagógica (professores, coordenadores e dirigentes), excesso de atividades, carga horária extensa, falta de tempo para planejar a atividade coletivamente, abordagem vaga dessa metodologia no professo

de formação inicial e continuada dos educadores e resistência à realização de mudanças na prática pedagógica.

Apesar dos diversos problemas citados, isso não tem impedido que muitos educadores buscando novas formas de ensinar percebam que o parque Mata de Cazuzinha apresenta grande relevância científica e educacional. Algumas atividades foram relacionadas como possíveis de serem desenvolvidas em uma reserva florestal, como as destacadas a seguir: coleta de materiais, observação, análises, experimentações, registros fotográficos, música, teatro, criação de vídeos, folders, banners, filmagens, estudo de caso, atividades baseadas em problemas, feiras de ciências explorando a conceituação científica veiculada pelos discursos contidos nestes meios.

A estratégia de aula participativa e dialogada viria a coexistir com atividades na mata de modo a permitir maior autonomia aos alunos, agregar e/ou aprimorar os conhecimentos, promover o raciocínio pela observação e pela interação dos alunos entre si e com o meio, mantendo-se o docente e o guia como orientadores.

A organização destas atividades pode ser realizada através de um planejamento que contemple a abordagem de conteúdos científicos estruturados a partir de um modelo didático-metodológico que tenha objetivos fundamentados em teorias e práticas bem definidas. A falta de sistematização dos conhecimentos é um dos fatores que dificulta o processo de alfabetização científica, prejudicando a percepção de significado e sentido do conhecimento que está sendo apropriado pelo aluno.

A seguir são descritos algumas atividades possíveis de serem desenvolvidas no espaço em estudo, visando uma ação ambiental que envolva a participação de vários componentes curriculares:

Língua Portuguesa: leitura e interpretação de textos que envolvam temas ligados ao espaço; coleta de dados através de pesquisa e entrevista; produção de diferentes tipos de textos (dissertativo, argumentativo, narrativo, poesia, música, lendas, etc); debates sobre o tema abordado.

Ed. Artística: reconhecer as diferentes formas geométricas, linhas, cores, luz e sombra que a natureza apresenta; utilizar elementos da natureza e/ou sucata coletada no espaço para produzir artesanato, incentivando a reutilização e reciclagem; realizar dramatização, recital de poesias, coral, etc.

Educação Física: realizar atividades corporais (alongamento, dança, corrida, caminhada, capoeira, etc.) reconhecendo os benefícios dessas atividades para a saúde.

Química: abordar conteúdos ligados às reações químicas, energia, problemas ambientais, como lixo e poluição.

Física: abordar conteúdos ligados à calorimetria, energia e tecnologia.

Biologia: reconhecer as características do bioma e a sua importância para o ecossistema; abordar aspectos ligados a biodiversidade; reconhecer relações de associação e dependência entre os seres vivos; inter-relação entre fatores bióticos e abióticos; abordar aspectos ligados a bioenergética e a saúde; observar ações humanas, consequências para o meio ambiente e soluções para minimização ou recuperação desses biomas.

Matemática: levantar dados, realizar análise estatística, construir e analisar tabelas e gráficos sobre o bioma, realizar atividades sobre geometria, medidas, proporcionalidade, coordenadas, porcentagem e equações.

História: estabelecer relações entre o presente e o passado, conhecer direitos e deveres, analisar as leis referentes ao meio ambiente, reconhecer-se como cidadão responsável com relação às questões ambientais.

Geografia: perceber o espaço geográfico e a ação do homem dentro desse espaço e agir com responsabilidade social e ambiental, reconhecer problemas ambientais e buscar alternativas para a sua solução; conhecer práticas sustentáveis; ler e interpretar imagens e

documentos sobre espaço geográfico e a paisagem, identificar e diferenciar as formações geológicas e observar fatores que estão relacionados com a formação dos diferentes tipos de solos.

Filosofia: realizar discussões sobre ciência, tecnologia e valores, ética das decisões, responsabilidade individual e coletiva.

Sociologia: diferir aspectos ligados ao senso crítico e ao senso comum; incentivar postura coletiva que não discrimine por quaisquer razões sociais, étnicas ou de gênero.

O trabalho didático sobre atividades fora da escola não se opõe ao trabalho formal, mas sim o complementa, pois fortalece as explicações teóricas e proporcionam assim, uma melhor compreensão do mundo em que vivemos, dando mais sentido ao que somos, ao que nos cerca. Entende-se que a ciência contemporânea produz a cada momento mais conhecimentos e a escola precisa proporcionar meios para que o educando sinta-se motivado e seguro para raciocinar, manipular, observar, questionar, propor soluções e resolver problemas, tornando o ensino de Ciências significativo e instigante, capaz de favorecer o alcance de níveis mais altos de alfabetização científica"

A alfabetização científica e tecnológica no Brasil é "o reflexo do processo da globalização, entendida como o que um público específico - o público escolar - deve saber sobre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) com base em conhecimentos adquiridos em contextos diversos (escola, museu, revista, etc.); atitudes públicas sobre ciência e tecnologia e, informações obtidas em meios de divulgação científica e tecnológica" (LEAL e SOUZA, 1997).

Considerações Finais

Os resultados da pesquisa apontam que os professores são favoráveis a adoção de práticas pedagógicas que superem o paradigma do tradicionalismo e que seja pautada na construção de uma cultura científica e no contexto social. Atividades fora do ambiente escolar, planejadas de forma interdisciplinares e contextualizada, foram vistas como favoráveis a esse processo. Entretanto foi destacada, a importância do planejamento prévio para o sucesso da atividade, considerando as peculiaridades envolvidas no ensino de cada componente curricular, as interfaces que o mesmo possui com outras áreas do conhecimento, bem como as características dos espaços a serem visitados e o investimento na formação de monitores e professores que permitam a melhor compreensão do uso desses espaços.

O desenvolvimento de atividades pedagógicas na Mata de Cazuzinha foi apontado como favorável às práticas pedagógicas, tendo em vista o fato de que a estrutura para a realização da aula já está pronta no ambiente, requerendo do professor apenas o planejamento prévio das atividades a serem desenvolvidas, disseminam diversos tipos de conhecimentos, dentre os quais empíricos e científicos, além de promover a sensibilização ambiental e contribuir diretamente para a formação cidadã.

Como a atividade é desenvolvida fora do ambiente escolar e são utilizadas metodologias e técnicas mais lúdicas, dinâmicas e ecopedagógica, como atividades práticas que favoreçam a observação de problemas da vida real e a indicação de soluções, manipulação, confecção de produções, a aula se refleti em novos saberes, valores e atitudes, favorecendo uma aprendizagem mais significativa

Quando bem planejadas, estas atividades favorecem a articulação entre a cultura científica e o saber popular, entre aspectos teóricos e práticos, com vistas à criação de novos saberes e com isso surgem novos valores e, consequentemente, permitem ampliar os debates sobre as relações homem, natureza, sociedade, política, cultura e tecnologia, contribuem para o desenvolvimento de responsabilidade individual, coletiva, social e ambiental como valor permanente.

Referências

BOFF, E. T. O.; ARAÚJO, M. C. P de. A significação do conceito Energia no contexto da Situação de Estudo alimentos: produção e consumo. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 11, n. 1, p. 123-142, 2011.

BRANDÃO, C. R. Educação Ambiental: uma vocação entre outras da Educação. In: TAMAIO, I.; SINICCO, S. (Coord.). Educador ambiental: 6 anos de experiências e debates. Brasília: WWF, 2000. p. 93

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: MEC/SEB, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CRESWEL, J. W. Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FAZENDA, I.C. A. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: Visões culturais e epistemológicas. In: FAZENDA, Ivani (Org.). O Que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez, p. 17-28, 2008.
.

GOHN, M.da G. Educação não -formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas.Ensaio: aval.pol.públ.Educ. 2006, vol.14, n.50, pp. 27-38. ISSN 0104-4036.http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405.pdf. Consulta em 22/09/2018.

GOHN, M. G. M. Educação Não Formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. Investigar em Educação, v. 1, p. 35-50, 2014.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. Em extensão, Uberlândia, v.7, 2008.

LEAL, M. C.; SOUZA, G. G. Mito, ciência e tecnologia no ensino de ciências: o tempo da escola e do museu. In: Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, Águas de Lindóia-SP, 27-29nov, 1997.

MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MEYER, M. A. A. Educação ambiental: uma proposta pedagógica. Brasília, v. 10, n. 49, 1991.

OLABUENAGA, J.I. R.; ISPIZUA, M.A. La descodificacion de la vida cotidiana: metodos de investigacion cualitativa. Bilbao, Universidad de deusto, 1989.

OLIVEIRA, R. I. R.; GASTAL, M. L. A. Educação formal fora da sala de aula – olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não formais. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.

PINHEIRO, P. G. da S.; CAVASSAN, O. Os ambientes naturais e a Didática das Ciências Biológicas *in* ARAÚJO, Elaine Sandra Nicolini Nabuco de; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade (orgs.). Introdução à Didática da Biologia. São Paulo: Escrituras Editora, 2009.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; FACHÍN TERÁN, A.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. Rev. ARETÉ, v. 4, n. 7, p. 12-23. Manaus, 2011.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

SENICIATO, T. & CAVASSAN, O. Aulas de Campo em Ambientes Naturais e Aprendizagem em Ciências – Um Estudo com Alunos do Ensino Fundamental. *Ciência & Educação*. v. 10, n. 1, p. 133-147. 2004.

SIMÕES, S. S.; SILVA, L. R. O.; MARTINS, M. L. L. Rubiaceae da Mata da Cazuzinha, Cruz das Almas, Bahia. In: 64° Congresso Nacional de Botânica, 2013, Belo Horizonte. 64° Congresso Nacional de Botânica- Botânica Sempre Viva-XXXIII Erbot Encontro Regional de Botânica Ba, Mg, Es, 2013.

VAINE, T. E. Ensinando ciências fora da escola: uma investigação sobre o estado de conhecimento dos professores da rede municipal de Curitiba a respeito dos espaço s não-formais de ensino de ciências da cidade e região metropolitana . 2013, 156 pg.

VIVEIRO, A.A.; DINIZ, R.E.S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. Ciência em Tela, v.2, n.1, p.163-190, 2009.

II ENCONTRO DA FAMILIA COM A NATUREZA; APROXIMANDO SOCIEDADE E NATUREZA NO RIACHO DO MEIO NO MUNICIPIO DE BARBALHA CE

Nilson da Silva Nascimento[2]
Denise Magalhães Azevedo Feitoza [3]
Pedro Ian Souza Silva[4]
Jose Wilton da Silva[4]
Sebastiao Erailson de Sousa Santos[5]
Raniela Felipe de Jesus[6]

1. Graduando em Tecnologia em Irrigação e Drenagem. Instituto centro de ensino tecnológico CENTEC – FATEC Cariri. E-mail: nhausenback3@gmail.com
2. Estudante de Pós-Graduação em Educação Ambiental. Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail: denisemaf.18@gmail.com
3. Estudante de Pós-Graduação em Educação Ambiental. Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail: pedroian1998@hotmail.com
4. Graduando de Tecnologia em Irrigação e Drenagem. Instituto centro de ensino tecnológico do CENTEC – FATEC Cariri E-mail; alemaowiltonn80@gmail.com
5. Graduando em Engenharia de Produção Mecânica URCA. E-mail: sebastianerailson@gmail.com
6. Graduando em Tecnologia de Irrigação e Drenagem FATEC Cariri E-mail: ranielyfelipe@gmail.com

RESUMO

O Trabalho foi realizado na comunidade do Riacho do Meio, local este que faz parte da chapada do Araripe. O evento teve a participação dos moradores da região e circo regiões vizinhas, ouvi grande participação dos presente ao evento nas diversas atividade lá devolvida, por todos os responsáveis do evento, levado um lazer pouco habitual a comunidade já que moram na localidade, mais poucos sabem aproveitar os seus benefícios o que a natureza os ofereces de grande importância e relevância para nos humano, onde então foi passado informações de como cuida melhor do entorno da sua comunidade, já que os mesmo habitam em uma comunidade rica em diversas espécies de pássaros, riachos e fonte naturais tudo isso na própria comunidade ao pé da chapada do Araripe.

Palavras-chaves: comunidade, natureza, evento, riacho do meio, pássaros.

Introdução

O encontro da Família com a Natureza visa aproximar a comunidade local a natureza existente em seu entorno, fazendo com que as famílias que moram na comunidade saibam como contribuir com cuidado, além de ensinar o cultivo de hábitos pouco utilizados por eles. O desenvolvimento dessa proposta é dado através de várias atividades, como minicursos, palestras e brincadeiras ecológicas.

A comunidade em questão é a do parque ecológico Riacho do Meio, localizado na cidade de Barbalha, Ceará. Este é polo de turismo devido sua beleza e importância local, e habitat natural do Soldadinho do Araripe, um dos cinco animais ameaçados de extinção no Ceará (AQUASIS, 2006). Neste sentido, ocorreu o II Encontro da Família com a Natureza, dando continuidade a ponte da comunidade com a natureza.

Objetivo

O objetivo dessa pesquisa foi aproximar a comunidade local do parque ecológico Riacho do Meio, localizado em Barbalha – CE, instigando os mesmo a terem uma visão mais ecológica quanto a preservação deste e de toda a natureza.

Metodologia

O evento foi de caráter local, e tinha como tema "II encontro da Família com a Natureza", cujo qual foi levado a pratica no dia 09 de setembro de 2018, que reuniu crianças, jovens e quase todos os moradores do entorno da comunidade do Riacho do Meio.

No decorrer do encontro, foram desenvolvidas algumas atividades socioeducativas como: brincadeira com os participantes, voltando-se sempre a conscientização ambiental, e atividades como:

- Pintura;
- Trilha ecologia;
- Palestra voltada ao publico infantil;
- Observação do soldadinho do Araripe;
- Palestra e serviços voltados a comunidade local;
- Reflorestamento do entorno do parque;
- Realização de atividades voltada a proteção do entorno do parque riacho do meio.

Resultados e Discussão

O referente trabalho foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa da Faculdade de Tecnologia Fatec Cariri, cujo mesmo foi aplicado na comunidade do Riacho do Meio na Cidade de Barbalha-CE, onde foram desenvolvidas algumas atividades voltadas ao meio ambiente com interação das famílias presentes.

Na figura 1 pode ser observado algumas das atividades que foram desenvolvidas durante o encontro, no decorrer do encontro foram realizado algumas atividade para comunidade presente e diversas crianças presente: tarefas realizadas foram, jogos educativos, brincadeiras , pinturas, trilhas ecológicas, coletas seletivas no decorrer da trilha, observação do pássaro soldadinho do Araripe, (ave encontra somente na floresta nacional do Araripe), reflorestamento com lançamento de bombinha de sementes de plantas nativas.

Figura 1: Atividades realizadas no II encontro da família com a natureza.

Considerações Finais

Em relação ao I encontro da família com a natureza, o II encontro teve ainda mais sucesso, pois conseguiu reunir mais pessoas e realizar todas as atividades com êxito, divertindo e aproximando a comunidade a natureza, e a ensinando a preserva-la.

Referências

URCA.(sd.) Geopankararipe. Acesso 17 de agosto 2017 disponivel em http://geopankararipe.org.br/geossitio-riacho-do-meio

MACEDO,J.A, primeiro.D,R, de C,O geoparque Araripe e seus impactos no desenvolvimento local da comunidade riacho do meio: BARBALHA, Ceara Brasil geografia ensino & pesquisa v.18,n2.145-162, maio/ago 2014

COZINHA SUSTENTÁVEL, APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Diomar Caetano [1]
Helenne Jungblut Geissler [2]
Priscila Natasha Kinas [3]

1. Estudante de graduação em Engenharia Sanitária. UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina. Campus Ibirama, SC. Email: mara-ju@hotmail.com
2. Professora Adjunta. Doutora em Engenharia Civil (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - 2012 com bolsa CT-HIDRO - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e com mobilidade acadêmica para doutorandos entre 2009 e 2010 com bolsa da União Européia na *Università degli Studi di Trento* - UniTN - Italia). UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina. CEAVI - Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí. Departamento de Engenharia Civil, Ibirama, SC. Email: helenne.geissler@udesc.br
3. Professora Assistente. Mestrado em Engenharia Ambiental pela Fundação Universidade Regional de Blumenau, FURB -2012. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental - PPGPLAN - Acadêmico. UDESC. UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina. CEAVI - Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí. Departamento de Engenharia Civil, Ibirama, SC. Email: prikinas@gmail.com

RESUMO

O objetivo da cozinha sustentável no Projeto *Green House* teve como foco desenvolver receitas sustentáveis que contribuissem para diminuir o desperdício dos alimentos, gerar destinação correta dos resíduos e aproveitamento total dos alimentos. Muitas vezes os alimentos com capacidade nutritiva são descartados como resíduo. Sendo assim incentivou-se orientou-se e realizaram-se atividades educativas sobre destinação correta, conservação ambiental, prepararam-se receitas utilizando a totalidade dos alimentos, hortas verticais, compostagem, entre outros. As receitas que foram desenvolvidas dentro da cozinha sustentável, todas testadas e realizadas com os participantes com faixa etária entre 10 anos e 86 anos, de ambos os sexos e vários níveis escolares. Buscou-se, assim, além de incentivar as pessoas a ter mais consciência ambiental, atuou ativamente na maneira de aprender a fazer receitas nutritivas, saborosas com alimentos que geralmente são descartados como resíduo e quase sempre incorretamente. Sendo assim através das receitas, quisemos possibilitar e compartilhar com todos algumas das receitas que foram preparadas com a finalidade de serem saborosas ao paladar agregando as praticas corretas e contribuindo na preservação do meio ambiente, dos meios, social, cultural e econômico. O Projeto promoveu, entre os anos de 2016 a 2017 várias oficinas da cozinha sustentável com receitas desenvolvidas pela acadêmica Diomar Caetano (Mara), tendo como base o aproveitamento total dos alimentos e a consciência ambiental com destinação correta desses resíduos. Há várias outras oficinas agendadas para o ano de 2018. O aproveitamento de alimentos constitui uma ação de sustentabilidade e uma forma de utilizar melhor o alimento, potencializando suas qualidades nutritivas a quem os consomem. A gastronomia pode ser uma excelente ferramenta de sustentabilidade, pois é vista como fenômeno social, cultural e

econômico uma vez que viabiliza os instrumentos para o desenvolvimento sustentável de uma localidade. A gastronomia utiliza os melhores ingredientes para transformá-los em alimento extremamente prazeroso para degustar. Além disso, resgata conceitos, cria responsabilidades e participação da sociedade de modo consciente, de forma colaborativa para preservar a herança da biodiversidade, atividades agrícolas e das tradições gastronômicas ainda existentes na localidade. O desconhecimento da composição dos alimentos leva muitas vezes o indivíduo a desperdícios, cujos resultados são toneladas de nutrientes sendo jogados no lixo. Esse cenário pode ser alterado. O projeto *Green House* buscou, através de suas ações, mudar a noção dos envolvidos, a redução de resíduos orgânicos, além de melhorar a qualidade nutricional.

Palavras-chave: resíduos, sustentabilidade, desperdício, aproveitamento total dos alimentos, consciência ambiental.

Introdução

A educação ambiental é um importante instrumento que viabiliza o desenvolvimento sustentável atualmente, na qual busca a conscientização ambiental sobre o gerenciamento de resíduos sólidos e consumo conscientes de bens duráveis e não duráveis.

A partir dessa visão, o projeto de extensão do CEAVI – Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí (da UDESC), *Green House* - Laboratório de Estudos Ambientais, possui ações como Cozinha Sustentável, Compostagem, Horta Comunitária e Coleta de Óleo de Cozinha (para posteriormente ser fabricado sabão).

- Cozinha Sustentável - As oficinas consistiram em trabalhar em cozinha ações que promovam a gastronomia sustentável, considerando o não desperdício de alimentos como prática econômica, de responsabilidade social e ambiental, além de estimular integração, trabalho em equipe, pró-atividade e espírito de liderança. As receitas foram desenvolvidas pela bolsistas do projeto e esperou-se publicar um livro e disponibilizar informações em mídias digital. Além de ofertar aulas de gastronomia a comunidades escolares.
- Compostagem - Na compostagem utilizou-se resíduos orgânicos e, a partir deles, seu produto foi utilizado em diversas práticas como: recuperação do solo, controle de pragas e doenças e minimização da geração de lixo. No laboratório de estudos ambientais, todas as atividades realizadas integram-se. O resíduo orgânico foi coletado da cozinha sustentável da *Green House*, cozinha e cantina da UDESC. Após a coleta e disposição da matéria orgânica na composteira os bolsistas desenvolveram atividades de educação ambiental como palestras, vídeoseducativose dinâmicas de equipe para a prática em oficinas com alunos de ensino fundamental dos colégios de Ibirama.
- Horta vertical/ horta comunitária– As oficinas proporcionaram uma ferramenta adequada para pequenos espaços e adaptável ao ambiente escolar, além de aproveitarem materiais descartáveis e estimularem os alunos na reutilização, reaproveitamento e diminuição dos resíduos sólidos.
- Coleta de óleo de cozinha - Ofertou palestras e campanhas de coleta e destinação de maneira adequada óleo de cozinha .

A ação da cozinha sustentável do projeto, tema a ser abordado no presente artigo, buscou a conscientização ambiental sobre o gerenciamento de resíduos sólidos e o consumo consciente de bens duráveis e não duráveis, por meio de oficinas e disponibilização do presente trabalho em mídias digitais.

Objetivos

Buscou a conscientização e promover a educação ambiental relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos e o consumo consciente de bens duráveis e não duráveis, por meio de oficinas e disponibilização em mídias digitais.

Averiguou a vicissitude de preparações de refeições com a utilização integral dos alimentos;

Desenvolveu receitas através da utilização de alimentos integralmente;

Interrelacionou o aproveitamento integral dos alimentos ao desenvolvimento sustentável e educação ambiental.

Realizou a compostagem;

Viabilizou a produção de alimentos de forma orgânica, trazendo a perspectiva de economia solidária.

Coletou óleo e produziu sabão e detergente.

Referencial Teórico

Alimentos Orgânicos

Os alimentos orgânicos são definidos como alimentos in natura ou processados, vindos de sistema no qual se adotam técnicas que buscam a oferta de alimentos livres de contaminantes intencionais, tais como agrotóxicos, fertilizantes sintéticos, transgênicos, aditivos alimentares, radiações ionizantes e hormônios.

Conforme a lei Nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003, quanto ao o sistema orgânico de produção agropecuária é definido como:

todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais e a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente. ALBUQUERQUE e COSTA, (2015, p. 17) apud (BRASIL, 2003).

Desse modo, há um respeito ao meio ambiente, aos ciclos naturais das plantas, maior durabilidade devido um maior de teor de água dos vegetais oriundos do uso da adubação à base de nitrogênio, maior quantidade e qualidade de seus nutrientes, além de estar tendendo à sustentabilidade. Entretanto, o custo ainda é elevado, apesar das vantagens e demanda.

Frutas e Hortaliças

As frutas são originadas da frutificação de plantas e ashortaliças são plantas herbáceas, ambas destinadas para o consumo, principalmente, *in natura*. O produto é designado verdura quando são utilizadas as partes perdes do alimento; legumes quando é usado o fruto ou a semente, como provenientes das leguminosas; e raízes, tubérculos e rizomas quando são usados as partes subterrâneas. Ambos alimentos são essenciais para constituírem uma alimentação saudável.

As frutas possuem quantidades variáveis de carboidratos, em maior parte constituído por açúcares, como a frutose, possui baixo teor protéico, e as elevadas quantidades de ácidos

orgânicos contribuem para o combate à constipação intestinal. Dentre os componentes das frutas e hortaliças, as fibras também merecem uma atenção especial, pois agem como trato gastrintestinal, auxiliando na redução da absorção de gorduras, aumentam a peristaltismo, ou seja, aumentam os movimentos involuntários de certos órgãos ocos, como o esôfago e o intestino, para que a digestação do alimento se realize em diferentes níveis, também provocam sensação de saciedade.

Conforme RORIZ (2012), as fibras também auxiliam no: " controle do diabetes, do colesterol e dos triglicérides, especialmente por sua propriedade de não ser digerida. Assim, mais uma vez o aproveitamento integral das frutas e hortaliças faz-se necessário.". Além disso, segundo RORIZ (2012) apud SZETO; KWOK; BENZIE, (2004) "o consumo em quantidade adequada pode reduzir o risco das principais doenças crônicas, por fornecerem minerais, fibras alimentares, antioxidantes, compostos fenólicos e vitaminas. Além disso, são alimentos de baixa densidade energética, o que favorece a manutenção do peso corporal adequado".

As hortaliças são fontes de diversos antioxidantes, como as vitaminas C e E, compostos fenólicos e carotenóides, nos quais são substâncias capazes de inibir a oxidação e diminuírem a concentração dos radicais livres. Entretanto, segundo RORIZ (2012) e (JORGE; MARTINS; ARAÚJO, 2008; NEUTZLING et al., 2009; SAMPAIO et al., 2010) por meio de pesquisas constatou-se que a população brasileira tem tido um baixo índice de consumo destes alimentos.

Desperdícios de alimentos

O Brasil é um dos países que mais geram um desperdiço de alimentos, contudo tal fato é desnecessário e sinônimo de gasto excessivo, em que contribuem para o desequilíbrio do abastecimento e provoca diminuição da disponibilidade desses recursos naturais para a população. O desperdício alimentar tem início no campo, devido à umidade, o calor, os microrganismos, as pragas, além de embalagens inadequadas que levam a deterioração precoce dos alimentos. A manipulação incorreta é outro fator agravante, a falta de treinamento dos manipuladores de alimentos contribui para o aumento do desperdício. O desperdício alimentar contribui para a diminuição dos recursos nutricionais oferecidos à grande parte das famílias brasileiras, sendo este fator agravante na população carente. ALBUQUERQUE e COSTA (2015) apud (MARCHETTO et al, 2008; ANDREATTI et al, 2013). O aproveitamento integral dos alimentos é uma forma de reduzir esses desperdícios e os minimizar possíveis impactos negativos ambientais, como contaminação de rios e lençóis freáticos, que poderiam ser gerados com o descarte incorreto desses materiais, além disso promove um maior aproveitamento dos nutrientes dos alimentos.

Alimentos e aproveitamento integral

O Aproveitamento Integral dos Alimentos tem objetivo a utilização de um determinado alimento em sua tonalidade, ou seja, é maximizado o aproveitamento de materiais e de seus nutrientes, como as folhas, talos cascas e sementes, sendo um procedimento de baixo custo e que gera redução no custa da preparação, assim além de trazer economias, também é sustentável, pois evita os desperdícios.

No Brasil, o aproveitamento integral dos alimentos foi iniciado no combate à fome e às carências nutricionais na década de 80. Com o passar do tempo e com experiências adquiridas com a utilização integral dos alimentos, essa prática se estendeu por todo país. Organizações governamentais, não governamentais e um grande número de profissionais se mobilizam para divulgar e desenvolver esse conceito. (ALBUQUERQUE e COSTA, 2015, p.13) apud (SANTOS et al, 2001; FURTUNATO et al, 2007).

A utilização das partes não convencionais dos alimentos permite um aumento das possibilidade de preparações culinárias, como refogados, saladas, sobremesas e bebidas . A falta de educação referente ao aproveitamento integral dos alimentos é um dos principais motivos da prevalência do desperdício de alimentos atualmente em diversas regiões do pais e do mundo, enquanto seu aproveitamento poderia reduzir gastos com a alimentação, melhoria da qualidade nutricional de preparações alimentícias, já que em muitos alimentos, nas cascas e talos essas propriedade são encontradas em maiores em relação à polpa.

Alimentação saudável

A sustentabilidade refere-se ao desenvolvimento que visa o uso racional de recursos naturais e um maior equilíbrio entre o desenvolvimento tecnológico e social quanto ao meio ambiente. Segundo LIMA (2012) a partir do Relatório Brundtland (1991), desenvolvimento sustentável foi descrito da seguinte maneira: Desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.

A alimentação é um meio usado pelos seres vivos para obter nutrientes que são essenciais para a sua sobrevivência e seu desenvolvimento adequado e saudável, através de processos bioquímicos e fisiológicos. Além disso, a alimentação também é uma fonte de prazer e está intimamente ligada, por exemplo, à questões de valores sociais e culturais. Uma adequada alimentação seria a que tivesse características de ser acessível financeiramente à população, aparência bem colorida, pois subentende-se que haverá um maior fornecimento de nutrientes, quantidade e qualidade na medida adequada, sem exageros e sanitariamente segura.

Segundo ALBUQUERQUE e COSTA (2015, p. 12-13) apud (SANTOS et al, 2005), quanto à políticas ligadas à alimentação, temos:

No Brasil, o Ministério da Saúde em parceria com a Comissão Intersetorial de Alimentação e Nutrição (CIAN) lançou em 1999, a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), que age por meio de um conjunto de políticas públicas que propõem respeitar, proteger, promover e prover os direitos humanos à saúde e à alimentação.

No Brasil, têm-se um aumento do número de casos de obesidade, contudo procura-se medidas para remediar essa situação, através de alimentação saudável, na qual está ligada à alimentação sustentável, ou seja, favorável à minimização da utilização de produtos menos processados, assim, valorizando produtos regionais e a culinárias tradicionais.

A alimentação saudável necessita ser composta por variedade de alimentos que possam fornecer a maior variedade de nutrientes possíveis. É importante que haja um equilíbrio e consumo moderado de doces, frituras e alimentos ricos em gorduras, e evitando-os. Sempre que possíveis. Uma das opções para minimizar o gasto na busca de uma alimentação saudável é consumo de frutas, principalmente, quando estão em sua sazonalidade.

Segundo o Profuncionário (2009) recomenda-se substituir o pão por algum outro alimento regional que pertença ao mesmo grupo (de cereais, pães, massas), como farinha de cuscuz, tapioca, broa de milho ou fubá, maisena, etc. Assim, um saudável café da manhã composto por frutas, cereais, leite e derivados é também uma refeição muito saborosa, além disso, contempla alimentos regionais, incentivando a agricultura e comércio locais, tornando a refeição mais barata.

Em geral, busca-se por preferência o consumo de alimentos in natura, frutas e hortaliças da estação alimentos regionais e montar uma refeição com diferentes grupos de alimentos (cereais, leguminosas, hortaliças, frutas, etc.), e de baixo valor energético. Portanto, a

gastronomia pode adaptar-se para um próspero desenvolvimento sustentável, permitindo a conservação dos recursos naturais e de sua diversidade biológica, viabilidade das atividades econômicas e autenticidade sociocultural.

Reutilizações de óleo de cozinha: uma ação socioambiental urgente rumo ao desenvolvimento sustentável

É essencial para a preservação de recursos naturais, principalmente corpos hídricos promover uma correta destinação do resíduo gerado do uso do óleo de cozinha.Segundo Reis (2013) apud (ALBERCINI &PONTES, 2004, p.73):

Os óleos, seja de origem vegetal ou animal, não dissolvem em contato com a água e tem um potencial poluidor relevante. Um litro de óleo é capaz de esgotar o oxigênio de até 20 mil litros de água, formando, em poucos dias, uma fina camada sobre uma superfície de 100 m², que bloqueia a passagem de ar e luz, impedindo a respiração e a fotossíntese, comprometendo assim, a base da cadeia alimentar aquática, "os fitoplânctons".

Quanto às estações de tratamento de efluentes (ETEs) e o despejo do resíduo temos, segundo Reis (2013) apud (ECÓLEO, 2010), ao ser ingressado em seus processos de tratamento, o resíduo do óleo acaba dificultando e encarecendo em aproximadamente 45% o tratamento.

O óleo vegetal, além de, com o consumo excessivo, ao longo prazo, originar doenças, também ocasiona diversos impactos negativos socioambientais, caso seus resíduos sejam descartados incorretamente. Estes impactos estão descritos nas Tabelas 1 e 2, os impactos sociais e ambientais, respectivamente.

Tabela 1: Impactos sociais ocasionados pelo descarte inadequado dos resíduos do óleo vegetal.

Ações	Impactos	Consequências
Óleos descartados em pias, ralos e vasos sanitários se emulsificam com matéria orgânica, formando crostas.	Obstrução de tubulações	Atrai vetores de doenças como baratas e ratos; gastos com produtos químicos para a retirada do material orgânico e limpeza das tubulações; mau cheiro; aumento das pressões internas, podendo romper dutos contaminando solos e lençol freático.
Descarte do óleo em tubulações de esgoto e os biodigestores anaeróbicos, na presença do óleo, produzem maior carga orgânica.	Prejudica as estações de tratamento de esgoto	Consequências: Onera 45% do tratamento de esgoto; prejuízos; ocasiona maior geração de lodos.
Efluentes contaminados pelo óleo.	Prejudica reatores aeróbicos, usados para o tratamento de efluentes	Tem seu PH modificado, mudando a eficácia do tratamento.
Descarte inadequado ou reciclagem e medidas similares não realizadas nesses resíduos.	Aumento de resíduos não aproveitados	Desperdício, pois o resíduo do óleo é um excelente material para ser matéria-prima na produção de novos produtos.

Fonte: VIEIRA e VASILENSKI, 201

Tabela 2: Impactos ambientais ocasionados pelo descarte inadequado dos resíduos do óleo vegetal.

Ações	Impactos	Consequências
Disposição incorreta em aterros sanitários, lixões, no solo em geral e, também, por obstruir os interstícios do solo.	Impermeabilização do Solo	Impede a infiltração da água no solo, destrói a vegetação e colabora para a ocorrência de enchentes.
Descarte incorreto em corpos hídricos e, também, pela diferença de densidade entre o óleo e a água.	Contaminação dos recursos hídricos	O óleo sobrenada na água, impedindo a entrada de luz, reduzindo a interface ar-água, dificultando as trocas gasosas e, consequentemente, a oxigenações dos corpos hídricos; altera o ecossistema de rios e lagos e extermina muitas espécies de vida aquática.
Quando o óleo é descartado na água do mar, ele sofre reações químicas, se decompõe anaerobicamente.	Contribuição para o aquecimento global	Libera gás metano e, consequentemente, polui a atmosfera.
Quando o resíduo do óleo de cozinha entra em contato com o solo diretamente ou indiretamente.	Contaminação dos lençóis freáticos	A contaminação dos lençóis freáticos compromete o acesso à água potável e o equilíbrio dos ecossistemas.

Fonte: VIEIRA e VASILENSKI, 2014.

As ações antrópicas impostas ao meio ambiente vêm se intensificando, principalmente, a partir da Revolução Industrial, ocasionando desigualdades sociais, consumismo, desperdício, aumento de diversos tipos de resíduos e impactos ambientais. Assim, a implantação da educação ambiental se torna essencial para reverter situações que seguem um caminho contra o da sustentabilidade. Os postos de coleta seletiva são complementares aos objetivos da Educação Ambiental, pois essa educação é a base para que se consiga um eficiente e eficaz desenvolvimento sustentável. Desse modo, as coletas seletivas, em relação ao óleo, têm como objetivo, evitar as contaminações nos solos, rios, lagos e todos os impactos negativos que poderiam ser ocasionados pelo descarte incorreto do óleo de cozinha. Para a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP (2007) a realização de um descarte adequado demanda armazenamento de óleo em recipientes de plástico, para prevenir riscos, como o de vazamento. É necessário destacar ainda que, a cor da lixeira, ela deve ser de preferência a marrom, pois segundo a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA nº 275/2001, o recipiente está relacionada aos resíduos orgânicos, podendo assim ser, posteriormente, recolhido por uma organização ou instituição de coleta seletiva. E esses hábitos de separar os resíduos devem ser reforçados cada vez mais através de ações voltadas á reflexões por meio da Educação Ambiental. (VIEIRA e VASILENSKI, 2014)

Desse modo, as leis orientam as ações de medidas ambientais, como a coleta seletiva, além de fiscalizar e, se for necessário, multar um empreendimento ou indivíduos que exercem infrações em relações as leis estabelecidas para os resíduos do óleo vegetal.

Compostagem

A compostagem é um processo natural de transformação dos materiais orgânicos de origem vegetal e animal. Esse processo é realizado por ações dos agentes biológicos transformadores e decompositores da matéria orgânica, como fungos, bactérias, actinomicetes e insetos. Há técnicas para otimizar essa ação, no qual promoverá a decomposição em menor tempo possível, como com o uso de insumos.

Os produtos gerados no processo de decomposição são o gás carbônico, calor, água e a matéria orgânica compostada. Assim, o material gerado poderá ser um recurso financeiro, pois além de trazer benefícios à agronomia, poderá ser comercializado como adubo orgânico, e minimizar a dependência do agricultor ao uso de insumos externos, como fertilizantes e inseticidas.

Os benefícios do uso de fertilizantes naturais é que ao contrário dos minerais (adubos químicos) não causará toxidade às plantas, salinizar e acidificar solos. Com o uso de fertilizantes naturais, seus nutrientes serão gradativamente absorvidos conforme a necessidade das plantas. Além disso, tem como utilização de condicionar físico-químico, isto é, irá promover melhorias na estrutura e saúde do solo, no qual as propriedades coloidais do húmus irão promover uma maior facilitação da aeração, retenção e drenagem da água do solo, com isso permite um ambiente atrativo e favorável para minhocas e microrganismo, assim elevando sua biodiversidade e equilíbrio ecológico.

Portanto, ao se utilizar a compostagem, sendo um processo natural, une o bem estar social, econômico e ambiente, além de promover caminhos para a sustentabilidade.

Educação Ambiental e Sustentabilidade

A Educação ambiental possui o objetivo de desenvolver a consciência dos indivíduos, transformando seus modos de viver e seus comportamentos por ações adequadas ambientalmente, nos quais incentivem os processos ecológicos. Assim, é importante que a Educação Ambiental não seja só algo teórico, mais que se torne ação. Desse modo, as estratégias de ação permitiram melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

De acordo com SANTOS e SILVA (2016, p. 6), apud Fórum Global da Rio 92, há alguns princípios estabelecidos para a Educação Ambiental, tais como:

- A educação ambiental é um direito de todos, somos todos aprendizes e educadores;
- Deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações, convertendo cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis;
- Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações, sendo individual ou coletiva;
- Deve ter como base o pensamento critico e inovador em qualquer tempo ou lugar em seus modos: formal, não formal e informal promovendo a transformação e a construção da sociedade.

A Educação Ambiental contribui para a minimização dos impactos negativos socioambientais, pois desenvolve nos cidadãos uma postura consciente, crítica e participativas em assuntos relacionados à conservação, preservação, utilização racional dos recursos naturas, visando assim a melhoria da qualidade de vida da população atual e futuras, interligando a sustentabilidade e a sobrevivência do ecossistema.

Partindo desse entendimento, e das condições que foram estruturadas para o presente trabalho, o conceito de Educação Ambiental apoia os objetivos da pesquisa, valorizando a crítica, consciência e conceitos éticos por parte dos indivíduos. Assim, a Educação Ambiental permite o abandono de pré-conceitos, visões tradicionais, e permite a abertura para uma nova visão e ideias que possam renovar as visões ambientalistas a partir dos cidadãos conscientes.

Metodologia

O projeto “Cozinha Sustentável” consistiu em realizar em uma cozinha ações que promovessem a gastronomia sustentável, considerando o não desperdício de alimentos como

uma economia, de responsabilidade social e ambiental, além de instigar integração, motivacional de trabalho em equipe, pró-atividade e espírito de liderança.

O projeto "Cozinha Sustentável", cujo período de realização previsto ocorreu entre 01 de março de 2016 a 01 de dezembro de 2018, com o auxílio da acadêmica Diomar Caetano (Mara), que atuou no desenvolvimento das receitas que integram a "Cozinha Sustentável". Outros acadêmicos e bolsistas desenvolveram outras ações dentro do projeto *Green House*.

Realizou-se a demonstração de receitas e oficinas desenvolvidas pela acadêmica de Engenharia Sanitária Diomar Caetano (Mara) no projeto. Houve uso de compostagens dos resíduos oriundos das oficinas, utilizou-se tecnologias para melhor aproveitamento de resíduos. Incentivou-se a produção de alimentos naturais com oficinas paralelas sobre horta vertical e horta comunitária, compostagem e produção de sbão e detergente.

O público alvo do programa foi os alunos das escolas de ensino fundamental da região, CAPS, CRAS, Departamento dos idosos da Prefeitura de Ibirama, Entidades Beneficentes ONGS, acadêmicos, comunidades em geral.

Na ação "Horta Comunitária" ligado ao *Green House*, as atividades desenvolvidas nas hortas foram baseadas no sistema de cultivo agro ecológico, a comunidade envolvida no projeto ficou responsável pela manutenção das mesmas. Estas atividades envolveram principalmente o controle de pragas e plantas espontâneas por meio de catação manual e uso de meios alternativos que não envolvessem a adição de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos.

Aumentou a qualidade de vida e saúde das populações de alguns bairros, contribuiu para a ocupação benéfica de terrenos baldios ociosos em áreas urbanas e forneceu alimentos de qualidade, e promoveu a inclusão social e o interesse pela agricultura estimulando o trabalho em conjunto para a produção de alimentos.

Resultados e Discussão

A ação "Cozinha sustentável" buscou uma reflexão sobre a importância das práticas sustentáveis aplicadas à produção de refeições. Voltou-se a comunidade local e realizou um conjunto de ações nas oficinas: Ofertou de variedade de escolhas alimentares; Desenvolveu de estratégias de economia; Mostrou técnicas voltadas ao desperdício de alimentos; Reciclou do óleo de cozinha utilizados nas fritadeiras; Realizou a compostagem dos resíduos oriundos da cozinha; Elaborou receitas sustentáveis visando conceito de resíduo zero.

Os principais locais e público forma a sede *Green House*, Escola Tancredo Neves, CRAS, CAPS, Departamento do Idoso de Ibirama, Dia D, Semana Acadêmica de Engenharia Sanitária, para palestrantes e reuniões que ocorreram no CEAVI, eventos que aconteceram na região que contribuissem para uma educação ambiental mais consciente. Os principais temas das oficinas: resíduos orgânicos, desperdício de alimentos, econômica e sustentável. O tempo médio de duração das oficinas da Cozinha Sustentável foram de 3 horas.

Figura 01: Oficinas de Cozinha Sustentável

Fonte: foto de Mara Caetano (2016)

Figura 02: Bolo de casca de banana

Fonte: foto de Mara Caetano (2016)

Ficha Técnica

Nome da Preparação:	*BOLO DA CASCA DE ABOBÓRA*

Referência:	*SOBREMESA - DOCE*		
Tempo de Preparo:	*1 HORA E MEIA*		
Rendimento:	*20 PEDAÇOS*		
Ingredientes:		*Quantidade:*	*Unidade:*
2 xícaras de casca de abobora picada (tamanho médio).		*360*	*Gramas*
1 xícara de leite		*240*	*Mililitros*
1 xícara de óleo		*240*	*Mililitros*
3 ovos (médios)		*3*	*Unidades*
1 xícara de açúcar		*180*	*Gramas*
2 xícaras e ½ de farinha de trigo		*300*	*Gramas*
Canela em pó		*q.b.*	
1 colher (sopa) de fermento químico		*10*	*Gramas*
Opcional: Colocar as sementes junto com as cascas			
Modo de Preparo:			
Bater no liquidificador as cascas da abobora com leite, gemas, óleo e o açúcar.			
Bata as claras em neve e reserve. Em um bowl coloque a mistura do liquidificador,			
acrescente a farinha misturando bem, e seguida misture as claras em neve delicadamente			
e por último o fermento. Em uma forma untada com manteiga e farinha coloque a massa			
pronta. Levar para assar em forno pré – aquecido 180ºC por 45 minutos.			
Opção: Pode se feito em formato de CUPCAKE.			
Obs. A polpa da abobora é utilizada para fazer geléias.			

Utensílios:
Liquidificador, Bowl, faca, colher, espátula, xícara, Balança, medidores, Forma redonda
Com furo, pincel, tabua para corte.
Ficha técnica e receita elaborada por: Acadêmica de Engenharia Sanitária Diomar Caetano (Mara)

*q.b. “Quanto Basta”.

Figura 03: Bolo de casca de abóbora

Fonte: foto de Mara Caetano (2016)

Figura 04: Oficina da Cozinha Sustentável com o grupo CAPS na *Green House*

Fonte: foto de Mara Caetano (2016)

Figura 05: Oficina da Cozinha Sustentável com o grupo CAPS na *Green House*

Fonte: foto de Mara Caetano (2016)

Figura 06: Oficina da Cozinha Sustentável com o grupo CRAS na *Green House*

Fonte: foto de Mara Caetano (2016)

Figura 07: Oficina da Cozinha Sustentável com o grupo de idosos na *Green House*

Fonte: foto de Mara Caetano (2016)

Até o presente momento, foram realizadas oficinas para crianças com a introdução das mesmas aos princípios do cultivo agroecológico. Além disso, implantou-se uma horta no centro da universidade utilizando-se do reaproveitamento de pneus e o princípio de construção de mandadas, proporcionando melhor aproveitamento de espaço.

Figura 08: Plantação de temperos na Horta Comunitária

Fonte: foto de Mara Caetano (2017)

Figura 09: Plantação de repolho, alface e morango na Horta Comunitária

Fonte: foto de Mara Caetano (2016)

Na compostagem utilizaram-se resíduos orgânicos e o produto contribuiu em diversas práticas e beneficiou na recuperação do solo, controle de pragas e doenças e minimização da geração de lixo. O método da compostagem utilizou a matéria orgânica seja recoberta por uma cobertura morta em um meio rico em nitrogênio e microorganismos, auxiliando na decomposição destes resíduos e reciclagem dos nutrientes.

O resíduo orgânico foi coletado na cozinha sustentável do projeto, cozinha e cantina da UDESC. Após a coleta e disposição da matéria orgânica na composteira os bolsistas desenvolveram atividades de educação ambiental como palestras, vídeos educativos e dinâmicas de equipe para a prática em oficinas com alunos de ensino fundamental dos colégios de Ibirama.

Promoveu a interação do aluno com programas de pesquisa, além de familiarizá-lo com conteúdos presentes em sala de aula. Com o conhecimento obtido em sala, atrelados à prática da compostagema ação aumentou o interesse por parte dos alunos em práticas que abordam a temática da educação ambiental. Utilizou-se na composteira da *Green House* cascas de alimentos e borra de café.

Figura 10 Composteira, id.

A ação produção de sabão contou com o apoio da comunidade acadêmica para coleta do material. Solicitou-se que a entrega fosse feita na *Green House*, no ponto de coleta.

O resíduo do óleo usado para a fabricação de sabão e detergente proveniente de doações dos acadêmicos do CEAVI e da comunidade para o projeto. Em 2016 foi arrecadado aproximadamente 70 litros de resíduo de óleo de cozinha, já em 2017 foram mais de 70 litros.

Figura 11: Procedimento para coleta de óleo

Fonte: REÓLEO (Foto: Divulgação/ACIF) (2012)

Figura 12: Óleo coletado

Fonte foto de Mara Caetano (2017)

Ficha Técnica

Nome de Preparação:	***Produção de sabão a partir resíduo do óleo de cozinha.***
Referência:	***Sabão***
Tempo de preparo:	***Meia hora para o preparo e 24 horas para finalizar***
Rendimento:	Sabão separadamente:80 pedaços de 1,5 cm de espessura.

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
2L Água quente	2000	Mililitros
5L Resíduo de óleo	5000	Mililitros
1Kg de Soda Caustica	1000	Gramas
1 Copo de amaciante	250	Mililitros
½ xícara de açúcar	60	Mililitros
2 Colheres (sopa) de sal	20	Gramas

Modo de preparo:
Ferver a água, depois dissolve-se a soda, açúcar, sal na água quente até ela diluir completamente. Em seguida, acrescenta-se o óleo até ficar uma mistura homogênea. E, por último, acrescenta-se o amaciante. Depois é colocado em 10 caixas de leite vazio, e deixa secar por no mínimo 24 horas. Depois corta em pedaços conforme a necessidade, e se preferir pode embalar ou deixar armazenado em um local fresco, que não seja úmido e nem tenha sol.

Cuidados ao preparo:
Uso de EPIs: avental, luvas grossas, gorros, máscaras, botas, calça, blusa compridas,óculos ,

Utensílios:
2 baldes plástico que não são seja corrosivo; 1 colher grande de pau; 1 concha; 10 caixas de leite vazias.
Ficha Técnica elaborada e receita executada por: Acadêmica de Engenharia Sanitária:
Diomar Caetano (Mara).

Ficha Técnica

Nome de Preparação:	***Produção de Detergente a partir resíduo do óleo de cozinha***
Referência:	***Detergente***
Tempo de preparo:	***Meia hora para o preparo + 2 horas para finalizar.***
Rendimento:	***20 litros***

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
16L Água temperatura ambiente	16.000	Mililitros
2L Água quente	2000	Mililitros
5L Resíduo de óleo	5000	Mililitros
1Kg de Soda Caustica	1000	Gramas
2L Álcool de (Posto)	2000	Mililitros
½ Xícara de açúcar	60	Gramas
1 Copo americano de amaciante	250	Mililitros

Modo de preparo:
Ferver a água, depois dissolve-se a soda,sal e açúcar em água quente até ela diluir completamente. Em seguida, acrescenta-se o óleo até ficar uma mistura homogênea, depois mistura o álcool, amaciante, e por último, acrescenta-se a água temperatura ambiente. Depois é distribuído dentro de caixas de leite vazio, e deixa parado por no mínimo 2 horas. Depois se preferir pode colocar em garrafas pet , armazenado em um local fresco, que não seja úmido e nem tenha sol.

Cuidados ao preparo:
Uso de EPIs: avental, luvas grossas, gorros, máscaras, botas, calça, blusa compridas,óculos
Utensílios:
2 baldes plástico que não são seja corrosivo; 1 colher grande de pau; 1 concha; 20 garrafas pet (reciclável).
Ficha Técnica elaborada e receita executada por: Acadêmica de Engenharia Sanitária:
Diomar Caetano (Mara)

Figura 13: Sabão produzido com óleo coletado

Fonte: foto de Mara Caetano (2017)

Figura 14: Detergente produzido com óleo coletado

Fonte: foto de Mara Caetano (2017)

Considerações Finais

Percebeu-se a importância da cozinha sustentável, que promove a minimização da geração de resíduos e aproveitamento integral dos alimentos, uso das composteiras e hortas comunitárias orgânicas. Contribui para a valorização da agricultura familiar e produtores locais, a partir da alimentação mais saudável, consumo de frutas, legumes e hortaliças. O projeto valorizou as qualidades naturais do alimento, o meio ambiente e promoveu melhor qualidade de vida à população. No projeto Cozinha Sustentável, as oficinas realizadas promoveram a articulação de ações educativas ambientais e desenvolveram a consciência crítica para proteção, respeito, recuperação e melhorias contínuas no âmbito socioambiental, divulgando conceitos

de sustentabilidade gastronômica à diferentes públicos sociais, permitindo uma maior disseminação de conhecimento.

Referências

ALBUQUERQUE, Ana Carolina Coelho; e COSTA, Rafaela de Souza apud (BRASIL, 2002). ESTUDO DO APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES COMERCIAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E ELABORAÇÃO DA APOSTILA DE RECEITAS SAUDÁVEIS. (2015, p. 13) Disponível em: <http://www.repositorio.uff.br/jspui/bitstream/1/1044/1/TCC%20ANA%20E%20RAFA%20revisado%2021%2008%202015%20vers%C3%A3o%20final.pdf>. Acessado em: 15 mar 2017

ALBUQUERQUE, Ana Carolina Coelho; e COSTA, Rafaela de Souza apud (BRASIL, 2002). ESTUDO DO APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES COMERCIAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E ELABORAÇÃO DA APOSTILA DE RECEITAS SAUDÁVEIS. (2015, p. 17-18) Disponível em: <http://www.repositorio.uff.br/jspui/bitstream/1/1044/1/TCC%20ANA%20E%20RAFA%20revisado%2021%2008%202015%20vers%C3%A3o%20final.pdf>. Acessado em: 15 mar 2017

ALBUQUERQUE, Ana Carolina Coelho; e COSTA, Rafaela de Souza, apud (SANTOS et al, 2005), ESTUDO DO APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS EM RESTAURANTES COMERCIAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E ELABORAÇÃO DA APOSTILA DE RECEITAS SAUDÁVEIS. (2015, p. 12-13) Disponível em: <http://www.repositorio.uff.br/jspui/bitstream/1/1044/1/TCC%20ANA%20E%20RAFA%20revisado%2021%2008%202015%20vers%C3%A3o%20final.pdf>. Acessado em: 15 mar 2017

DUTRA [et al.], Eliane Said. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Alimentação Saudável e sustentável. (2009) Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013625.pdf>. Acessado em: 20 mar 2017

ECD Food Service. INTRODUÇÃO AO MERCADO FOOD SERVICE. (2010). Disponível em: <http://www.ecdfoodservice.com.br/downloads/01.pdf>. Acessado em: 27 mar 2017

LIMA, Thiago das Chagas. A Sustentabilidade em Unidades de Alimentação: Estudo sobre um Restaurante de Cozinha Brasileira. (2012) Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/2425/1/2012.04.001_.pdf>. Acessado em: 20 mar 2017

NBR 10004 .Disponível em: <http://analiticaqmc.paginas.ufsc.br/files/2013/07/residuos-nbr10004.pdf>. Acessado em: 27 mar 2017

PRIM, Maria Benedita da Silva. Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis. (2003) Disponível em:<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86591/190461.pdf?sequence=1>. Acessado em: 20 mar 2017

Profuncionario - Curso Técnico de Formação para os Funcionarios da Educação. Alimentação Saudável e sustentável. (2009). Disponível em:<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013625.pdf>. Acessado em : 20 mar 2017

REIS, Ana Cláudia Queiroz de Souza. REUTILIZAÇÃO DE ÓLEO DE COZINHA: UMA AÇÃO SOCIOAMBIENTAL URGENTE RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. (2013). Disponível em:

<http://www.machadosobrinho.com.br/revista_online/publicacao/resenhas/PainelAcademico02REMS8.pdf>. Acessado em: 22 mar 2017

REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. F. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. (2012). Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável. 2.ed. ver.atual, Brueri,SP:Manole,2012.

RORIZ, Renata Fleury Curado. APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS ALIMENTÍCIOS OBTIDOS DAS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESTADO DE GOIÁS S/A PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA. (2012) Disponível em: <https://ppgcta.agro.ufg.br/up/71/o/Dissertacao_Renata_Fleury_2012.pdf> Acessado em: 17 mar 2017

SANTOS, Carla Francielle dos; SILVA, Alexandre José. A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO INFANTIL COM A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS. (2016, p.6) . Disponível em: www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/.../4188/2845. Acessado em : 15 maio 2017

VIEIRA, Julia da Silva e VASILENSKI, Daniela. Estudo acerca da concepção dos colatinenses quanto aos impactos sociais, econômicos e ambientais,destinações corretas e inadequadas do resíduo do óleo de cozinha, questões referentes à coleta seletiva do sanear e à estação de tratamento de água. (2014), Colatina/ES.

Agradecimentos

Aos Coordenadores do Programa de Extensão Universitária *Green House* - Laboratório de Estudos Ambientais, anterior Profa. Priscila Natasha Kinas, que foi coordenadora até meados de 2018 e Prof. Jarbas Cleber Ferrari, que é o atual Coordenador.

A UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina pela verba e bolsas concedidas em diversos Editais PAEX, aos demais bolsistas /ou voluntários, a todos os participantes das atividades e aos demais apoiadores da proposta.

O PAPEL DO LABORATÓRIO DE ESTUDO ANIMAL (LABEA) NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE CAETITÉ E REGIÃO.

Edileuza dos Santos Xavier [1]
Cristiane Kelly de Oliveira Cardoso [2]
Andressa dos Santos Souza [3]
Jades Leandes Silva de Souza [4]
Jaqueline dos Santos Cardoso [5]

1,2,3,4 Autor/Graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/ Campus VI. Email: edileuza.cte88@gmail.com[1], cristianekellycte@gmail.com[2], dessasantossouza@hotmail.com[3], leandesjades@gmail.com [4]

5. Orientadora: Mestrado em Zoologia, Doutorado em Biotecnologia; Docente UNEB Campus VI, Caetité - BA. Email: jaquelinecardoso2001@yahoo.com.br[5].

RESUMO

Este trabalho constitui-se na análise das contribuições do Laboratório de Estudo Animal (LABEA) para a Educação Ambiental (EA) da população de Caetité e região. Este laboratório está localizado na Universidade do estado da Bahia UNEB – Campus VI, situada no Município de Caetité- BA. Para o desenvolvimento do trabalho foi realizado uma observação ao espaço físico do laboratório e analises das visitas através da Ata visitação para identificar o público atendido pelo LABEA. Ao longo de cinco anos (04/2013 à 09/2018), foram recebidos 22 grupos, correspondentes à educação básica, superior curso técnico e de formação complementar sendo que a maioria dessas visitas foi da educação básica. Com isso as contribuições do LABEA para a EA e a população da cidade de Caetité e cidades circunvizinhas, é bastante significativa, pois reforça o que é trabalhado em sala de aula e a conscientização dos visitantes.

Palavras-chave: educação ambiental, conscientização, recurso didático.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) consiste num conjunto de atos realizados por cada individuo no processo de ensino aprendizagem, no qual busca diagnosticar e solucionar os problemas ambientais formando agentes transformadores por meio de atitudes e comportamentos favoráveis ao meio ambiente (ROOS E BECKER 2012).

A EA aborda o contato estabelecido entre o homem e o meio ambiente. É um processo que possibilita a reflexão crítica dos indivíduos, em um mundo globalizado, onde poderão remediar suas ações futuras, tomando ainda um posicionamento consciente e participativo, para conservação da natureza e obtenção de uma melhor qualidade de vida (BRANCALIONE, 2016).

A demanda pelos recursos naturais cresce a cada dia e no decorrer desse processo grande desequilíbrio tem sido causado na natureza, diante desse problema nota-se a necessidade de mudar essa situação e a EA tem se tornado uma ferramenta de fundamental importância para reverter alguns comportamentos humanos diante dessa realidade (LINK, 2011).

Dias (1992), discorre que as escolas são espaços privilegiados para trabalhar a temática ambiental, pois detém de atividades tanto em sala de aula quanto extraclasse em atividades de

campo, propiciando aos indivíduos envolvidos reflexão, atitudes positivas e comprometimento pessoal para preservação ambiental.

O laboratório é um recurso para execução de atividades que promovam a EA. Os exemplares que constitui a coleção deste espaço, são instrumentos didáticos eficientes no exercício da pedagogia ambiental. A respeito da coleção zoológica, Rocha (2009) diz que:

> Um animal morto, seja por questões naturais ou fatores antrópicos, pode continuar a ser estudado e utilizado para fins didáticos, despertando a preservação ambiental a fim de compreender e proteger a fauna como parte integrante de um grande ecossistema. Outros questionamentos são lançados como propostas de pesquisa a fim de compreender melhor o papel dessa técnica a favor do meio ambiente.

O Laboratório de Ensino Animal (LABEA), UNEB Campus VI, detém de coleção Zoológica didática e cientifica, atendendo tanto os discentes universitários quanto as escolas do entorno ou de cidades circunvizinhas. Os exemplares dispostos neste espaço são provenientes de doações feito por pessoas físicas e jurídicas, cuja causas da morte são naturais ou acidentais.

A coleção presente no LABEA é de suma importância para estas escolas, pois muitas delas não dispõem destes recursos para implementação de suas aulas, mais há controversas o que é benéfico não ter laboratório em todas as escolas, pois evita a extinção das espécies, além disso, muitos alunos não tiveram contato com eles na natureza sendo esse momento no laboratório uma experiência tanto para conhecer a fauna, quanto para entender os riscos que elas correm devido a ação antrópica.

Objetivo

Analisar as contribuições do Laboratório de Estudo Animal (LABEA) para a Educação Ambiental da população de Caetité e região.

Metodologia

O estudo foi realizado no laboratório de Ensino Animal (LABEA), localizado na Universidade do Estado da Bahia – UNEB, na cidade de CAETITÉ-BA. Esta cidade fica situada a 445 quilômetros aproximadamente da capital salvador e possui clima Tropical e altitude de 825 metros (CENSO IBGE 2016).

No primeiro momento utilizamos um roteiro de observação para identificar as características do laboratório e se disponibilizam recursos para contribuir com a Educação Ambiental dos visitantes. Também foram observadas algumas visitações para identificar como são realizadas as visitas ao LABEA. Além disso, também foi realizada análise da ata de visitação para identificar o público atendido pelo LABEA.

Resultados e Discussões

Contribuições do LABEA para Educação Ambiental.

O laboratório de Estudo Animal possui uma boa estrutura física com alguns equipamentos de segurança que possibilitam a manutenção de uma coleção zoológica. Esta coleção é composta por invertebrados e vertebrados. Vale ressaltar que o LABEA não faz uso de animais vivos. O uso de animais em laboratórios, para fins experimentais e de pesquisa cientifica principalmente nos cursos de biologia, química e medicina, os quais podem fornecer

informações relevantes como a fisiologia e anatomia e auxiliam também nos processos farmacológicos. (GREIF E TRÉZ, 2000).

As coleções zoológicas têm sido utilizadas nas aulas práticas, em que consiste uma importante ferramenta para se ensinar zoologia, pois melhora a aprendizagem, o que futuramente irá propiciar descobertas importantes, além de constituírem acervos para a conservação e entendimento da biodiversidade. (MAGALHÃES, 2001).

Os animais presentes no LABEA são destinados a aulas práticas e pesquisa cientifica. O laboratório de estudo animal LABEA, conta com várias linhas de pesquisa de cunho cientifico e acadêmico, dentre elas destaca-se: o projeto de formigas que é composto por 3 bolsistas de Iniciação Cientifica e 2 voluntários; e o projeto de mamíferos de grande porte que conta com alguns voluntários, além disso possui 3 projetos de extensão, sendo 1 de taxidermia de animais, 1 de curadoria da coleção de vertebrados e outro de monitoria do LABEA como o todo. Esse espaço também é utilizado para a realização de aulas práticas das disciplinas especificas do curso de Ciências Biológicas e ainda é aberto ao público externo, como as escolas da educação básica para realizar suas aulas práticas.

O contato com o laboratório e a realização de aulas são recursos metodológicos de extrema importância, uma vez que auxilia no ensino-aprendizagem e permite que o estudante desenvolva suas habilidades e competências no campo da pesquisa (VIVIANE; COSTA, 2010, p. 50-51).

As coleções zoológicas são importantes pois permitem uma melhor compreensão de seus processos anatômicos e fisiológicos. O uso de animais proveniente de coleções tem se tornando crescente nas universidades, pois é considerado por alguns professores e alunos um método alternativo, uma vez que assegura que o animal não seja utilizado de forma danosa (MAGALHÃES; ORTÊNCIO FILHO, 2006).

Partindo desses princípios nota-se a influência do laboratório na educação ambiental, uma vez que através das atividades realizadas esse espaço permite os alunos adquirir conhecimentos acerca dos grupos de animais e das técnicas de conservação dos materiais estudados. Isso promove a formação da consciência ambiental de cada um, bem como possibilita que esses alunos conheçam uma variedade de espécies. Além disso, com as coleções zoológicas do Labea é possível realizar com os visitantes atividades para mostrar o papel do animal e sua importância no equilíbrio do meio ambiente, o que contribui para que as pessoas tenha uma nova visão da EA.

Perfil dos visitantes do LABEA.

Foram identificados que ao longo de cinco anos (04/2013 à 09/2018) foram recebidos 22 grupos para visitar o LABEA. Esses grupos no total foram constituídos por 557 pessoas. Estes grupos constitui-se por alunos da educação básica, educação superior, cursos técnicos e de formação complementar, tanto de instituições publicas como privadas.

No total foram 15 grupos da educação básica da cidade de Caetité, 1 da escola de Igaporã, 1 da cidade de Pindaí, 2 da Escola de Tanque Novo e 1 da Escola de Santa Maria da Vitória. Dois grupos foram do curso de Pedagogia (Ensino superior), dos quais um foi proveniente da UNEB- campus XII e o outro da Cidade de Caraíbas (não foi informado a instituição, apenas que seria privada).

Durante o período de visita houve apenas uma do curso técnico sendo esse de Análises Clínicas do CETEP de Caetité, e uma de formação complementar do programa mais educação da instituição IEAT.

As maiorias dos grupos de visitantes 11 foram da educação básica de escolas públicas, contudo também foram identificados 3 grupos de escolas particulares o Colégio de Igaporã Criança Imaginação, a Escola objetiva de Pindaí e a COOPEC da cidade de Caetité. Algumas

escolas visitaram mais de uma vez o laboratório ao longo dos anos, foram: Grupo Escolar Ovídio Teixeira-Caetité (3 vezes) e Grupo Escolar Manoel Lopes Teixeira-Caetité (4 vezes).

As atividades desenvolvidas no laboratório têm um papel importante para a educação ambiental, pois trabalha na perspectiva de contribuir para a conservação de espécies de animais, na preservação das espécies nativas e no desenvolvimento de pesquisas cientificas que auxiliam na preservação da fauna.

Considerações Finais

Este estudo permitiu identificar de que forma a EA está presente no LABEA e suas contribuições, o que é de suma importância para a preservação da natureza, também conhecer as atividades desenvolvidas que contribuir para a efetivação e conscientização dos visitantes do laboratório. Diante disso percebe-se que funciona como recurso didático no qual dá suporte para Educação Básica e Superior em que faz uma relação com a teoria e a prática e reforça a concepção ambiental dos estudantes de Caetité e regiões circunvizinhas.

Referências

BRANCALIONE, Leandro. Educação ambiental: Refletindo sobre aspectos históricos, legais e sua importância no contexto social. Getúlio Vargas: Revista de Educação do IDEAU, v. 11, n. 23, Jan. – Jul. 2016.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo, Gaia, 1992. GREIF, S.; TRÉZ, T. A verdadeira face da experimentação animal. Rio de Janeiro: Sociedade Educacional “Fala Bicho”, 2000. Disponível em: Acesso em: 01 out 2018.

LINK, Daniele Jaqueline et al. Conscientização ambiental com alunos da Educação Infantil da escola de ensino fundamental. Kindewelt de Agudo - RS. Revista Monografias Ambientais - Remoa, Santa Maria, v. 6, n. 6, p.1305-1311, mar. 2012.

MAGALHÃES, C.; SANTOS, J.L.C.; SALEM, J.I. Automação de coleções biológicas einformações sobre a biodiversidade da Amazônia. Parcerias Estratégicas, v. 12, p. 294- 312, 2001.

MAGALHÃES, Marcos; ORTÊNCIO FILHO, Henrique. Alternativas ao Uso de Animais Como Recurso Didático. Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar,, Umuarama, v. 2, n. 9, p.147-154, 2006.

ROCHA, Eduardo Venancio. O ensino da Educação Ambiental com o auxílio de animais taxidermizados. Uberlândia: Revista da Católica, v.1, n. 1, p. 201-211, 2009.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spode. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 5, n. 5, p.857-866, 2012.

CONHECER PARA CONSERVAR: PLANEJAMENTO DE UMA TRILHA INTERPRETATIVA DE ACESSO À CACHOEIRA DOS PAYAYA NO MUNICÍPIO DE SAÚDE-BA

Antonio Carlos Nascimento Silva[1],
Diego Leal Abreu[2],
Lídia Tatiane Silva[2],
Iasmim Soares dos Santos[2],
Márcia Regina de Souza Costa£,
Maria Otávia Silva Crepaldi[2]

1. Bolsista PIBIC - Ensino médio.
2. Aluno do curso de Ecologia – Universidade Federal do Vale do São Francisco /campus Senhor do Bonfim – BA. E-mail: diegolealeco2@gmail.com
3. Aluna do curso de Ecologia – Universidade Federal do Vale do São Francisco /campus Senhor do Bonfim – BA. E-mail: Lidia.tatiane@outlook.com
4. Aluna do curso de Ecologia – Universidade Federal do Vale do São Francisco /campus Senhor do Bonfim – BA. E-mail: iasmimsantos2020@outlook.com
5. Administradora da RPPN Maria Maria, Pedagoga, MBA Gestão Ambiental. ONG EKOKATU Meio Ambiente e Sustentabilidade. E.mail: marciafirenze@yahoo.com.br
6. Professora efetiva do Colegiado de Ecologia, Vice-Coordenadora do GEMA Grupo de Pesquisa em Geografia Ecologia Espacial e Monitoramento Ambiental. Doutora em Ciência Ambiental. Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: mariaotavia.crepaldi@univasf.edu.br

RESUMO

A perda de biodiversidade, a degradação dos ecossistemas e as mudanças climáticas exemplificam os impactos globais significantes causados por atividades humanas. Diante deste cenário é necessário manter os ambientes naturais em equilíbrio, com disponibilidade de recursos naturais às futuras gerações humanas, justificando a abordagem do desenvolvimento sustentável. Considerando a lógica civilizadora ou cultural, de valorização da natureza como fundamento da vida, é necessário considerar os fatores biofísicos, o contexto histórico e as características socioeconômicas no entendimento das interações homem-ambiente. Neste contexto, a educação e a interpretação ambiental são importantes instrumentos de reaproximação das pessoas com o meio natural, despertando a curiosidade e trazendo a reflexão sobre a relação homem-natureza. A interpretação da natureza é um método estimulante de traduzir a linguagem da natureza para a linguagem das pessoas, auxiliando os visitantes a descobrirem que a verdadeira meta não é somente chegar ao destino, mas também desfrutar da caminhada. A Serra de Jacobina tem importância biológica e prioridade de ação extremamente alta para a conservação da biodiversidade e para a criação de unidades de conservação de proteção integral. Nela situam-se diversas cachoeiras e outros atrativos naturais intensamente visitados. Com o desenvolvimento deste projeto pretende-se promover o conhecimento e a conscientização ambiental, provocando mudanças simples, porém expressivas, nas atitudes e hábitos cotidianos em relação às questões ambientais, contribuindo de forma significativa para

a conservação e uso sustentável dos atrativos naturais deste importante complexo montanhoso brasileiro.

Palavras-chave: Educação ambiental, trilha interpretativa, Cachoeira dos Payaya

Introdução

Para diversos autores a Terra está entrando em uma nova Era, o Antropoceno, caracterizada por impactos globais significativos causados principalmente por atividades humanas (STEFFEN et al. 2011; VINCE, 2011). A perda de biodiversidade, a degradação dos ecossistemas e as mudanças climáticas são bons exemplos desses impactos (WU,2013). No século XX houve perda acelerada da biodiversidade, principalmente nas regiões tropicais, devido ao crescimento demográfico e à intensificação do uso da terra. A drástica redução no número de espécies utilizadas pela sociedade industrial moderna aumentou os riscos sociais e econômicos (YOUNÉS; GARAY, 2006). As transformações sociais e culturais importantes ocorridas nas últimas décadas, tais como o êxodo rural, a explosão demográfica nos grandes centros urbanos, o empobrecimento da população no campo, o acelerado processo de mecanização, a utilização de insumos químicos, o melhoramento e alteração genética de cultivares na agricultura e a crescente degradação ambiental contribuíram para esta crise ambiental (ABRAMOVAY, 2003).

Considerando a necessidade de manutenção de ambientes em equilíbrio, com disponibilidade de recursos naturais às futuras gerações humanas, surgiu a abordagem do desenvolvimento sustentável. O relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, intitulado *Our Common Future: From One Earth to One World*, publicado em abril de 1987, difundiu o conceito de desenvolvimento sustentável, que passou a nortear o grande desafio da humanidade de conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação da natureza (CMMAD, 1991, p. 49), definido como:

> "Um processo de transformação, no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação da evolução tecnológica e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas."

Para a implementação do desenvolvimento sustentável é necessária a união de especialistas de diversas áreas das ciências e de disciplinas, governos, movimentos sociais e comunidades, para discutir de forma mais eficaz as relações socioambientais (ESTES, 1993). A sustentabilidade, ou o uso sustentável dos recursos naturais, tornou-se, então, uma necessidade, não uma escolha, sendo mais um processo do que um estado. Reconhecido como um tema atual representa o grande desafio no Antropoceno (WU, 2013).

Na raiz da questão ambiental há duas lógicas (BECKER, 2006):

1. Lógica da acumulação: valorização da natureza como capital natural de realização futura;

2. Lógica civilizadora ou cultural: valorização da natureza como fundamento da vida.

Apesar de divergentes, culminaram no mesmo objetivo de conservação da natureza na agenda política global (BECKER, 2006). Esse objetivo é resultado da escassez de bens públicos, muito bem fundamentada no clássico "Tragédia dos Comuns", de Gerrett Hardin (ENRÍQUEZ, 2010).

Com o intuito de investigar melhor as relações entre as sociedades e a conservação da biodiversidade, foi desenvolvida uma área de estudo denominada: "dimensões humanas da conservação da vida silvestre". É conceituada como a ciência e a arte de alterar as características e as interações dos habitats, das populações de animais nativos e das sociedades humanas, no intuito de atingir objetivos humanos específicos, por meio da gestão dos recursos e da vida silvestre (BATH, 2014). A gestão da vida selvagem é feita por pessoas e para as pessoas (ANDERSON; BEISWENGER; PURDOM, 1987). Entender os sistemas de crença humanos e a relação entre crenças, atitudes e comportamentos é um dos fatores mais importantes em projetos de conservação da biodiversidade. O problema do manejo e da gestão da vida silvestre não é como lidar com as espécies, mas sim como lidar com os seres humanos (BATH, 1995). As pesquisas com as dimensões humanas podem ajudar a resolver várias questões da conservação e fornecer informações úteis aos tomadores de decisão (BATH, 2014). É necessário considerar os fatores biofísicos, o contexto histórico e as características socioeconômicas no entendimento das interações homem-ambiente (MORAN, 2005).

Um dos grandes desafios para a conservação dos ecossistemas naturais é a diferença de percepção de valores e de importância desses ecossistemas entre os indivíduos de culturas e de grupos socioeconômicos diferentes (UNESCO, 1973). Nesse contexto, a educação e a interpretação ambiental são importantes instrumentos de reaproximação das pessoas com o meio natural, despertando a curiosidade e trazendo a reflexão sobre a relação home-natureza (VASCONCELLOS, 2006).

A educação ambiental é um processo permanente onde os indivíduos e a comunidade adquirem consciência, conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais presentes e futuros (UNESCO, 1987). A educação ambiental é convocada a conscientizar sobre os riscos socioambientais que decorrem da relação homem/natureza e acredita-se que seja capaz de levar os indivíduos a rever suas concepções, seus hábitos e a formar as pessoas para uma relação mais harmoniosa e sustentável com o meio onde estão inseridas (TREVISOL, 2003). Desta forma, a educação ambiental assume a função transformadora, a qual a co-responsabiliza os indivíduos como atores principais na promoção do desenvolvimento sustentável, sendo a única necessária e capaz de modificar um quadro de crescente de degradação socioambiental (TAMAIO, 2000). A Educação Ambiental como base para a sustentabilidade foi introduzida nas políticas brasileiras de educação e vem ganhando espaço nos últimos anos, sugerindo discussões de natureza ética, ecológica, política, econômica, social e cultural (SÃO PAULO, 2008).

Aliar a recreação com a educação, por meio da interpretação ambiental, pode ser eficiente em áreas naturais, onde as pessoas vão em busca de tranquilidade, relaxamento e beleza cênica (VASCONCELLOS, 2006). A interpretação da natureza é um método estimulante de traduzir a linguagem da natureza para a linguagem das pessoas. Ela auxilia os visitantes a descobrir que a verdadeira meta não é chegar ao destino, mas também desfrutar da caminhada (BECK; CABLE, 1998). Freeman Tilden, filósofo e dramaturgo americano, define a interpretação ambiental como (TILDEN, 1977):

> "Uma atividade educativa que aspira revelar os significados e as relações existentes no ambiente, por meio de objetos originais, através de experimentos de primeira mão e meios ilustrativos, em vez de simplesmente comunicar informação literal."

A interpretação deve ser amena, pertinente, organizada e temática. Um tópico é uma ideia geral do que se quer tratar. Já o tema será a mensagem que se deseja passar. As propostas de conscientização ambiental por meio de ações educativas estão alinhadas com as atuais necessidades de conservação e de uso sustentável dos recursos naturais (VASCONCELLOS, 2006).

Com a aplicação dos resultados deste trabalho pretendeu-se promover o conhecimento e a conscientização ambiental, provocando mudanças simples, porém expressivas, nas atitudes e hábitos cotidianos em relação às questões ambientais.

Objetivo

Planejamento de uma trilha interpretativa temática no acesso à Cachoeira dos Payaya no município de Saúde BA.

Metodologia

a. Auxiliar na elaboração de um diagnóstico da área natural escolhida, a trilha de acesso à Cachoeira dos Payaya no município de Saúde - BA, por meio da caracterização ambiental da área;

b. Realizar uma breve caracterização dos visitantes, por meio de uma pesquisa de opinião;

c. Propor um tema a ser abordado durante a trilha, baseado nos resultados da pesquisa de opinião realizada;

d. Identificar pontos potenciais para a interpretação ambiental, conforme a metodologia descrita em Vasconcellos (2006);

e. Elaborar a ficha de campo para aplicação dos indicadores de atratividade (diversidade, beleza e conforto) para cada ponto identificado;

f. Selecionar os pontos de interpretação ambiental e elaborar o plano conceitual da trilha.

Resultados e Discussão

a. A trilha de acesso à Cachoeira dos Payaya no município de Saúde BA

A porção norte da Chapada Diamantina ainda é pouco conhecida pelo grande público. A região possui 12 municípios, 72 cachoeiras e mais de 200 km de trilhas, reunindo elementos arqueológicos importantes, muitas nascentes expressivas além de espécies da fauna e da flora silvestres ameaçadas de extinção (BAHIA, 2016). Essa região, conhecida como Serra de Jacobina, tem importância biológica e prioridade de ação extremamente alta para a conservação da biodiversidade e para a criação de unidades de conservação de proteção integral (BRASIL, 2007). Nela situam-se diversas cachoeiras e outros atrativos naturais intensamente visitados por

meio de trilhas, tais como a Cachoeira dos Payaya, do Paulista, Véu de Noiva, das Andorinhas, Piancó entre outros.

A Cachoeira dos Payaya situa-se no município de Saúde, que abrange uma área de 509 km2 e uma população de 13.385 habitantes (BRASIL, 2017). Apesar de sua localização no semiárido baiano, a área encontra-se em uma região mais úmida, se comparada com a sua vizinhança, apresentando valores de médias anuais de precipitação oscilando entre 950 a 1.000 mm. Existem áreas de planaltos e de planícies com predominância do bioma caatinga e dos biomas cerrado e da mata atlântica. (BAHIA, 2001). O rio Payaya, que forma a Cachoeira dos Payaya, contribui para a bacia do rio Itapicuru.

> "Nos dados sobre a sua origem, pesquisas indicam os índios Payaya como os primeiros habitantes do município. Estes índios pertenciam às "Tribos Colaterais" Tupinâ-Ki que habitavam em Ara Cruz e Santa Cruz, às margens do Rio Piraquê-Açú, na região das bacias dos rios Itapicuri-Mirime rio das Itapicurú-Açú, rio Payaya e rio das Pedras". (PEREIRA, 2004, p.11)

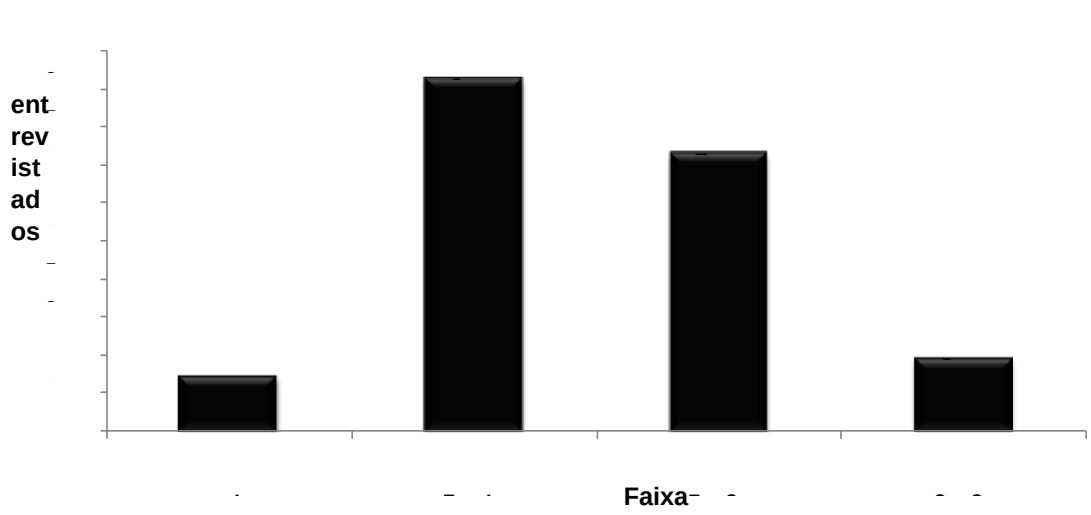
Para o acesso à Cachoeira dos Payaya é necessário caminhar em uma trilha de cerca de 2000 metros. A utilização destas trilhas como ferramenta de educação ambiental é de extrema importância, tanto para os visitantes quanto para a área natural. As trilhas possibilitam aos visitantes um maior conhecimento sobre o patrimônio natural e cultural, aumentando a valorização do ambiente, o que facilita sua conservação e minimiza os impactos negativos (SÃO PAULO, 2008).

a. Breve caracterização dos visitantes: a pesquisa de opinião

Perfil socioeconômico dos entrevistados

Foram realizadas 41 entrevistas entre outubro/2016 e maio/2017, período de maior visitação da Cachoeira dos Payaya devido ao clima quente e local com maior disponibilidade de água na região. A idade mínima considerada apta a responder as entrevistas foi 11 anos.

Figura 1: Distribuição dos entrevistados por faixa etária.

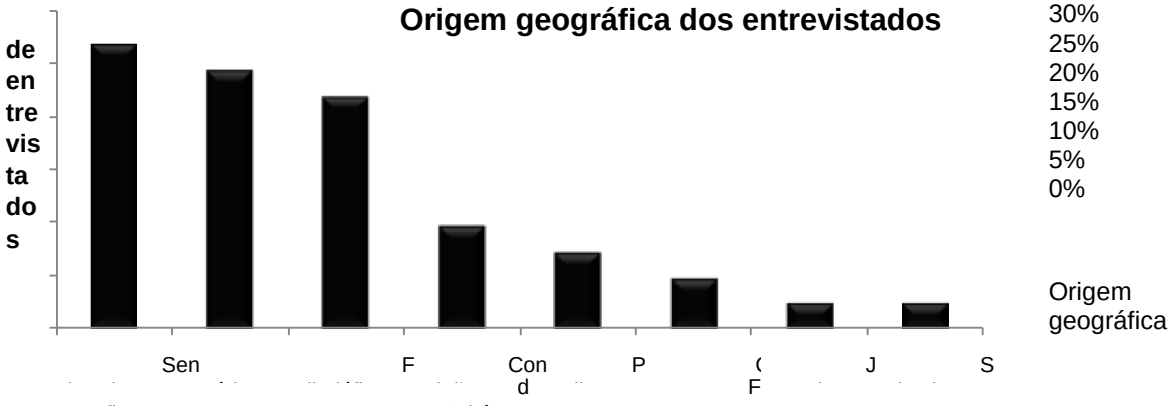


Fonte: Autores.

Na Figura 1 encontra-se a distribuição dos entrevistados em relação à idade, sendo que 46% dos entrevistados estão na faixa etária entre 15 e 24 anos, 37% entre 25 e 39 anos, 10% entre 40 e 59 e 7% entre 6 e 14 anos. Este predomínio da faixa etária entre 15 a 24 anos demonstra que devemos direcionar a linguagem e os métodos de interpretação ambiental para esse público jovem.

Os entrevistados são, em sua maioria, da região de próxima à Cachoeira dos Payaya, com predomínio dos municípios de Senhor do Bonfim (27%), Saúde 24% e Filadélfia (22%), conforme pode ser observado na Figura 2.

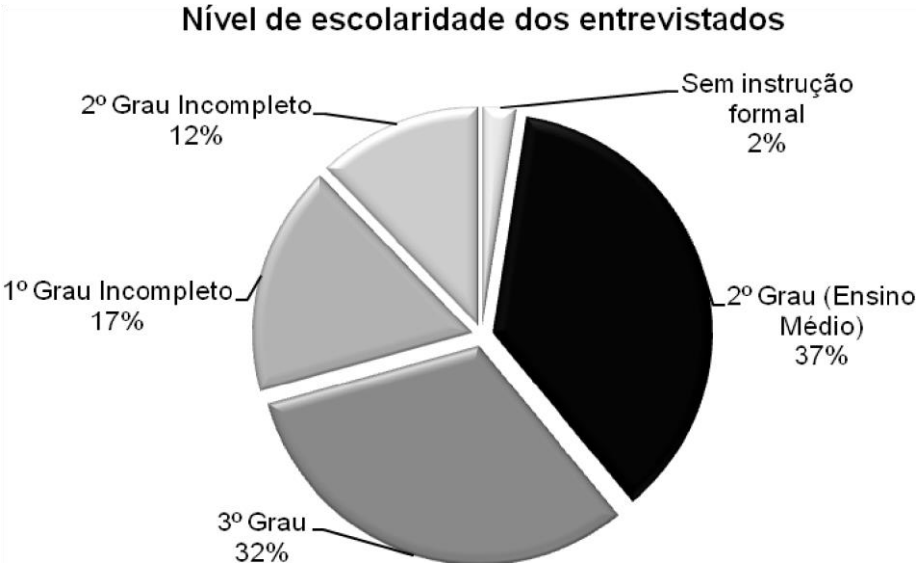
Figura 2: Distribuição dos entrevistados por origem geográfica.



Fonte: Autores.

Nota-se que 37% dos entrevistados tem o ensino médio, já 32% tem o ensino superior, seguidamente 17% tem o 1° grau incompleto, 12% tem o 2° grau incompleto e 2% sem instrução formal (Figura 3). O predomínio de entrevistados com o segundo ou terceiro grau completo facilita a utilização trilhas interpretativas autoguiadas (VASCONCELLOS, 2006).

Figura 3: Nível de escolaridade dos entrevistados.

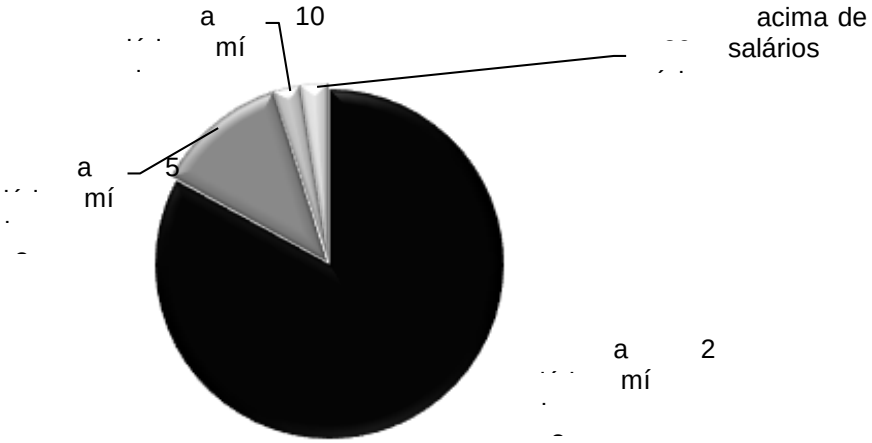


Fonte: autores.

A renda mensal declarada por 83% dos entrevistados variou de 0 a 2 salários mínimos. Já 12% dos entrevistados declararam de 2 a 5 salários mínimos e apenas 2% dos entrevistados declararam uma renda de 5 a 10 salários mínimos e acima de 20 salários mínimos (Figura 4).

Faixa de renda mensal declarada pelos entrevistados

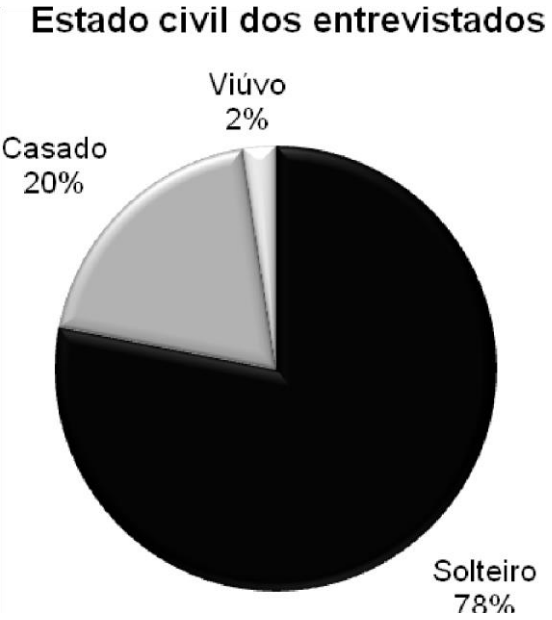
Figura 4: Faixa de renda mensal declarada pelos entrevistados



Fonte: Autores.

Observa-se que 78% dos entrevistados são solteiros, 20% casados e 2% viúvos (Figura 5).

Figura 5: Estado civil dos entrevistados



Fonte: Autores.

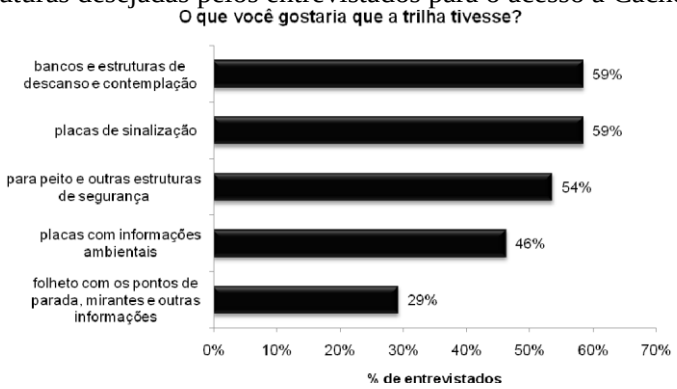
Percepção e demandas dos entrevistados quanto à trilha de acesso à Cachoeira dos Payaya

A maioria dos entrevistados (54%) declarou ser a primeira vez na Cachoeira dos Payaya. Porém 27% declaram serem visitantes frequentes (mais de quatro vezes), 15% visitam pela segunda vez e 5% pela terceira vez. A maioria (80%) declara ter tido conhecimento da

Cachoeira dos Payaya por meio de indicação de amigos. O restante teve acesso ao local por meio da internet (7%), plotagem veicular (2%), família (2%), rádio (2%) e moradores do entorno (2%). O acesso da maioria dos visitantes entrevistados (61%) foi em carro próprio e o restante declarou ter acesso à Cachoeira dos Payaya à pé (17%), de ônibus (15%), de moto (5%) e outros (2%).

Quanto às características da trilha de acesso à Cachoeira dos Payaya, a maioria dos entrevistados (56%) acharam a trilha longa, 37% moderada e 7% curta. Conforme pode ser observado na Figura 6, 59% dos entrevistados desejam bancos e estruturas de descanso e contemplação, 59% gostariam de placas de sinalização, 54% de para peito e outras estruturas de segurança, 46% gostariam de placas com informações ambientais e 29% de folheto com os pontos de parada, mirantes e outras informações. É interessante observar a demanda por estruturas de descanso, informação e segurança, bem como por informações ambientais e folhetos explicativos. Esse dado reforça ainda mais a necessidade de implantação de uma trilha interpretativa na trilha de acesso à Cachoeira dos Payaya, sendo a modalidade autoguiada mais adequada às características e expectativas dos visitantes.

Figura 6: Estruturas desejadas pelos entrevistados para o acesso à Cachoeira dos Payaya



Fonte: Autores.

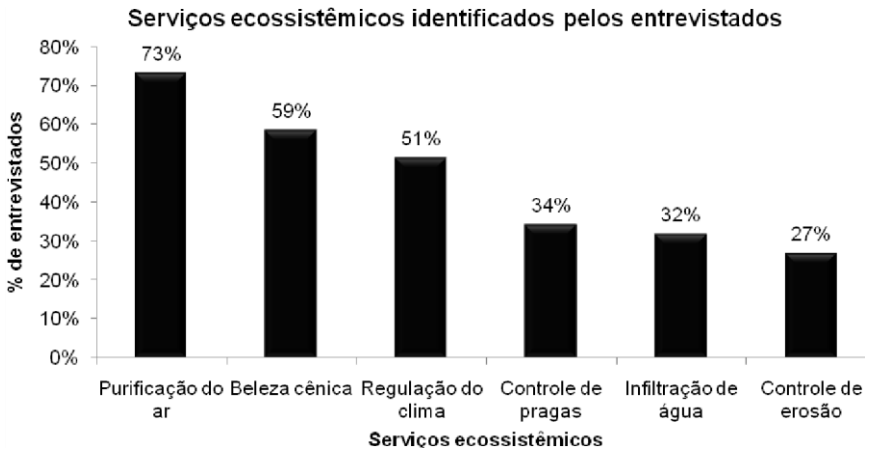
Segundo a opinião dos entrevistados sobre a demanda de serviços na Cachoeira dos Payaya, 28% gostariam de fazer esportes de aventura, 19% gostariam de ter placas de sinalização, 12% gostariam de restaurantes rurais, 12% gostaria de contar com uma guarita de segurança, 10% gostariam de bares e quiosques com bebidas e petiscos, 7% gostariam de pousadas e camping e 6% de guias e agências de turismo (Figura 7).

Figura 7: Demanda de serviços declarada pelos entrevistados

Fonte: Autores.

Este dado é interessante pois demonstra uma demanda potencial de serviços de agro e ecoturismo ainda pouco explorados na região. Interessante observar que 73% dos entrevistados identificam a purificação do ar como o principal serviço ecossistêmico prestado pela área natural que abriga a Cachoeira dos Payaya. Serviços ecossistêmicos importantes tais como beleza cênica (59%), regulação do clima (51%), controle de pragas (34%), infiltração de água (32%) e controle de erosão (27%) também foram citados durante as entrevistas (Figura 8).

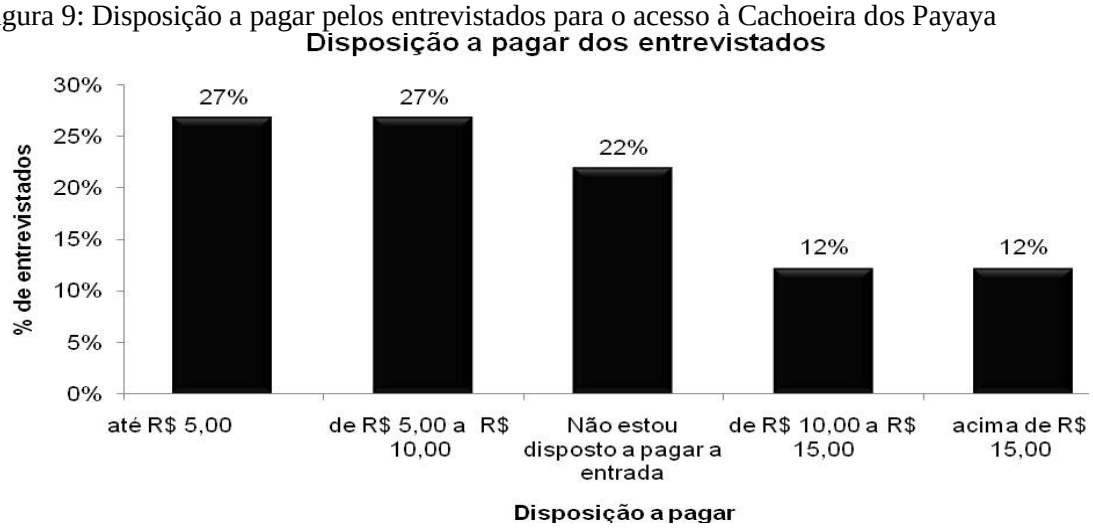
Figura 8: Serviços ecossistêmicos identificados pelos entrevistados.



Fonte: Autores.

Quando investigada a disposição a pagar pelo acesso à Cachoeira dos Payaya, no intuito de valorar esse importante patrimônio natural por meio de análises contingenciais, 27% dos entrevistados declaram estarem dispostos a pagar até R$5,00 e outros 27% estão dispostos a pagar de R$5,00 a R$ 10,00. Já 22% dos entrevistados não estão disposto a pagar nada, 12% estão disposto a pagar de R$ 10,00 a R$ 15,00 e 12% acima de R$ 15,00 (Figura 9).

Figura 9: Disposição a pagar pelos entrevistados para o acesso à Cachoeira dos Payaya



Fonte: Autores.

Percepção dos entrevistados em relação à conservação da natureza

Cerca de 80% dos entrevistados citam a beleza cênica, a tranquilidade e o lazer como principais motivos para procurarem a Cachoeira dos Payaya. Porém menos de 40% dos entrevistados citam como importante a conservação da biodiversidade e da natureza. A maioria (60%) cita o lazer como principal função desses ambientes. Quando perguntado sobre as suas atitudes em relação ao ambiente todos mencionaram que não devem deixar lixo no local e devem zelar pela qualidade ambiental do local. Nenhum entrevistado demonstrou saber exatamente o que é uma unidade de conservação e menos de 30% conhecem a RPPN Maria Maria, uma unidade de conservação no caminho para o acesso à Cachoeira dos Payaya. Porém mais de 70% dos entrevistados gostariam de conhecer a referida RPPN, demonstrando que há uma oportunidade em aliar a visitação à Cachoeira dos Payayà aos outros atrativos turísticos da região.

b. Proposta de tema a ser abordado durante a trilha

Baseado nos resultados da pesquisa de opinião realizada optou-se por abordar o tema:

"O importante não é chegar, mas curtir o caminhar" - Convite à interpretação ambiental por meio da observação da natureza local.

d. Pontos potenciais para a interpretação ambiental

Foram selecionados 10 pontos com potencial para interpretação ambiental:

1º PONTO: Entrada da trilha de acesso à Cachoeira dos Payaya.

O que mostrar:

O mapa da trilha e as recomendações de conduta. Pode ser mostrado o contraste entre o ambiente natural e o antropizado e o convite à interpretação ambiental.

Como mostrar:

Colocar placas informativas: “Bem vindo”, “Não Jogue lixo”. "Deixe somente pegadas". "Tire somente fotos". "Leve somente lembranças". Por meio de placas ou panfletos deve ser apresentado o mapa da trilha e os pontos potenciais para a interpretação ambiental. A diferença de temperatura e da umidade do ar entre a estrada e a trilha pode ser um indicador da importância das florestas na purificação do ar e das águas.

2º PONTO: Líquens e Lianas

O que mostrar:

Pode ser abordado sobre o que são “líquens” e sua importância como bioindicador da qualidade do ar. Mostrar a escadaria de raízes e as lianas, contextualizando essas formas de vida nas florestas.

Como mostrar:

Convide o visitante a observar essas formas de vida presentes nas florestas, tais como os liquens e as lianas. Ressaltar a importância dessas formas de vida e seu papel como bioindicadores da qualidade ambiental de uma região.

3º PONTO: Babaçu

O que mostrar:

Mostrar a importância da palmeira babaçu, sua origem endêmica e as formas de manejo, observando os indivíduos jovens até os adultos.

Como mostrar:

Apontar os indivíduos jovens e adultos, comentar sobre sua origem geográfica e principalmente a sua importância como fonte de renda na região, por meio da extração do óleo proveniente do coco da palmeira babaçu. Neste ponto da trilha é necessária uma intervenção de manejo das pedras que estão soltas e podem causar acidentes.

4º PONTO: Mirante

O que mostrar:

Mostrar as diferença na vegetação do vale do rio Payaya, focando na geomorfologia como um dos determinantes da vegetação (mais diversas, mais verdes, mais densas).

Como mostrar:

Colocar uma placa identificando o mirante na trilha. Realizar a retirada do excesso de vegetação no mirante, para facilitar o acesso. Talvez a instalação de um guarda corpo seja

necessária para aumentar a segurança durante a trilha. Não é recomendado trazer crianças para o mirante, só maiores de idade. Convidar ao silêncio para melhor apreciação do local.

5º PONTO: Licuri

O que mostrar:

Mostrar a palmeira licuri, apontando suas características e sua importância.

Como mostrar:

Perguntar quem já experimentou o coquinho do licuri e discutir as várias receitas utilizando o licuri para demonstrar a importância dessa espécie para a vida de quem mora na Caatinga.

6º PONTO: Murundum

O que mostrar:

Caracterizar o que são os "murunduns" (cupim do solo) e seu “anfiteatro”, ressaltando a sua importância para a floresta.

Como mostrar:

Pedir ao visitante que adivinhe o que são esses "montes de terra" e na sequencia explicar a origem e a importância dos murunduns.

7º PONTO: Tabocas

O que mostrar:

Apontar a grande quantidade de tabocas, que são um tipo de bambu característico de áreas com maior incidência luminosa (clareiras).

Como mostrar:

Pedir que os visitantes observem a dominância dessa espécie no local e discuta sobre a influencia da luminosidade para o favorecimento desta espécie e a importância das clareiras para a sucessão ecológica.

8º PONTO: Riachinho

O que mostrar:

Mostrar o riacho afluente do rio Payaya.

Como mostrar:

Pedir ao visitante que contemple esse sítio de beleza cênica. Falar da importância dos recursos hídricos para conservação, focando na importância dessa água para a bacia

hidrográfica do rio Payaya. Mostrar também a quantidade de espécies da família botânica Araceae, que é típica de áreas mais úmidas.

9º PONTO: Piscina do lajedo

O que mostrar:

Diversão, local ideal para banho de crianças, pois é raso. Podem ser mostradas curiosidades, como os seixos rolados e falar o por quê de suas formas arredondadas.

Como mostrar:

Colocar placas de sinalização na entrada da piscina do lajedo durante a trilha. O local é ideal para banho, lazer e contemplação.

10º PONTO: Paredão

O que mostrar:

Observação do paredão rochoso. Falar dos aspectos geológicos do local.

Como mostrar:

É necessário colocar um guarda corpo na lateral da trilha. Mostrar a geologia e a geomorfologia da região, por meio de informações qualificadas e interessantes.

e. A aplicação dos indicadores de atratividade (diversidade, beleza e conforto) para cada ponto identificado;

Após aplicação em campo dos indicadores de atratividade diversidade, beleza e conforto para cada ponto identificado, foram selecionados 10 pontos para a interpretação ambiental que farão parte do plano conceitual da trilha. Os pontos selecionados bem como sua pontuação nos critérios podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1: Os 10 pontos selecionados para a interpretação ambiental bem como sua pontuação nos critérios diversidade, beleza e conforto.

		Subtemas			Indicadores		
Ponto	Identificação	Água	Geologia	Formas de vida	Diversidade	Beleza	Conforto	Total
Entrada da trilha de acesso								
1	X 2 2 3 7 à Cachoeira dos Payaya							
2	Líquens e lianas	X	2	2	2	6		
3	Babaçu	X	2	2	2	6		
4	Mirante	X	X	3	3	1	7	
5	Licuri	X	2	2	2	6		
6	Murundum		X	2	2	2	6	
7	Tabocas	X	1	2	1	4		
8	Riachinho		X	3	3	2	8	
9	Piscina do lajedo	X	X	3	3	3	9	

10	Paredão	X	2	1	5

f. O plano conceitual da trilha interpretativa de acesso à Cachoeira dos Payaya.

Plano conceitual da trilha interpretativa de acesso à Cachoeira dos Payaya

Tema: "O importante não é chegar, mas curtir o caminhar"

Subtema do ponto de parada 1: Entrada da trilha - A floresta purifica o ar e a água.

Subtema do ponto de parada 2: Liquens e lianas - Os liquens e as lianas são diferentes formas de vida importantes da floresta.

Subtema do ponto de parada 3: Babaçu - O babaçu é nosso ouro verde.

Subtema do ponto de parada 4: Mirante - A paisagem do vale do rio Payaya precisa ser conservada.

Subtema do ponto de parada 5: Licuri - O licuri é a cara da Caatinga.

Subtema do ponto de parada 6: Murundum - A importância dos insetos para a manutenção das florestas.

Subtema do ponto de parada 7: Tabocas - A dominância de uma espécie que gosta de luz.

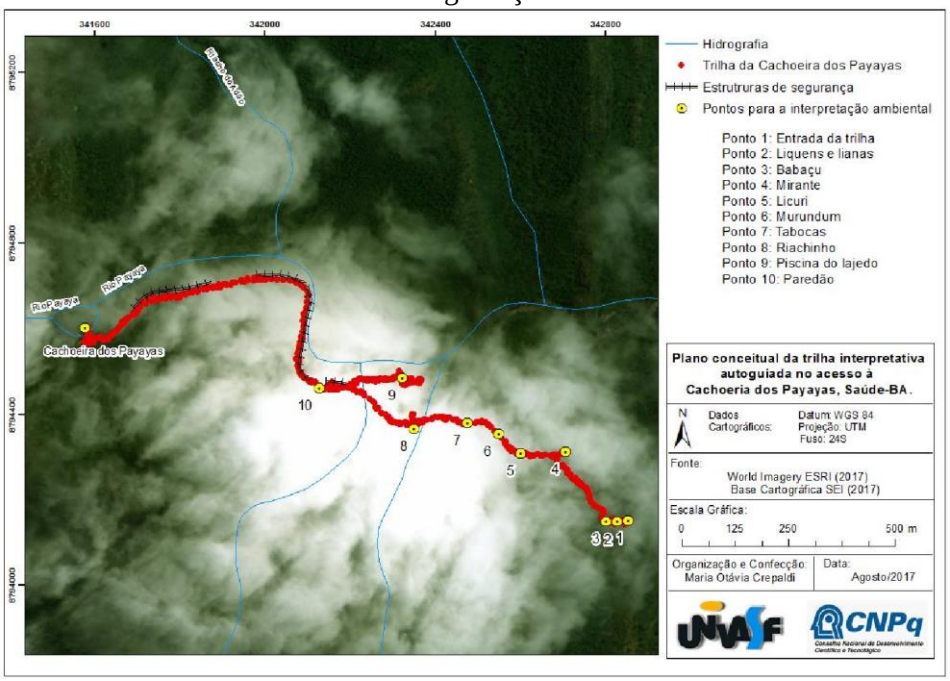
Subtema do ponto de parada 8: Riachinho - Um importante afluente do rio Payaya.

Subtema do ponto de parada 9: Piscina do lajedo - Onde a natureza se espalha e o banho é inesquecível.

Subtema do ponto de parada 10: Paredão - As formações rochosas da região.

O plano conceitual elaborado para a trilha interpretativa de acesso à Cachoeira dos Payaya pode ser observado na Figura 10.

Figura 10: Mapa contendo os pontos de parada, o plano conceitual para a interpretação ambiental bem como as necessidades de melhoria da segurança da trilha de acesso à Cachoeira dos Payaya.



Considerações Finais

Uma das dificuldades para a realização do trabalho foi a aplicação da pesquisa de opinião, que só pode ser realizada nos finais de semana e feriados por ser o período de maior visitação à Cachoeira dos Payaya. Imprevistos climáticos também limitaram a atuação dos pesquisadores, já que algumas fases de campo planejadas foram adiadas devido às chuvas. A falta de segurança (para-peitos, guarda-corpos), as áreas suscetíveis à erosão e a largura limitada da trilha também podem ser fatores limitantes à implantação dos pontos de interpretação ambiental planejados. Este trabalho contribuirá com as ações de educação e interpretação ambiental da região, por meio do plano conceitual da trilha interpretativa de acesso à Cachoeira dos Payaya elaborado.

O público visitante é jovem, sendo que mais de 80% dos entrevistados tem entre 15 e 39 anos. Quase 70% dos entrevistados possuem, no mínimo, o segundo grau completo. Portanto a linguagem utilizada nos materiais de interpretação deve atender a este público. A maior parte dos visitantes declara ter tido conhecimento da Cachoeira dos Payaya por meio de indicação de amigos. O carro é o meio de transporte mais utilizado para o acesso à trilha. Grande parte dos visitantes gostaria de mais informações e segurança na trilha, bem como de serviços de esporte de aventura e sinalização. Há também um potencial de cobrança para o acesso à Cachoeira dos Payaya, recurso que pode ser investido em segurança, manutenção da trilha e também em ações de educação ambiental.

Considerando o perfil do visitante, foi escolhida uma temática geral para a interpretação ambiental. O tipo de interpretação ambiental mais indicado é a trilha autoguiada por meio de folheto ou placas interpretativas. De acordo com a metodologia e a temática adotada, foram selecionados 10 pontos com potencial para a interpretação ambiental. Há, porém, a necessidade de melhorias emergenciais na trilha, como controle de erosão e instalação de guarda corpo em alguns pontos.

Espera-se que tanto o poder público quanto a sociedade civil organizada apropriem-se desses resultados para melhorar tanto a experiência do visitante quanto as condições ambientais

deste importante sítio de beleza cênica e de conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos.

Os resultados parciais desta pesquisa foram apresentados em forma de painel no II Encontro de Biologia (EnBio) da UNEB de Senhor do Bonfim em dezembro de 2016.

Pretende-se publicar os resultados finais desta pesquisa em periódico especializado na área de educação e interpretação ambiental. Além disso, os resultados finais também serão apresentados aos gestores públicos e a sociedade civil organizada do município de Saúde para que sejam utilizados nas iniciativas de educação e interpretação ambiental na Cachoeira dos Payaya.

Referências

ABRAMOVAY, R. O futuro das regiões rurais. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003. 149p (Série Estudos Rurais)

ANDERSON, S.H.; BEISWENGER, R.E.; PURDOM, P.W. Environmental Science.3.ed. Merrill Pub. Co., 1987. 505p.

BAHIA. Natureza com adrenalina. Disponível em:http://bahia.com.br/roteiros/naturezacom-adrenalina. Acesso em: 24 de setembro de 2016.

BAHIA. SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH. Avaliação ambiental da barragem de Ponto Novo: diagnóstico ambiental. Salvador, 2001.

BATH, A.J. The role of human dimensions in wildlife resource research in wildlife management. Ursus, v.10, p.349-355, 1995.

BATH, A.J. Introduction to the Human Dimension: a valuable research tool to achieve wildlife conservation objectives and maned wolf conservation. In: CONSORTE-MCCREA, A.G.; SANTOS, E.F. Ecology and conservation of the maned wolf: multidisciplinary perspectives.1.ed. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2014. Cap.19, p.265- 281.

BECK, L.; CABLE, T.T. Interpretation for the 21st Century: Fifteen Guiding Principles for Interpreting Nature and Culture. USA: Sagamore Publ., 1998. 242p. BECKER, Bertha K. Da preservação à utilização consciente da biodiversidade amazônica: o papel da ciência, tecnologia e inovação. In: GARAY, I.; BECKER, B.K., (Org.). Dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações na sociedade natureza no século XXI. Petrópolis: Ed.Vozes, 2006, p.355-379.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007. Reconhece as áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Diário Oficial da União, Brasília, 24 jan. 2007, nº 17, Seção 1, p.55.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades 2017. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=292980&search=||infogr%E1fic os:-informa%E7%F5es-completas. Acesso em: 13 de maio de 2017.

CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum.2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. 430p.

ENRÍQUEZ, M.A. Economia dos recursos naturais. In: MAY, P.H (Org.). Economia do meio ambiente: teoria e prática. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 3, p.49-78. ESTES, R.J. Toward Sustainable Development: from theory to praxis. Social development issues, v.15, n.3, p.1-29, 1993.

MORAN, E.F. Human-environment interactions in forest ecosystems: an introduction. In: MORAN, E.F.; OSTROM, E., (Org.).Seeing the forests and the trees: human-environment interactions in forest ecosystems. Cambridge: MIT Press, 2005, p.3-21. PEREIRA, Raimundo Moraes. Memórias na varanda: origens, história e estórias do município de Saúde – Salvador: Ed. do Autor, 2004.p.3-21.

PEREIRA, Raimundo Moraes. Memórias na varanda: origens, história e estórias do município de Saúde – Salvador: Ed. do Autor, 2004.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Gestão de Unidades de Conservação e Educação Ambiental. São Paulo: SMA, 2008. 116p.

STEFFEN, W. et al. The Anthropocene: from global change to planetary stewardship. Ambio, v.40, n.7, p.739–761, nov. 2011.

TAMAIO, I. A Mediação do professor na construção do conceito de natureza. Campinas, 2000.Dissert.(Mestr.) FE/Unicamp.

TILDEN, Freeman. Selecciones de "Interpretando Nuestra Herencia". Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1977.

TREVISOL, Joviles Vitório. A educação em uma sociedade de risco: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade. Joaçaba: UNOESC, 2003. 166p.

UNESCO. Rapport final Du groupe d'experts sur Le Project 13: La perception de La Qalité du milieu dans le Programme sur l'homme et la biosphere (MAB). Paris: UNESCO, 79p. (Série de rapports du MAB 9). 1973.

UNESCO-UNEP. International strategy for action in the field of environmental education and training for the 1990s. Paris: UNESCO e Nairobi. 1987.

VASCONCELLOS, Jane M. de O. Educação e Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação. Cadernos de Conservação, ano 3, nº 04. Curitiba: Fundação Boticário de Proteção à Natureza, Dezembro de 2006.

VINCE, G. An epoch debate. Science,v.334, n.6052, p.32–37, out.2011.

WU, J. Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes. Landscape Ecology,28, p.999–1023, abr. 2013.

YOUNÉS; Talal; GARAY, Irene. As dimensões humanas da biodiversidade: o imperativo das abordagens integrativas. In: GARAY, I.; BECKER, B.K.,(Org.). Dimensões Humanas da Biodiversidade: o desafio de novas relações na sociedade-natureza no século XXI.Petrópolis: Ed.Vozes, 2006, p.57-72.

VIVÊNCIAS NO PEA: PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA PREFEITURA DE SALVADOR

Adson dos Santos Bastos[1]
Palôma Santos Ferreira[2]
Alexsandro Ferreira de Souza Silva[3]
Marta Maria de Oliveira Santana[4]

1. Professor da UNEB-DEDC- I/Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências/email: abastos@uneb.br
2. Graduada em Pedagogia/UNEB-DEDC- I/email: psfjesus5@gmail.com
3. Graduando em Ciências Biológicas pela UNEB - DEDC – Campus VII/ email: aleckissf@gmail.com
4. Professora da UNEB- DEDC –Campus VII/ Doutora em Ciência Animal nos trópicos/ email: mmosantana@uneb.br

RESUMO

O artigo intitulado Práticas pedagógicas: vivências no programa de educação ambiental visa apresentar como foi realizado e desenvolvido o trabalho de Educação Ambiental no âmbito escolar na formação de multiplicadores com foco na problemática do lixo, em Salvador. Neste artigo, apresentamos o relato das experiências vivenciadas durante o período de execução do projeto. A experiência mostrou quão distantes, nossas escolas, estão no tratamento desse tema transversal e interdisciplinar, por parte de toda equipe pedagógica. Porém, é notável um movimento ainda tímido no ambiente escolar, na realização de atividades em educação ambiental, apenas em datas pontuais e comemorativas. A práxis pedagógica sócio ambiental deve promover a tomada de consciência por parte dos sujeitos pertencentes ao âmbito escolar sendo um caminho que deve ser trabalhado de forma contínua atrelado ao cotidiano institucional.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Âmbito Escolar. Práxis Pedagógica.

Introdução

O ensino de Meio Ambiente é um dos temas transversais anunciados nos Parâmetros Curriculares Nacional (PCN) e também da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), ambos visam o trabalho dessa temática em todas as disciplinas, para que se tenha uma noção mais ampla e diversificada do que seja Educação Ambiental em todos as áreas de conhecimentos. Acredita-se que dessa forma haja uma melhor compreensão das dimensões ambientais, sociais, culturais, econômicas presentes no estudo da temática, afim de, proporcionar a tomada de consciência por parte de todos os sujeitos nele envolvidos, através da interdisciplinaridade, gerando resultados que fortaleçam um sentimento de pertencimento e de responsabilidade socioambiental.

O interesse em investigar acerca da temática o ensino da Educação Ambiental, e mais especificamente a problemática do lixo é decorrente devido a minha experiência de estágio com o Programa de Educação Ambiental (PEA) numa empresa de limpeza urbana de Salvador. Nessa empresa, realizo ações em diversasescolas municipais desenvolvendo uma atividade ímpar no incentivo à formação de multiplicadores que possam no ambiente escolar e em seu entorno, desenvolver atitudes e ações ambientais que proporcionem o desenvolvimento socioambiental das comunidades e cidadãos envolvidos no processo. Através de palestras, dinâmica se reuniões nas escolas e comunidades, o programa incentivar a todos a realizarem práticas efetivas de educação ambiental, visando sempre a melhor qualidade de vida da população.

Durante esse percurso, foi possível perceber que a dinâmica envolvendo o lixo é invisibilizada em sala de aula quando se trabalha Educação Ambiental, visto que, apenas uma pequena parte de todo o ciclo de vida dos materiais é de fato visto, dando destaque apenas para o consumo e descarte desses materiais, sem alcançar e nem discutir a raiz do problema, isto é, a problemática do lixo, que atualmente já é um grande dilema em toda a Terra, pois consumimos mais do que a capacidade do planeta de transformar em recursos naturais novamente todos esses materiais já utilizados tão velozmente pelo ser humano, sendo que grande parte desses materiais são destinados para locais incorretos causando ainda mais degradação ambiental. A problemática do lixo ainda vai mais além, pois em todas as etapas do ciclo de vida de um material, ou seja, desde a extração da matéria prima, até o seu descarte final, infinitos recursos naturais são desperdiçados e gastos para sustentar esse ciclo que é linear em um planeta com recursos finitos.

As questões ambientais e mais precisamente a problemática do lixo, ainda são vistas e tratadas pela comunidade escolar, em sua maioria, de forma superficial e desatrelada da realidade dos alunos nas salas de aula, trazendo apenas a visão de uma educação ambiental conservadora abordando conceitos sem discussões e sem aplicação no seu cotidiano, replicando o olhar de que Meio Ambiente seja apenas fauna, flora, sol e água, sem problematizar e sem considerar que somos seres atuantes e pertencentes desse ciclo.

A escola e todos os seus integrantes assumem um papel de suma importância na mediação entre a problemática do lixo e os discentes, na urgência de se discutir sobre consumismo exagerado, do poder midiático sobre os consumidores, a obsolescência planejada e perceptiva, coleta seletiva, preservação ambiental, enchentes, poluição do ar, do solo e da água devido ao lixo, que tanto nos afetam diariamente e que pequenos gestos podem significar grandes transformações para a melhoria e solução para a problemática do lixo tendo como norte uma educação ambiental crítica.

Decorrente da carência de um ensino mais efetivo, significativo e atuante no contexto ambiental, dificulta a construção de criticidade e senso de responsabilidade ambiental, devido a esses sujeitos não se sentirem parte do todo, influenciados por uma educação que não estimula a reflexão, que segundo Paulo Freire(1996), aliena e o fazem acomodar-se ao mundo existente, anestesiando e podando sua curiosidade e criatividade, acerca do mundo que o cerca. É preciso entender o Meio Ambiente em sua totalidade, seja nos aspectos naturais ou aqueles criados pelo ser humano (social, cultural, econômico, entre outros) para repensarmos os nossos costumes e até mesmo nossos valores para podermos viver de forma mais harmoniosa e sustentável, seja de forma individual ou na sua coletividade.

Por isso esse projeto se justifica, pois pretende desconstruir a ideia engessada de que Meio Ambiente seja apenas a parte ecológica, desconsiderando os demais elementos que a compõem, como a parte construída socialmente pelo homem e suas tecnologias, e que são de extrema importância para o equilíbrio e sobrevivência de todos. Precisamos ir além da reflexão da problemática do lixo, para a tomada de consciência e mais adiante a mudança de atitudes

que refletirá em ações de conservação, preservação e melhoria do Planeta para promoção de uma vida mais sustentável sem o comprometimento das gerações futuras no suprimento de suas necessidades básicas.

A importância do ensino sobre lixo na escola regular

A crise ambiental que vivemos atualmente devido a relação do homem com a natureza é de dominação, e vem enfrentando diversas consequências para ambos os lados, pois agora é a vida de todos os seres vivos que está ameaçada, sendo um grande desafio para a geração atual e as próximas de promover uma nova forma de concepção de vida, com equilíbrio entre todos os que habitam o planeta Terra, com respeito ao limite de recursos e ao poder de renovação dos elementos.

Um dos fatores que contribuem para a crise ambiental é o consumismo exagerado e a sua disposição final. No Brasil foram coletados no ano de 2000, aproximadamente 228.413,0 toneladas de lixo por dia, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), última estimativa disponível no site. Dentre esses materiais, muitos são descartados de forma irregular ou são incinerados causando ainda mais problemas para o Meio Ambiente e consequentemente para os seres humanos, em especial pertencentes as classes menos favorecidas, que muitas vezes moram próximos de lixões e são acometidos de diversas doenças causadas por vetores, que são seres vivos que servem como propagadores de doenças, como ratos e baratas, onde são atraídos pelo odor do lixo, poluição do ar, do solo, de águas subterrâneas e superficiais dentre outros males. Um grande sinal de que a nossa forma de consumo está em crise é a quantidade exorbitante de materiais que são descartados e dispostos em aterros sanitários diariamente, onde esses locais estão chegando a sua capacidade máxima, ou limite de sua vida útil, cada vez mais rápido.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações em seus capítulos, onde além de prever a destinação e disposição final ambientalmente adequados de resíduos, tem como um de seus instrumentos a Educação Ambiental, salientando a importância dessa para a transformação do indivíduo e da coletividade, rumo ao desenvolvimento de fato harmônico e sustentável.

A PNRS considera como destinação ambientalmente adequada (Cap.II art. 3º, VII-VIII) "destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes", já a disposição ambientalmente adequada" distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. Tendo como um dos seus objetivos a " não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada para os rejeitos" (Cap. II art. 7º, II).

O Brasil também conta com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), sendo o único País da América Latina a ter uma Política específica para a Educação Ambiental, temos as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que norteiam as práticas de todos os sujeitos envolvidos no processo de forma direta ou indireta no ensino de EA presente no ensino formal e informal e em todas as modalidades de ensino, estando presente nas obrigações nacionais assumidas pela Constituição Federal promulgada em 1988. (art. 225, VI).

A PNEA foi instituída pela Lei nº 9.795 em 1999, ela define o que seja educação ambiental, o ensino da mesma em ambientes formais e não formais, as atribuições do órgão gestor e as atividades vinculadas à política. Segundo o artigo 1°:

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Já nas DCNEA no seu artigo 2° define por educação ambiental:

> A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Conforme Freire Dias (2004) determina o que é Educação Ambiental é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem 6 conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros.

Logo, é possível perceber que as dimensões naturais e as construídas pelo ser humano são levadas em consideração para a conceituação e entendimento do que seja Educação Ambiental, significando um avanço para todos, pois o Meio Ambiente não atende apenas a parte ecológica, mas sim, engloba a parte social e tecnológica em toda a sua diversidade e complexidade. O conceito sobre "desenvolvimento sustentável" sendo um processo integral, natural, social e tecnológico, surgiu pela primeira vez pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1979, logo em seguida, foi difundido mundialmente, especificamente, pelo relatório "Nosso Futuro Comum", produzido pela Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Unced), em 1987.

As conferências Rio-92 e a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi foram o resultado das lutas de ambientalistas que de acordo com Freire Dias (2004) já vinham a muito tempo alertando sobre a crise planetária, onde já havia um grande desequilíbrio na relação entre homem e natureza causando vários transtornos e consequências como o aquecimento global, a problemática do lixo e a crise de recursos naturais. Ambas tiveram uma grande repercussão no âmbito da Educação Ambiental, pois as informações que foram discutidas até hoje tem grande valia na área científica, destaca Dias (2004).

A Rio-92 foi A Conferência da ONU Sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento Unced, que reuniu no Rio de Janeiro, de 03 a 14 de Junho de 1992, representantes de 170 países com o intuito de examinar a situação ambiental do mundo, recomendar medidas a serem tomadas nacional e internacionalmente quanto a proteção ambiental, examinar estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável, onde foi elaborada a Agenda 21. A construção desse Plano de Ação para o século 21, como afirma Dias (2004), foi um passo importante, porque foi visto a necessidade da adoção de um novo estilo de vida para a sobrevivência da vida na Terra, através de Acordos, Tratados e Convenções sobre o Meio Ambiente foi possível abordar 7 dimensões entre as quais econômicas, sociais, de conservação e manejo de recursos naturais em seus quarenta capítulos.

A primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental teve como sede Tbilisi, capital da Geórgia, de 14 a 26 de Outubro de 1977, organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), apesar do tempo transcorrido e de outros encontros internacionais sobre EA terem sidos realizados, as informações discutidas no evento continuam sendo válidas até hoje, sendo considerado por Dias (2004, p.209) "o de maior importância para o desenvolvimento e afirmação da EA". A Conferência ainda apresenta como princípios da Educação Ambiental a serem trabalhadas no ambiente escolar (BRASIL,

1997, p.51) "considerar o meio ambiente em sua totalidade: em seus aspectos naturais e construído, tecnológicos e sociais (econômico, político, histórico, cultural, técnico,moral e estético)", destacando uma ação pedagógica a ser realizada com o intuito de:

> Estabelecer, para os alunos de todas as idades, em relação entre sensibilização ao meio ambiente, a aquisição de conhecimentos, a atitude para resolver problemas e a clarificação de valores, procurando, principalmente se sensibilizar os mais jovens para problemas ambientais existentes na sua própria comunidade. (BRASIL, 1997, p. 51)

Esses princípios norteiam o trabalho a ser desenvolvido no ambiente escolar desde a Educação Infantil até o término do ciclo do ensino formal, a fim de, promover e desenvolver uma consciência crítica e transformadora desde cedo, para que o sujeito tome para si a responsabilidade, de mudanças de atitudes necessárias para a sustentabilidade, modificando a antiga mentalidade de usar e jogar fora, criando um novo ritmo de consumo sustentável.

Para isso é necessário, a utilização de uma tendência pedagógica progressiva, crítica e libertadora que teve como precursor Paulo Freire, onde a escola se proponha a trabalhar com realidade dos alunos, mostrando através do seu cotidiano o que é a educação ambiental, de como preservar o meio ambiente, das consequências de um consumo exagerado, dos efeitos 8do crescimento populacional e evidenciando os problemas que são gerados com a problemática do lixo, fazendo com que o aluno perceba que através das suas ações é possível transformar o meio em que vive. Diante disso, o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos juntamente com a formação de valores, permitirão que o educando passe a ser um agente multiplicador de atitudes positivas que favorecem a construção de uma consciência cidadã ambiental na promoção de uma sociedade mais equilibrada e sustentável.

Portanto, faz-se necessário a incorporação de uma pedagogia que atenda a essa nova visão de mundo, no qual, todos são responsáveis pela mudança de hábitos que influenciará na

conservação, preservação e melhoramento da vida na Terra. Gadotti (2005, p. 23) confirma que:

> Educar para a cidadania planetária implica muito mais do que uma filosofia educacional, do que o enunciado de seus princípios. A educação para a cidadania planetária implica uma revisão dos nossos currículos, uma reorientação de nossa visão de mundo da educação como espaço de inserção do indivíduo não numa comunidade local, mas numa comunidade que é local e global ao mesmo tempo.

Desse modo, fica claro que deve haver uma reformulação dos currículos com a incorporação de princípios e valores, com o propósito de estimular a tomada de consciência que somos todos parte de uma única casa, que fazemos parte dela e mais do que tudo precisamos dela para sobreviver, Gadotti ainda ressalta que: Precisamos de uma ecopedagogia e uma ecoformação hoje, justamente porque sem essa pedagogia, para a re-educação do homem/mulher, principalmente do homem ocidental, prisioneiro de uma cultura cristã predatória, não poderemos mais falar da Terra como um lar. (GADOTTI, 2005)

Diante disso, não podemos descartar a influência do poder cultural, e mais especificamente, da mídia, no aumento do consumo desenfreado, ocasionando a na problemática do lixo na criação de necessidades que antes não existiam, associando o poder de compras ao bem estar, provocando uma falácia, onde o prazer e a satisfação estão ligadas ao consumismo, que busca atender as necessidades de lucratividade do sistema capitalista através de mecanismos como a obsolescência planejada e perceptiva. No documentário "A História das

coisas[5]", a pesquisadora Annie Leonard explica como esse modelo de consumo foi implantado propositalmente, de forma a atender a um sistema econômico capitalista, sem levar em conta as suas consequências.

Logo, todo o âmbito escolar deve estar preparado para essa nova demanda que emana da urgência da crise ambiental planetária, mais especificamente da problemática do lixo, onde a formação dos docentes faz-se necessária e fundamental para o tratamento adequado do ensino da Educação Ambiental na sua totalidade. E é nessa perspectiva que esta pesquisa reside, deve haver interação entre todas as esferas, comunidade, escola, família, setor público, setor privado para promoção de educação ambiental que proporcione a todos os sujeitos nele envolvidos, uma reflexão sobre a realidade se reconhecendo como ser integrante capaz de transformar através de atitudes que protejam e melhorem o meio ambiente.

Dessa forma, o Agente Multiplicador exerce um papel de suma importância para a transformação, por meio de atitudes e ações que contribuam para a melhoria da qualidade de vida da coletividade, com sua atuação socioambiental de forma integral seja no ambiente escolar ou no seu entorno, para que mais adiante possa através da tomada de consciência, realizar nas suas relações locais ou globais um desenvolvimento sustentável, na construção de uma sociedade mais justa e equilibrada. Diante disso, faz-se necessário que a escola como agente transformador tenha práticas pedagógicas no ensino da Educação Ambiental, dando ênfase na problemática do lixo, como catalizador das demais questões que englobam o Meio Ambiente.

Vivências no PEA: Programa de Educação Ambiental

No ano de 2015, estava cursando o quarto semestre em Pedagogia Plena na Universidade Estadual da Bahia- UNEB, quando iniciei meu estágio em uma empresa de limpeza urbana da cidade de Salvador-Bahia, no Programa de Educação Ambiental. A equipe recém formada era composta por estudantes de Pedagogia e Engenharia Ambiental, liderados também por uma estudante de Engenharia Ambiental. O programa tinha subdivisões, que funcionavam juntos e alinhados para uma melhor efetividade do trabalho. Um deles era a revitalização de algum ponto degradado, em via pública, que sofresse com acúmulo indevido de resíduos sólidos, onde primeiramente, era feito a sondagem do local, por meio de visitas e abordagens aos munícipes, em seguida, em equipe, era construído o Plano de Ação que apresentava a solução para o ponto em questão.

Outro subprograma que estava diretamente ligada a área da produção e coleta de lixo, era a panfletagem de porta em porta em determinadas ruas, a fim de informar os dias e o horário da coleta para os moradores daquela localidade, para que seus resíduos ficassem dispostos nas vias pelo menor tempo possível, durante o percurso os transeuntes era abordados e questionados sobre as demandas, referente ao resíduos sólidos, daquele local. Também eram orientados a respeito do descarte de materiais perfuro cortantes como baterias, vidro, lâmpadas entre outros. Todas as ações de campo após serem finalizadas geravam um relatório.

Havia o subprograma direcionado para as escolas, visando a educação como parte fundamental para a tomada e formação da consciência sócio ambiental dos educandos. Era realizado um contato prévio com a gestão escolar, apresentando a empresa, os objetivos e a ação a ser realizada, depois do convite aceito, a instituição de ensino era agendada, e assim uma programação era formada com as escolas que faziam parte do nosso Núcleo de Limpeza. As ações escolares eram diversificadas para atender todos os níveis da educação básica, com

[5]Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw-. Acesso em: 01 de Setembro de 2016.

palestras, contação de histórias, peças teatrais, jogos educativos feitos com materiais recicláveis, jardim suspenso, distribuição de sementes de hortaliças, sendo a atuação mais significativa, pois além de está em contato com um público infanto-juvenil variado era o que mais se aproximava da minha área de atuação como professora e educadora, essas vivências serão discriminadas abaixo.

Foram visitadas em um período de dois anos, mais de 52 escolas, em sua maioria da rede pública de ensino, consolidando uma imensidão de trocas de conhecimentos e informação passada pelos estudantes que participavam da ação conosco.

Cada visita escolar era uma nova oportunidade de aprender ensinando, no inicio, na minha primeira apresentação no Colégio Estadual Helena Mateus, localizado no bairro de São Cristóvão, periferia de Salvador, com uma turma de 6° ano. A adrenalina e a falta de experiência com educação ambiental deu a ação um toque único. Todo o conteúdo e forma de exposição foram de minhas autorias e esse seria o momento de colocá-las em prática, sendo a única estudante de pedagogia da equipe existia uma pressão e uma expectativa por algo inovador, porém eu logo iria descobrir que a apresentação nunca estaria pronta e acabada, pois era um processo longo e contínuo, construído junto com os estudantes.

A palestra se constituía de slides que em sua maioria trazia imagens e figuras que representavam o que estava sendo discutido em sala como as consequências do descarte inadequado de resíduos sólidos, aterro sanitário, lixões, coleta seletiva, entre outros, entretanto faltava uma maior interação entre o palestrante e os alunos. Adicionamos então, o jogo que já existia no departamento do tipo perguntas e respostas, foi um passo importante para reforçamos a aprendizagem e a relação dos envolvidos.

Em seguida, uma nova estudante de Pedagogia entrou na equipe, nesse período foi necessário alinharmos os materiais existentes para criarmos uma nova abordagem, que fosse mais dinâmica, criativa e que colocasse o aluno sob uma nova ótica, uma visão de que ele fazia parte do meio ambiente. Essa missão nos foi dada pela nossa mentora e supervisora com uma visão mais holística de todo o processo que envolve a educação ambiental.

Pensamos esse novo formato com um leque maior de abordagens, agora contando com jardins suspensos na escola, mais jogos com materiais recicláveis, principalmente para o público infantil e a palestra que foi renovada. A implantação do jardim suspenso era realizado por meio da visita ao local, para identificarmos se havia mais incidência de sol ou sombra, o tamanho do espaço, a preferência das plantas, entre outros, depois começava a confecção dos materiais, como pintura dos paletes de madeira e garrafas pet's e compra das mudas. Antes do plantio, as crianças e professores aprendiam o manejo para que preservassem por um maior tempo possível o jardim suspendo.

A criação dos novos jogos como pescaria, boliche, telefone sem fio, além de utilizar materiais recicláveis, promovia a aprendizagem por meio de brincadeiras, sabendo que a criança constrói seu conhecimento por meio do brincar,

> O brincar relaciona-se ainda com a aprendizagem. Brincar é aprender; na brincadeira, reside a base daquilo que, mais tarde, permitirá à criança aprendizagens mais elaboradas. O lúdico torna-se, assim, uma proposta educacional para o enfrentamento das 35 dificuldades no processo ensino-aprendizagem. (ROLIM; GUERRA; TASSIGNY, 2008:177).

Diante disso, foi possível perceber que podíamos utilizar a brincadeira para construirmos uma história. Durante a apresentação, era feitas perguntas chaves, que direcionavam os alunos para a reflexão acerca da temática, com o intuito de aproximar os

conteúdos abordados a realidade deles. Esse modelo permitiu perceber o quanto os alunos conheciam e como eles percebiam o meio ambiente a sua volta.

Assim que a ação era finalizada, era entregue aos professores fichas de avaliação, para sinalizarem os pontos positivos e negativos das apresentações para continuarmos melhorando e reformulando nossas abordagens. A maioria das escolas, mostrava-se atentas as questões ambientais, sendo observadas as respostas aos questionamentos e provocações feitas para seus alunos. Esse feedback nos ajudava a sempre está em movimento, sendo que as apresentações nunca eram as mesmas, sempre existia algo diferente da anterior.

Por último elaboramos, agora com uma equipe com três graduandas em Pedagogia, uma mini peça teatral com duração de 15 minutos. *A floresta encantada de Aninha,* foi a minha despedida do Programa de Educação Ambiental. A trama foi escrita pelo trio e se passava em uma floresta encantada que está sendo poluída por uma bruxa malvada, Malévola e sua comparsa Mofada, mas que no fim das contas é salva por Aninha e seus amigos. Essa foi uma experiência mágica, pois me permitiu descobrir um lado artístico até então desconhecido.

Assim, essa nova modelagem trouxe progressos significativos, pois conseguíamos voltar a atenção para questões ambientais de forma lúdica e criativa. A reação dos alunos a ver, alguns deles, pela primeira vez, um cenário colorido, personagens, fantasias, era emocionante, pois transmitia a importância desses momentos na vida escolar dessas crianças de comunidades carentes.

Os expectadores e também participantes se mostravam atraídos, encantados e interessados em participar sempre que solicitados por uma das personagens. Atiçar a imaginação e fazer com que eles mergulhassem em um mundo de fantasias, porém fazendo associações com o cotidiano deles. O roteiro também foi adaptado para usarmos itens que fossem da cultura deles como parte da poluição era feito com palitos de picolé, sacolas e garrafas plásticas, embalagens de doces, para que os mesmos refletissem sobre a problemática do lixo no seu dia a dia.

Nesse sentido, o retorno que tínhamos dos estudantes era muito satisfatório, muitos as vezes desconheciam o ciclo, a vida útil e o quão rápido os materiais acabam indo parar em lixeiras. Aprendiam também que os resíduos sólidos podem ser fonte de renda para muitas famílias, seja na confecção artesanal de bolsas, carteiras, ou até mesmo na reciclagem desses produtos.

Muitos alunos informavam durante a apresentação que seus pais faziam a coleta de materiais recicláveis e que sofriam descriminações por parte dos colegas. Então o trio pedagógico explicava que esse tipo de trabalho é de suma importância para o cuidado e a manutenção do planeta e dos seres que o habitam, grande parte desse material recolhido voltava para as cidades em forma de novos produtos, gerando renda e emprego para diversas famílias, dessa forma o trabalho desenvolvido por esses guerreiros e guerreiras, tinha que ser assim de tudo respeitados e valorizados.

Considerações Finais

Diante das vivências foi possível observar e identificar o quanto as escolar não trabalham em sua maioria o tema transversal Meio Ambiente e que levar e experenciar a educação ambiental no ambiente escolar, tornou possível o início de uma transformação de pensamento por parte da gestão escolar no desenvolvimento de projetos nesse sentido.

A implantação da educação ambiental interdisciplinar, ou seja, para além da disciplina de ciências de forma efetiva, contínua e crítica também no campo Ambiental, possibilitou formar cidadãos com uma consciência socioambiental no desenvolvimento de ações e atitudes sustentáveis futuras.

Todo planejamento desenvolvido no Programa de Educação Ambiental estava alinhado a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Nacional de Educação Ambiental e a Agenda 21. A lei subsidiava a nossa prática pedagógica como forma de nos colocarmos como seres pertencentes e transformadores do Meio Ambiente, unidos com uma educação libertadora e crítica.

Assim, o PEA buscou ultrapassar as barreiras como tempo e recursos financeiros para que de fato essa tomada de consciência acontecesse nos estudantes presentes e em toda a comunidade escolar, a ideia foi plantada em diversas unidades de ensino, porém devido a logística e a demanda das apresentações, não retornamos para as escolas visitadas para termos um retorno dos efeitos causados pela ação.

A escola era sempre incentivada a buscar novas parcerias público-privados, comunidade no entorno, associações de moradores e cooperativas de materiais recicláveis para somar, envolver e contribuir para a aprendizagem significava, transformadora e emancipatória de todos os agentes que tem uma grande missão de assegurar um planeta mais sustentável para as próximas gerações.

Logo, a experiência vivida no PEA foi de extrema importância para a construção do meu saber enquanto professora e educadora ambiental. O estágio me abriu horizontes para novas formas de praticar a minha profissão para além das salas de aulas tradicionais. Sempre impulsionada a estar em movimento, buscando novas perspectivas, alinhei teoria e prática para o desenvolvimento socioambiental de diversos jovens e crianças. Espero que a semente tenha sido plantada e que em breve, a geração atual possa implantar de fato o pensamento holístico, sustentável e que se reconheçam como seres pertencentes da teia da vida.

Referências

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas- 9. ed.- São Paulo: Gaia, 2014.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade. Revista Lusófona de Educação. Lisboa 2005.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.

Rolim; Guerra; Tassigny (Julho/Dezembro de 2008). Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento Infantil. Revista Humanidades. v.23, pp. 176-180.

MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

ILHA DO RODEADOURO UM PATRIMÔMIO MATERIAL E AMBIENTAL DE JUAZEIRO- BA E PETROLINA- PE

Adzamara Rejane Palha Amaral[1]
Evaldo Dias[2]
Claudio Roberto Borges[3]
Cristiana de Cerqueira Silva Santana[4]
Maria Herbenia Lima[5]

1. Mestranda do programa de Pós Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade do Estado da Bahia. E-mail: adzamarajua@gmail.com
2. Mestrando do programa de Pós Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade do Estado da Bahia. E-mail: betoborges_jua@yahoo.com.br
3. Mestrando do programa de Pós Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental, Universidade do Estado da Bahia. E-mail: evaldodias@oi.com.br
4. Pós-Doutora em Arqueologia e docente da Universidade do Estado da Bahia. E-mail: ccsilva@uneb.br
5. Doutora em Agronomia e docente da Universidade do Estado da Bahia. E-mail: mherbenia@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar, os processos de conservação e preservação do patrimônio material natural da Ilha do Rodeadouro localizada entre os municípios de Juazeiro-BA e Petrolina- PE, utilizando dados e informações da literatura bibliográfica, sobre os aspectos físicos e biológicos dessa localidade. Para isso, utilizamos como metodologia, a pesquisa bibliográfica e a observação *in lócus,* que possibilitaram adquirir muitas informações sobre a Ilha. Assim, percebe-se que a Ilha do Rodeadouro necessita da atenção dos poderes públicos para a revitalização deste espaço de lazer, que possui um grande potencial hídrico, muito utilizado para o turismo, pesca e agricultura de subsistência, além de ser o berço de algumas manifestações culturais do Vale do São Francisco que devem ser preservadas para que as futuras gerações tenham acesso.

Palavras-chave: Rio São Francisco. Ilha do Rodeadouro. Cultura. Ambiente. Lazer.

Introdução

Este artigo apresenta a pesquisa realizada acerca dos aspectos físicos culturais da Ilha do Rodeadouro banhada pelo Rio São Francisco, localizada aproximadamente há 12 km do centro da cidade de Juazeiro- Bahia. Em pleno sertão do Semiárido, a Ilha é palco de uma história rica, povoada de diversas manifestações culturais da região são franciscana, sendo considerada um patrimônio natural.

Muitos moradores do povoado do Rodeadouro retiram seu sustento dos recursos naturais, dependendo, portanto do meio ambiente para a sua sobrevivência, por isso são atingidos, rapidamente, pelos impactos socioambientais. Dessa maneira, é preciso discutir com os poderes

públicos locais medidas e estratégias para diminuir os impactos e criar medidas de proteção e ações para que este local seja revitalizado, e assim, seja conservado.

Esta pesquisa analisou alguns artigos acadêmicos, livros memorialísticos, sites, blogs e observou no próprio local, o potencial turístico, ambiental, agrícola e cultural. Visto que, apesar de Carvalho e Silva (2015), já terem estudado o assunto, com o tema numa perspectiva cultural e pedagógica, este estudo procurou retratar outros aspectos da Ilha, ainda pouco explorados, na literatura científica, a exemplo do turismo, cultura, agricultura, bem como, a identidade e o sentimento de pertencimento dos moradores desta comunidade.

Nesta pesquisa também constatou-se através da observação local que houve degradação dos aspectos físicos ambientais e no modo de vida dos moradores e sua relação com o meio ambiente, especialmente com o rio. Diante dos fatos descritos acima questiona-se como tem sido a relação dos poderes públicos, executivo, legislativo e judiciário dos respectivos municípios aos quais a ilha está inserida, e ao mesmo tempo chamar a atenção destes para a revitalização do local.

Assim, este artigo trata, no primeiro momento, de caracterizar o local da pesquisa apesar das dificuldades de estudos bibliográficos específicos sobre este espaço. No segundo momento, foi feita uma análise dos problemas ambientais, dos estudos bibliográficos e da observação realizada no local e os seus reflexos na comunidade do Rodeadouro. E ao final apresenta algumas sugestões de ações mitigadoras que possam atenuar os problemas que os moradores enfrentam, a exemplo do destino do lixo, desmatamento e poluição das águas deste espaço, uma vez que, este local é muito visitado. Além disso, serão propostas medidas que conservem suas belezas naturais, propiciando aos habitantes locais e aos turistas momentos de lazer, de modo que, as futuras gerações possam conhecer este patrimônio imaterial.

Objetivo

Dessa forma, a partir do exposto, esta pesquisa teve como objetivo analisar, os processos de conservação do patrimônio material natural da Ilha do Rodeadouro, utilizando dados e informações da literatura bibliográfica, sobre os aspectos físicos e biológicos dessa localidade.

Metodologia

Para a realização deste artigo escolheu-se como metodologia, a pesquisa bibliográfica que consiste na utilização de materiais já elaborados sobre a temática, a exemplo de artigos, livros, sites, etc., possibilitando que o pesquisador tenha uma ampla visão sobre tudo que está sendo produzido acerca de determinada temática (GIL, 2002). No entanto, é preciso que o investigador fique atento ao utilizar as informações obtidas na internet, para não correr o risco de divulgar *fake news*, contribuindo para a desinformação das pessoas, o que com certeza não é o papel das pesquisas científicas.

Durante as pesquisas, identificou-se que a literatura que aborda os aspectos da Ilha do Rodeadouro em Juazeiro é escassa, o que dificultou um pouco a realização desta pesquisa. No Google acadêmico, por exemplo, localizou-se apenas quatro artigos, mas desses, utilizamos somente dois, por serem mais significativos para o tema desenvolvido nesta pesquisa. Assim, para complementar, também buscamos informações sobre a Ilha do Rodeadouro em blogs locais.

Também optou-se por utilizar a observação *in lócus*, que possibilita que o pesquisador se aproxime da realidade dos sujeitos, podendo assim identificar como são tecidas as relações entre as pessoas, e com a localidade (GIL, 2002). Com a observação percebeu-se a realidade

dos moradores da Ilha do Rodeadouro, que recebem muitos turistas, onde a maioria não respeita o meio ambiente, espalhando lixo por todo lado; e também notou-se que os moradores não recebem incentivo de políticas públicas, apesar da Ilha ser um patrimônio localizado entre dois municípios de culturas distintas, sendo um baiano e outro pernambucano.

Desta forma Jacobi (2006, p. 28) aponta que as mudanças no meio ambiente criam percepções que são resultantes dos impactos objetivos das condições reais, da intervenção social e dos valores culturais que agem na vivência destes impactos sobre os indivíduos. Nesse sentido, Araújo, Aguiar Neto e Gomes (2016, p. 250) afirmam que "Estes impactos têm ameaçado de extinção a flora, a fauna e o próprio rio, ao mesmo tempo em que inviabilizaram as condições de moradia e sobrevivência da comunidade".

Nesse aspecto, Pontes e Tavares (2014, p. 57) relatam que para Guattari, (1990), "[...] cada vez mais será dependente da prática humana o equilíbrio ambiental e paralelamente a tais "perturbações", os modos de vida humanos individuais e coletivos estariam evoluindo ao encontro de uma progressiva deterioração". Desse modo, percebemos o quão a ação humana é responsável pela degradação da natureza, degradação essa que acomete a Ilha do Rodeadouro que não tem o respeito dos visitantes, nem o cuidado dos governantes.

Resultados e Discussão

A Comunidade do Rodeadouro, sua identidade cultural e os problemas ambientais

A Ilha do Rodeadouro está inserida numa área essencialmente de agricultura irrigada e pecuária, sendo conhecida como o polo da fruticultura irrigada, com destaque ao cultivo para a exportação de manga, melão, melancia e uva. Igualmente se destaca a produção de vinhos e espumantes.

Segundo Almeida e Vedramini (2015).

> O acesso a ilha é exclusivamente fluvial e se dá pelo rio São Francisco. A população residente na Ilha, aproximadamente 50 pessoas, tem como principal fonte de renda a exploração do potencial turístico da localidade. Nos finais de semana, em especial no período de férias, a comunidade recebe aproximadamente 2 mil pessoas que desfrutam da paisagem natural, da prática de esportes aquáticos tais como canoagem e *jet ski*, além da infraestrutura das barracas que servem comidas e bebidas típicas regionais (ALMEIDA; VEDRAMINI, 2015, p. 28).

A atual comunidade do Rodeadouro, localizada às margens do Rio São Francisco, também inclui a região do Baixo Salitre, município de Juazeiro- Bahia. O local foi destino de escravos negros, que fugiram de seus cativeiros, em busca de liberdade e refúgio. Ali os negros foragidos encontraram terras férteis com água em abundância dos rios Salitre e São Francisco. A geografia ribeirinha do lugar permitiu aos que chegaram, a prática da pesca e da agricultura de subsistência, ocasionando a, consequente, fixação daqueles que procuravam se estabelecer (SANTOS, 2015).

Depois da intensificação da navegação comercial pelo Rio São Francisco, a localidade se tornou ponto de comércio e de descanso para navegadores de grandes barcos à vapor que por ali passavam e que precisavam aportar suas embarcações e mercadorias. Sendo esse trecho do Rio São Francisco bastante pedregoso, oferecendo riscos aos barcos, os navegadores eram obrigados a realizar manobras ao redor de uma ilha próxima, usada como referência, para realizar um trajeto mais seguro. Conhecida por ilha de "arrodear", a existência da ilha orientava os navegadores a se desviarem das pedras ameaçadoras e atracar com segurança seus barcos,

no porto de destino. À época, deu-se ao local o nome de "arrodeadouro". Hoje, ali está situada a comunidade conhecida por Rodeadouro. Essas informações são encontradas em relatos de antigos moradores locais, colhidos no estudo de Oliveira (2013).

Para compreender a identidade da comunidade do Rodeadouro, considerou-se dois estudos, o primeiro foi de Carvalho e Silva (2015) e o segundo, já mencionado, foi de Oliveira (2013). Neles foram apresentadas as principais manifestações culturais e simbólicas onde se verificam traços significativos da identidade local, herança histórica de um processo social resultante da escravização e diáspora do negro africano e da subjugação das populações nativas durante a invasão e colonização portuguesa.

Carvalho e Silva (2015) procuraram compreender a identidade da comunidade, a partir da descendência dos seus moradores, estes vinculados às populações tradicionais ali arraigadas. Caboclos, negros e eventuais indígenas formam o perfil de seus habitantes, com destaque para negros descendentes de quilombos. A predominância dos negros quilombolas se deve a capacidade destes em preservar sua identidade através das manifestações religiosas trazidas de suas terras de origem, da culinária africana, da capoeira, de suas artes, entre outras formas significativas de resistência do povo negro.

As autoras procuraram vislumbrar as características das manifestações simbólico-culturais da comunidade do Rodeadouro, identificando nelas o sentimento de pertencimento entre os moradores, produzido, historicamente, na relação entre as manifestações culturais com o território adotado como novo lar. Para Carvalho e Silva (2015, p. 32), "[...] existe um sentido de localidade muito significativo presente nos moradores, pois é o local de seus antepassados, de trabalho, dos festejos, da sociabilidade, dos seus cultos á religiosidade, ao samba, da família e da própria identidade".

As principais manifestações culturais da comunidade do Rodeadouro estão vinculadas aos momentos comemorativos e ritualizados que marcam a vida comunitária. Os eventos religiosos, muitos deles eivados de sincretismo, destacam o modo de ser dos seus moradores, a exemplo da Festa de Reis, da Festa de São José, São Gonçalo e dos Penitentes. A religiosidade e a fé são características fortes da comunidade, onde a maioria dos moradores são devotos de São José, padroeiro da comunidade, e realizam um festejo religioso no dia 29 de março em homenagem ao santo.

Carvalho e Silva (2015) ressaltam que a procissão ao santo de devoção se tornou uma prática tradicional da Igreja Católica, com procissão e missa configurando-se como elemento do Cristianismo desde os seus primórdios. Para a comunidade do Rodeadouro, o festejo significa um momento ímpar para essas pessoas, e representa um evento com contornos humanos ao lugar.

Outro evento que reflete sobremaneira a herança cultural do povo do lugar é o Samba de Véio, tradição vinculada ao Samba de Roda do Recôncavo Baiano que se difundiu por várias regiões do país, juntamente, com a cultura do negro africano (OLIVEIRA, 2013).

Apesar da força da identidade cultural presente na Ilha do Rodeadouro, a localidade apresenta problemas ambientais que possuem relação direta com a ligação das duas cidades próximas a Ilha, em função de se tratar de um território pequeno que sofre influência da ação dos turistas que frequentam a ilha e que jogam lixo no rio sem ter a noção, que estão poluindo os ecossistemas deste espaço. Assim, a região sofre danos ambientais devido a falta de conscientização das ações humanas.

A Ilha acaba sendo um depósito a céu aberto nas margens do Rio São Francisco, e desta maneira termina afetando a comunidade e os seus moradores. Este problema pode ser percebido em visitas *in lócus* na comunidade do Rodeadouro. Nesta observou-se que é mais afetada pela ação humana, pois nela encontrou-se parte do lixo trazido pelas correntes das águas do rio, grande quantidade de garrafas pets, bem como outros resíduos, a exemplo de animais mortos.

De acordo com o site da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf) [2018], o Rio São Francisco é um dos rios mais importantes da América do Sul, apresenta diversas atrações turísticas, além de todo o potencial econômico trazido pela agricultura irrigada a exemplo das cidades Juazeiro- BA e Petrolina- PE, maiores exportadoras de frutas tropicais do país. O rio oferece, à população ribeirinha, belas paisagens que encantam ao longo dos seus 2.863 km até desaguar no Oceano Atlântico. Desse modo, percebe-se que mesmo diante da sua beleza, e do seu potencial econômico, a maioria das pessoas não o preservam.

A cultura nas ilhas banhadas pelo Rio São Francisco é outro atrativo aos turistas que as visitam. Nesse sentido, Silva (2016, 178), afirma que a cultura na ilha pode ser percebida mediante a influência do legado africano estão

> [...] presentes não apenas na formação étnica, mas, especialmente, em aspectos da religiosidade, espiritualidade, musicalidade, sociabilidade e na sensibilidade para a resistência cultural-simbólica.
>
> As consequências e as características desse passado, cujas raízes estão do outro lado do Atlântico, são perceptíveis no modo de viver do povo brasileiro, embora haja resistências e negações sutis e explícitas a esse respeito, porém, enfatiza-se que, em cada território onde ocorreu a mistura étnica, criou-se formas hibridas de manifestações culturais. O Samba de Véio, certamente, é uma delas.

Desta maneira Silva (2016), menciona que as culturas nas ilhas são franciscanas, refletem o que, durante séculos, ocorreu nos fluxos comunitários, nos processos complexos de coexistência e pertença que, ao longo de quatro séculos, foram cristalizando os sentidos de identidade, renovando singularidades culturais já significadas.

Agricultura, pesca e turismo na Ilha do Rodeadouro

A comunidade do Rodeadouro sempre viveu da agricultura de subsistência, fato este observado até os dias atuais, pelo menos por boa parte da comunidade. A produção econômica origina-se das roças com plantios de cebola, tomate, coentro, melão, dentre outros. Sobrevivem também do turismo que atraem visitantes de toda região, gerando renda entre os meses de novembro a março. As atividades econômicas tradicionais (pesca e agricultura de várzeas) e degradando os recursos naturais (CARVALHO; SILVA, 2015). Desta maneira a economia na ilha é baseada na agricultura de subsistência, da pesca e do comércio local que trabalha constituída de agricultores e pescadores.

A comunidade, atualmente, caracteriza-se mais pela atividade da pesca, cujos pescadores são cadastrados na Colônia de Pescadores do Angari, situada na cidade de Juazeiro, além de cobrar os direitos e deveres desses associados, a colônia capacita e habilita o sujeito a exercer as funções de pescador por meio da carteira de associado. Com isso, o associado no período da piracema, recebe uma quantia para organizar sua vida econômica, que vai de outubro a março, período este em que todos são proibidos de pescar. Além da comunidade, a Ilha do Rodeadouro, proporciona o surgimento de novas atividades, especialmente, motivadas pelo turismo local.

Os pescadores que vivem às margens do Rio São Francisco também são testemunhas dos problemas ambientais decorrentes, principalmente, da interferência das grandes obras hídricas que foram construídas na calha do rio (SILVA, 2017).

Depois da construção da barragem de Sobradinho, muitos peixes ficavam presos nas turbinas durante a Piracema, pois não conseguiam subir a barragem, como consequência, muitas

espécies foram desaparecendo do rio e outras não nativas foram introduzidas por pessoas leigas em questões ambientais, modificando aquele ecossistema (OLIVEIRA, 2013).

Nesse sentido, Viana (2003), esclarece que:

> O impacto da construção do barramento de Sobradinho, pode ser letal para os peixes está relacionado às alterações térmicas da água, mencionadas anteriormente. No caso dos salmões jovens, o aquecimento das superfícies do leito do rio pode representar uma ameaça fatal, assim como o resfriamento do fundo do rio pode ser letal por causa da redução da quantidade de oxigênio (VIANA, 2003, p. 23).

Como citamos, anteriormente, além da pesca e da agricultura, a Ilha do Rodeadouro se apresenta como forte ponto turístico, devido suas belezas e paisagens naturais. É caracterizada por areias brancas, águas doces e calmas, considerada um paraíso natural pelos seus moradores.

Esta tem um grande potencial turístico que acontece de maneira informal, com algumas pessoas da comunidade vendendo comida e bebida com pouca ou nenhuma fiscalização da vigilância sanitária, bem como, os turistas não contam com nenhuma ação de educação ambiental. Além do que, isto se associa ao comportamento de degradação ao ambiente por parte dos visitantes.

Com uma razoável infraestrutura para atender os visitantes, há barracas para servir variados pratos típicos da região e também para hospedagem. Há também um espaço para camping, onde as pessoas podem passar os finais de semana desfrutando os encantos naturais desse lugar. Algumas barcas de passeio saem do cais de Juazeiro até a ilha, durante o trajeto, as pessoas curtem música ao vivo, enquanto contemplam o espetáculo natural do Velho Chico, o maior cartão-postal do município (SOUZA; CALDAS, 2009).

Em relação a construção da Barragem de Sobradinho em 1970, algumas cidades ribeirinhas como Remanso, Casa Nova, Sento Sé e Pilão Arcado, tiveram de ser relocadas para outros lugares. Essa construção gerou o sofrimento de famílias que bruscamente mudaram o seu modo de viver, perderam suas plantações, suas riquezas culturais, e grande parte se sua memória. Tudo ficou submerso nas águas de Sobradinho.

Carvalho e Silva (2015) relatam a opinião dos moradores da Ilha sobre a construção da barragem:

> A opinião dos moradores do Rodeadouro existe uma grande polêmica em relação à construção dessa barragem, pois para alguns ela trouxe benefícios, pois foram resolvidos os problemas com o movimento de vai e vem do volume das águas do Rio São Francisco, que provocavam a inundação das áreas ribeirinhas, ocorrendo assim às enchentes em tempos de chuvas; já para outros trouxe malefícios, pois com ela vieram os impactos ambientais causando a degradação do Rio, afetando desastrosamente a vida dessas pessoas, bem como a fauna e a flora ribeirinha (CARVALHO; SILVA, 2015, p. 23).

Dessa forma, percebe-se que a "inovação", também acarreta prejuízos ambientais para a natureza, e com a Ilha do Rodeadouro não foi diferente, pois a construção da barragem de Sobradinho contribuiu para a degradação do Rio, e consequentemente, da Ilha.

A Ilha e a preservação ambiental

A natureza não pode mais ser vista como uma simples fonte de matéria-prima ou um local de despejo da sucata industrial (CUNHA; GUERRA, 2013). Assim, o principal fator a ser tratado nesse estudo, é o impacto ambiental decorrente da ação humana.

A Ilha do Rodeadouro é considerada uma área de proteção permanente. As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são de grande importância ecológica. Cobertas ou não por vegetação nativa têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora. Assim, as prioridades de criação de novas unidades de conservação que complementem a rede já existente, asseguram a conservação de exemplos ecologicamente viáveis de Caatinga (SIQUEIRA FILHO, 2013).

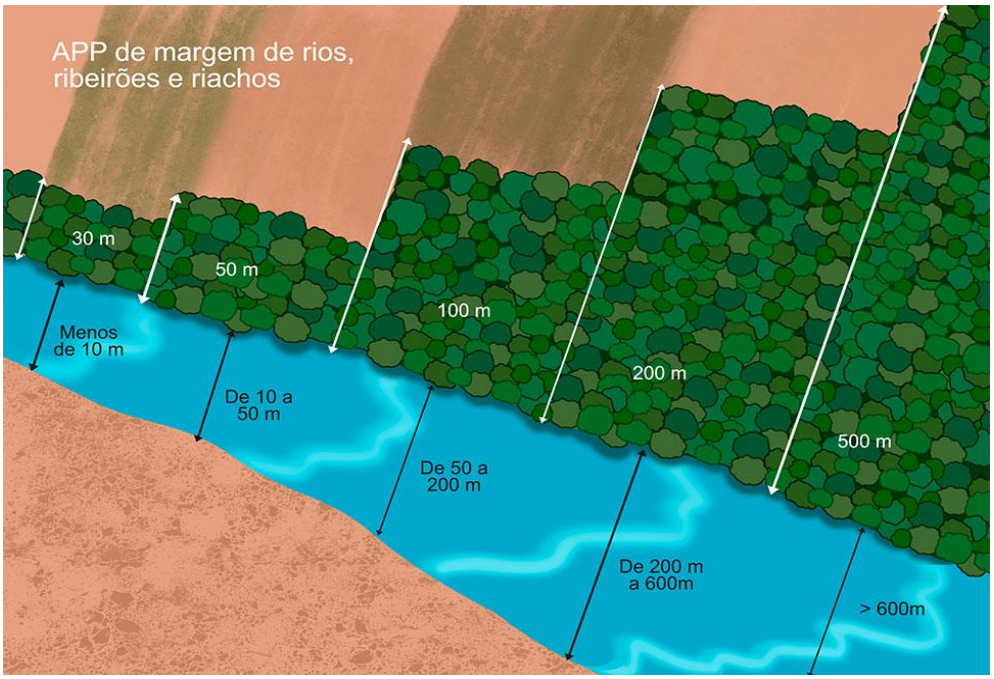
Neste cenário, inicialmente, constata-se que o assoreamento do Rio São Francisco provém também de seus afluentes, como o riacho Vitória, da Porteira e Tourão e das principais ilhas, Rodeadouro, Massangano e Jatobá. Contudo, percebe-se que o comprometimento da estabilidade hidrológica tem como principal fator as atividades humanas, as quais são responsáveis pelo aumento da degradação ambiental (LYRA, et al.,2017).

Lyra (2017) chama a atenção em relação a cobertura vegetal classificada como área florestal em função do avanço das demais formas de uso e ocupação das terras como as de culturas agrícolas permanentes e temporárias; áreas descobertas; urbanização incipiente; e urbanização comercial na Ilha do Rodeadouro devido ao crescimento do turismo de visitação, uma vez que, os turistas são atraídos pelo banho no rio, e pelos bares, restaurantes, chácaras e áreas de camping instalados nas margens do rio.

Assim, as faixas marginais consideradas como Áreas de Preservação Permanente variam de acordo com a largura do curso d'água, medida a partir da borda da calha de seu leito regular, conforme figura abaixo. Para os efeitos da aplicação da legislação pertinente, os cursos d'água são classificados como:

- Perenes: possuem, naturalmente, escoamento superficial durante todo o ano;
- Intermitentes: naturalmente, não apresentam escoamento superficial durante todo o ano;
- Efêmeros: possuem escoamento superficial apenas durante, ou imediatamente, após períodos de precipitação.

Figura 1: APP de margem de rios, ribeirões e riachos.



Fonte: site da Codevasf

Entre os vários problemas relativos à preservação das ilhas estão o aumento significativo de construções, a criação extensiva de animais, o desmatamento, as queimadas e o acúmulo de lixo. Com o avanço da degradação da mata ciliar, muitas espécies como o jatobá (*Hymenaea courbaril*), o tamarindeiro (*Tamarindus indica*), a ingazeira (*ingá*), o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) e o marizeiro (*Geoffroea spinosa Jacq.*), que eram comuns nas ilhas foram desaparecendo, e muitos peixes frugívoros, que se alimentavam de frutos que caíam nas águas do Rio São Francisco, praticamente, não existem. O fluxo elevado de visitantes, mais o movimento das barracas que comercializam bebidas e comidas típicas acabam gerando grande quantidade de lixo, merecendo uma atenção especial do poder público (CALLEGARO, 2013).

Diante dessa situação, "Para evitar que o lixo seja acumulado o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), juntamente com a empresa Vale Norte, intensificaram a coleta no local, que agora passa a ser feita diariamente" (PASSOS, 2017, n.p.). O lixo coletado na Ilha é transportado de barco, como demonstra a figura 2, até o povoado onde os caminhões da empresa fazem a coleta para o destino final (PASSOS, 2017).

Figura 2: Coleta de lixo na ilha pela empresa Vale Norte.

Fonte: Assessoria de Comunicação da Prefeitura de Juazeiro

Considerações Finais

Este artigo retratou como a comunidade da Ilha do Rodeadouro sobrevive e como cuida do patrimônio ambiental e imaterial nos dias atuais, em um tempo que vive sob o regime da instantaneidade da informação com a chegada da internet, das redes sociais e conseguiu ultrapassar o tempo e sobreviver a ele.

Nesta análise, a fé é um elemento tido como uma forma encorajadora do povo do sertão que mesmo mediante as dificuldades, criam meios para se divertirem, sobreviverem em sua terra sem precisar deixar seu torrão natal para irem aventurar a vida longe de seus familiares e de sua cultura tão própria que produz um saber diferenciado dos demais e tendo um sentimento de pertencimento.

Neste trabalho pode-se ver e analisar que o traço da cultura local pode ser trabalhado pelos professores de forma integrada aos conteúdos escolares, e assim, mostrar aos alunos que

o saber é produzido do local para o global com diálogo e interação com a comunidade, pois se assim não for, é reprodução do conhecimento e não produção de saberes constituído.

Mediante a tudo que foi pesquisado através de bibliografias e observação, fica perceptível a necessidade de registrar de forma escrita, a cultura e memória de um povo para que essas não se percam no tempo. Para que no futuro os mais jovens possam conhecer as tradições não deixando morrer a identidade cultural do povoado.

Neste local, os moradores, o poder público do município, o Ministério Público e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), devem se unir e estabelecer parcerias para a preservação do meio ambiente. Também é preciso que os comerciantes e moradores das ilhas fluviais se conscientizem para o respeito ao meio ambiente, pois muitas infrações ainda são cometidas, dificultando a preservação adequada dos recursos naturais das ilhas.

Para sanar este problema, é preciso investir em ações no âmbito da educação ambiental com a participação de visitantes e sociedade civil em geral, pois esse se apresenta como o caminho mais adequado para uma mudança de postura frente às questões ambientais. Como também o investimento nos planos de Manejo e Conservação; de Controle e Conservação; e de Reflorestamento e Conservação.

Referências

ALMEIDA, R. da M.;D. Revista de Desenvolvimento Econômico –RDE -Ano XVII - Edição especial. Salvador –BA, 2015.

ARAÚJO, S. S. de; AGUIAR NETTO, A. O.; GOMES, L. J. A percepção ambiental, identidade e pertencimento dos moradores do povoado Cabeço, em Brejo Grande/SE, frente às inundações na foz do rio São Francisco. In: Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 36, p. 239-253, abr. 2016. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/made/article/download/37818/27914. Acesso em: 20 set. 2018.

CALLEGARO, I. do C. As Culturas Alimentares Tradicionais e seu Papel na Manutenção da Biodiversidade, da Segurança Alimentar e do Patrimônio Cultural e Genético no Território de Identidade de Itapetinga Bahia, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de Barcelona. Barcelona-Espanha, 2013.

CARVALHO, L. D., SILVA. A.S.P. A Relação Identidade e Território nas Manifestações Simbólico-Culturais no Rodeadouro. In: Encontro de Comunicação do Vale do São Francisco. II. Juazeiro- BA, 2015.

CODEVASF. PLANVASF. Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco. Disponível em: http://www.codevasf.gov.br/principal/publicacoes/publicacoes-atuais/planvasf. Acesso em: 07 jul. 2018.

COSTA, M. F. S. Impactos Socioambientais em Zonas de Monitoramento das Margens do Rio São Francisco nos Municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA. 2015.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Avaliação e Perícia Ambiental. 14° ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

JACOBI, P. Cidade e meio ambiente: percepções e práticas em São Paulo. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2006.

LYRA, L. H. de B. Dinâmica geomorfológica das ilhas do Massangano e Rodeadouro no Alto Submédio São Francisco. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Sergipe: São Cristóvão, 2017.

OLIVEIRA. Q. Ecos de Viola no Samba de Tamborete. Pontos de Interrogação, v. 3, n. 2, jul./dez. 2013.

PASSOS, Waldiney. Ilha do Rodeadouro passa a ter coleta de lixo diariamente, 2017. Disponível em: https://www.waldineypassos.com.br/ilha-do-rodeadouro-passa-ter-coleta-de-lixo-diariamente/. Acesso em: 8 out. 2018.

PONTES, F. TAVARES, F. Ecosofia das marcas: um breve olhar sobre as três ecologias através da publicidade. In: Revista Augustus, Rio de Janeiro, v. 19, n. 37, 2014, p. 55 – 66. Disponível em: apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/revistaaugustus/article/download/1981.../462. Acesso em: 20 set. 2018.

SANTOS, M. G. dos. Perfil da Comunidade Quilombola do Alagadiço: Entretextos e Imagens (JUAZEIRO-BA). In: XVI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste-Intercom, 2014. Disponível em: http://www.portalintercom.org.br/anais/nordeste2014/resumos/R42-1751-1.pdf. Acesso em: 20 set. 2018.

SIQUEIRA FILHO, J. A. De. A Extinção Inexorável do Rio São Francisco. In: Flora das Caatingas do Rio São Francisco– História Natural e Conservação. Rio de Janeiro – RJ: Andrea Jakobsson Estúdio, UNIVASF – Universidade Federal do Vale do São Francisco, p. 26-65, 2013.

SILVA, A. C. A. B. da. As Águas do Rio São Francisco: disputas, conflitos e representações do mundo rural. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 2017. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/322631. Acesso em: 8 out. 2018.

SILVA, J. S. M de. Samba de Véio: interações e sentidos de uma simbologia identitária na iIha do Massangano. Dissertação defendida na Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro- BA, 2016. Disponível em: http://ppgesa.uneb.br/wp-content/uploads/2016/08/Jos%C3%A9-Sebasti%C3%A3o-Menezes-da-Silva.pdf. Acesso em: 9 out. 2018.

SILVA, T. E. M. Impactos socioambientais e o futuro da pesca artesanal no Baixo São Francisco. Candeeiro. Aracaju: v. 2, p 45-51.1999.

SOUZA, R. C. A.; CALDAS, Alcides dos Santos. Viagem ao São Francisco. Salvador: Unifacs, 2009.

VIANA, R. M. Grandes, Barragens, Impactos e reparações: um estudo de caso sobre a Barragem de Itá. Dissertação Programa de mestrado da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

Agradecimentos

A pesquisadora Adzamara Rejane Palha Amaral agradece a CAPES pela concessão da bolsa de estudo para desenvolver a pesquisa no Programa de Pós-graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental (PPGECoH) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

GRUPO TEMÁTICO 9:

"Engenharia de Processamento e Armazenamento de Produtos Agropecuários"

ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE CEDRO-DOCE *Pochota fendleri* (SEEM.) W. S. ALVERSON & M. C. DUARTE EM DIFERENTES AMBIENTES

Carolina Soares Marques[1]
Oscar José Smiderle[2]
Cássia Ângela Pedrozo[3]
Aline Das Graças Souza[4]

1. Estudante de graduação do curso de Agronomia. Universidade Federal de Roraima. carolinasoaresmarques@hotmail.com

2. Pesquisador, Doutor. Embrapa Roraima. oscar.smiderle@embrapa.br

3. Pesquisadora, Doutora. Embrapa Roraima. cassia.pedrozzo@embrapa.br

4. Professora, Pós- Doutora. Instituto Federal de Roraima. alineufla@hotmail.com.

RESUMO

Esta pesquisa objetivou monitorar a qualidade fisiológica de sementes de cedro-doce armazenadas por 360 dias, sob condições de temperatura e umidade relativa controladas. As sementes utilizadas no estudo foram coletadas em uma área experimental instalada no Campo Experimental Serra da Prata, pertencente à Embrapa Roraima, localizado no município de Mucajaí, Roraima. Após a coleta, as sementes foram uniformizadas manualmente e em seguida alocadas em embalagens de politereftalato de etileno e armazenadas em câmara fria (15±2 °C e 60% de umidade relativa), laboratório (24±2 °C e 65% de umidade relativa) e geladeira (10±2 °C e 60% de umidade relativa). As sementes foram avaliadas quanto à qualidade fisiológica para verificar sua capacidade de conservação nos períodos de 0, 120, 240 e 360 dias de armazenamento, a partir dos testes de teor de água, massa de mil sementes, germinação, primeira contagem, sementes mortas e índice de velocidade de germinação. Os resultados apresentados no presente trabalho mostraram que a longevidade das sementes do lote avaliado, definida como o período em que a semente se manteve viva quando colocada em condições ideais de armazenamento, mostraram que houve variação nos ambientes estudados ao fim do período de armazenamento (360 dias). As sementes armazenadas em laboratório e câmara fria foram consideradas como as de menor vigor, sendo registrada a menor porcentagem de germinação, velocidade de germinação e primeira contagem. O ambiente geladeira apresentou os melhores resultados nas variáveis avaliadas, sendo considerada sementes mais vigorosas.

Palavras-chave: Cedro-doce. Espécie florestal nativa. Conservação de sementes. Qualidade física e fisiológica.

Introdução

O Brasil é considerado o maior país de biodiversidade do planeta, cerca de 22% das espécies nativas mundiais estão, principalmente no bioma Floresta Amazônica. Tal floresta funciona como um grande reator para o equilíbrio da estabilidade ambiental da Terra (PERCOPE et al., 2015). Entretanto, o uso intenso de espécies nativas no setor madeireiro e a

degradação de ecossistemas têm ocasionando o desaparecimento de espécies com potencial paisagístico, madeireiro e/ou de preservação ambiental (VARELA et al., 2005).

Diante deste cenário, informações relacionadas à estrutura ecossistêmica e comportamento das espécies são importantes para implementação e manutenção de ações de restauração e conservação da biodiversidade (ROVEDDER et al., 2014). A agricultura baseada na biodiversidade é uma alternativa à agricultura baseada na eficiência/substituição. Sua atratividade e promessa aumentam à medida que aumenta a pressão social para gestão sustentável do ambiente e da agricultura (DURU; THERON; FARES, 2015).

A propagação de espécies florestais é feita basicamente através de sementes, que apresentam diversidade quanto morfologia e fisiologia. Além disso, cada espécie apresenta condições ideais de armazenamento, relacionadas à composição química dos materiais de reserva, sendo sua longevidade influenciada, pela sua qualidade inicial, pelo teor de água, tempo decorrido entre a colheita e o armazenamento, tratamentos fitossanitários e térmicos aplicados, tipo de embalagem, temperatura e umidade relativa do ambiente de armazenamento (DANTAS et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2012).

De acordo com Pereira et al. (2017) estudos envolvendo a análise morfológica de sementes são importantes, pois podem auxiliar no entendimento do processo de germinação, vigor, armazenamento, viabilidade e métodos de propagação das espécies. Segundo Smaniotto et al. (2014) a qualidade da semente é fator de extrema importância para que se obtenha a produtividade esperada, sendo o armazenamento uma prática fundamental que proporciona a manutenção da qualidade fisiológica da semente, minimizando a velocidade de deterioração, através de tecnologias de conservação apropriadas para cada espécie (KISSMANN, 2009).

O cedro-doce [*Pochota fendleri* (Seem.) W. S. Alverson & M. C. Duarte] é uma importante espécie madeirável tropical ocorrente na Costa Rica, Honduras, Nicarágua, Panamá, Colômbia, Venezuela e Brasil. Neste último, ocorre exclusivamente em Roraima, nas florestas remanescentes do cerrado e nas florestas de transição, na parte central do Estado (ARCO-VERDE, 2002; PÉREZ et al., 2004). *P. fendleri* é uma das espécies madeiráveis mais apreciadas nas regiões de ocorrência natural da mesma, a madeira da espécie é similar à do cedro-verdadeiro ou cedro-amargo (*Cedrela* spp.), sendo reconhecida pela leveza, elevada durabilidade e estabilidade dimensional, fácil trabalhabilidade e resistência às pragas e à deterioração. A madeira é bastante utilizada na fabricação de móveis, portas, janelas, forros, telhados, compensados, barcos e canoas (KANE et al., 1993; UREAÑA, 1999).

Por ser uma espécie nativa, o cedro-doce pode ser uma alternativa de inserção em programas de recomposição de zona ripária, recuperação de áreas degradadas, preservação das espécies florestais nativas em extinção além da possibilidade de consórcio em sistemas agroflorestais (MARQUES et al., 2018). A legislação ambiental brasileira determina a recuperação ambiental e paisagística para as ações antrópicas degradadoras da paisagem e do meio ambiente utilizando-se espécies nativas. Entretanto, a carência de pesquisas no Brasil na área de espécies nativas protegidas ou ameaçadas de extinção causa a subutilização do potencial que a flora oferece, contribuindo para a redução da biodiversidade (HENRIQUES et al., 2018).

Para se garantir a implantação da espécie florestal nativa em sistemas de cultivo é imprescindível à obtenção de mudas com qualidade para serem transplantadas para condições de campo. Apesar de sua importância socioeconômica, o cedro-doce é pouco estudado, e referências sobre as características biométricas e de informações sobre o armazenamento de sementes desta espécie são escassos, o que justifica novos estudos com a cultura.

Objetivo

Monitorar a qualidade física e fisiológica de sementes de cedro-doce armazenadas por 360 dias em diferentes ambientes, sob condições de temperatura e umidade relativa controladas.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes pertencente à Embrapa Roraima, com coordenadas geográficas 02º 45’ 28” N, 60º 43’ 54” W, localizada na BR 174, km 8, Distrito Industrial, entre os meses de agosto de 2016 e julho 2017. As sementes de cedro-doce utilizadas foram coletadas em uma área experimental instalada no Campo Experimental Serra da Prata com coordenadas geográficas 02º 22’ 36” N, 60º 59’ 48,5” W, pertencente à Embrapa Roraima, localizado no município de Mucajaí, Roraima. Após a coleta, as sementes foram uniformizadas manualmente e em seguida alocadas em embalagens de politereftalato de etileno (PET) e armazenadas em câmara fria (15±2 °C e 60% de umidade relativa), laboratório (24±2 °C e 65% de umidade relativa) e geladeira (10±2 °C e 60% de umidade relativa).

Análise física das sementes: a biometria de sementes foi realizada com auxílio de paquímetro digital (0,01 mm) mediu-se a espessura e comprimento em 120 sementes, sendo as médias dos valores expressos em milímetros (mm), assim como foi obtida a massa individual das sementes, em balança analítica com precisão (0,001 g) expressa em gramas (g). A determinação da massa de 1000 sementes foi realizada conforme a metodologia descrita nas Regras de Análises de Sementes (BRASIL, 2009) onde foram utilizadas oito repetições de 100 "sementes puras" (sementes inteiras), que foram pesadas com o auxílio de balança. O cálculo da massa de 1000 sementes foi efetuado conforme a equação: massa de 1000 = massa da amostra / número total de sementes * 1000. Teor de água foi determinado pelo método de secagem em estufa a 105±3 °C, conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), com pesagem após 24 horas, utilizando aproximadamente 2 gramas de sementes por amostra.

Análise fisiológica de sementes: para a realização dos testes de germinação utilizaram-se quatro repetições de 25 sementes, que foram semeadas em substratos (papel de germinação) em caixas do tipo *gerbox* (previamente higienizadas) e mantidas em condições controladas em câmara de germinação a 25 °C. A verificação do número de sementes germinadas foi realizada a cada 24 horas. Considerou-se semente germinada aquela que apresentava a radícula com no mínimo 2 mm. O percentual de germinação foi determinado pela quantidade total de sementes germinadas ao fim do teste de germinação, multiplicando-se por 100 para obter o resultado em porcentagem.

A velocidade de germinação e obtido o índice por meio da fórmula proposta por Maguire (1962): VG = G1/N1 + G2/N2 + G3/N3 +....+ GN/NN, onde: VG = velocidade de germinação; G1, G2, G3,... GN = número de plântulas germinadas, computadas na primeira, segunda, terceira até a última contagem; N1, N2, N3... NN = número de dias após a semeadura, à primeira, segunda, terceira até a última contagem.

A primeira contagem (PC) foi realizada com o teste de germinação, contabilizando a porcentagem de sementes germinadas aos 5 dias após a instalação do teste. A porcentagem de sementes mortas (SM) foi determina conforme Brasil (2009) contabilizando sementes que estavam amolecidas e visualmente atacadas por microrganismos e não apresentavam nenhum sinal de início de germinação. As sementes foram avaliadas quanto à qualidade fisiológica para verificar sua capacidade de conservação nos períodos de 0, 120, 240 e 360 dias de armazenamento.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com os tratamentos arranjados em fatorial 3 x 4 (3 condições de armazenamento x 4 períodos de armazenamento), com quatro repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias das variáveis qualitativas comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e as quantitativas, submetidas à análise de regressão. Para análise dos dados e plotagem das figuras, utilizaram-se os programas computacionais *Sisvar* versão 5.3 (FERREIRA, 2011) e SigmaPlot 12.0 (SYSTAT SOFTWARE Inc., 2012).

Resultados e Discussão

As sementes de cedro-doce utilizadas no estudo apresentaram valores entre 4,71 a 6,05 mm de comprimento com média 5,49±0,31 mm. O diâmetro variou de 3,32 a 5,02 mm com média de 4,20±0,45 mm, e peso entre 0,02 a 0,06 g, com média de 0,04 ±0,013 g. Os dados obtidos para a biometria dos frutos são importantes para a conservação e exploração de recursos vegetais de valor econômico, bem como para avaliar a variabilidade genética dentro de populações de uma mesma espécie.

A caracterização biométrica de sementes possibilita o conhecimento das características físicas e permite o desenvolvimento de tecnologias e planejamento para a coleta de sementes, sendo possível deste modo à diferenciação de espécies (LEÃO et al., 2015). Para o peso de mil sementes, verificou-se valor médio inicial de 48,02±0,10 g, e aos 360 dias de armazenamento os valores médios dos ambientes de laboratório, câmara fria e geladeira chegaram a 50,1±0,06 g, 48,5±0,06 g e 50,0±0,13 g, respectivamente. O peso de mil sementes é uma informação que dá ideia do tamanho das sementes, assim como de seu estado de maturidade e de sanidade (BRASIL, 2009).

No resultado da avaliação do teor de água de sementes de cedro-doce obtiveram-se valores iniciais de 6,5%, já aos 360 dias de armazenamento os valores de teor de água chegaram a 11,4±%, 11,1±% e 7,8±% nos ambientes de laboratório, câmara fria e geladeira respectivamente. Devido a maior temperatura, as sementes mantidas em ambiente de laboratório apresentaram maior teor de água que aquelas armazenadas nos demais ambientes estudados. Isso ocorreu devido a maior taxa respiratória das sementes, consequência da maior temperatura, que proporciona maior atividade das sementes e mais liberação de água.

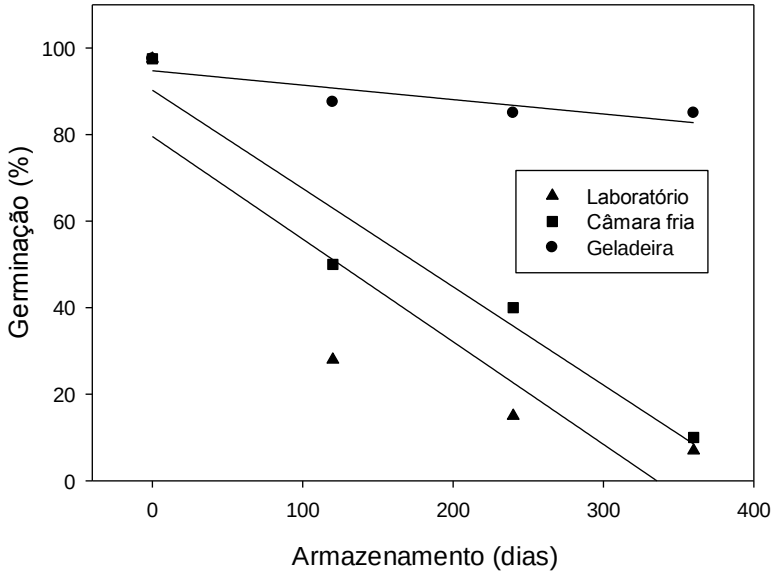
A geladeira foi o ambiente que proporcionou os menores valores de temperatura e umidade relativa (10±2 °C e 60% de umidade relativa), pois, manteve o teor de água das sementes e a viabilidade por 360 dias. Com isso, verificou-se que as sementes de cedro-doce são classificadas como ortodoxas, pois, toleraram a dessecação até níveis muito baixos de umidade a qual conduz a um estado de quiescência metabólica (SALISBURY; ROSS, 2013; TAIZ; ZEIGER, 2013). De acordo com os trabalhos de Felix et al. (2017) e Kanazawa et al. (2015) sementes ortodoxas apresentam alta longevidade, podendo ser armazenadas por longos períodos, com reduzida umidade e temperaturas negativas.

Os resultados do teste de germinação de sementes de cedro-doce conforme os dias de armazenamento e os ambientes estão apresentados na figura 1. Observou-se declínio significativo no percentual de sementes germinadas, à medida que se aumentou os dias de armazenamento. Contundo, não houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade na avaliação inicial entre os três ambientes, mas estes foram superiores aos demais dias de armazenamento, indicando redução da qualidade fisiológica das sementes, já a partir de 120 dias de armazenamento.

Nas condições de armazenamento estudadas, houve decaimento da germinação das sementes de cedro-doce, porém, de forma diferenciada, possivelmente, isto pode estar relacionado com as variações de temperatura e umidade relativa do ar. O ambiente de

laboratório foi mais prejudicial à germinação, pois, se obteve redução gradativa a partir dos 120 dias de armazenamento, restando apenas 28% de sementes viáveis. Enquanto aos 120 dias de armazenamento a germinação em câmara fria e geladeira obtiveram-se 50 e 87,5% de sementes viáveis, respectivamente.

Figura 1. Germinação (%) de sementes de cedro-doce armazenadas em laboratório, câmara fria e geladeira durante 360 dias



Já aos 240 dias houve perdas de viabilidade mais acentuadas no ambiente de laboratório e câmara fria, com valores de 15 e 30% de sementes viáveis, respectivamente. Enquanto o ambiente de geladeira teve as menores perdas, com valor médio de 85% de sementes viáveis. Aos 360 dias, fim do período de armazenamento, os valores chegaram a 7% para o ambiente de laboratório, na câmara fria havia 30 e 85% das sementes armazenadas em geladeira permaneceram viáveis.

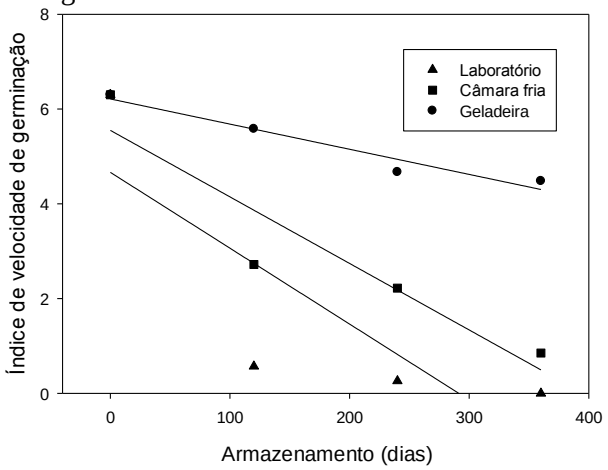
Em trabalhos realizados por Oliveira-Bento et al. (2015) foram observados que sementes da espécie *Calotropis procera*, quando armazenadas em baixa temperatura diminuiu a atividade respiratória, contribuindo para sua conservação. Masetto et al. (2013) afirmaram que o emprego da condição de câmara fria proporcionou a manutenção do vigor das sementes de *Crambe abyssinica* com até 180 dias de armazenamento. Neves et al. (2014) encontraram resultados semelhantes ao presente trabalho, o armazenamento em geladeira proporcionou menor redução na germinação e no vigor de sementes da espécie *Tabebuia aurea* quando comparados com o ambiente natural.

Quando submetidas aos tratamentos de armazenamento em geladeira, verificou-se serem essas as melhores condições para a conservação das sementes de cedro-doce, por terem conferido perda menos acentuada na germinação. Nobre et al. (2013) explicam que a ação conjunta da temperatura e umidade relativa durante o armazenamento determina a longevidade das sementes. De acordo com Masetto et al. (2013) durante o processo de germinação e desenvolvimento de plântulas a deterioração ficam mais evidente, principalmente em virtude da desestruturação do sistema de membranas, consequência do ataque aos seus constituintes químicos pelos radicais livres.

Observou-se que a velocidade de germinação das sementes de cedro-doce decresceu significativamente com o aumento do tempo de armazenamento, o que pode ser observado nos

valores iniciais, que apresentaram valor superior aos demais períodos de armazenamento (Figura 2).

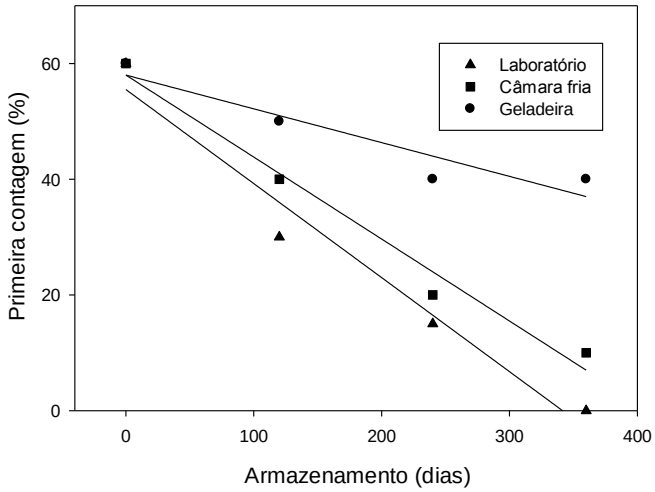
Figura 2. Índice de velocidade de germinação (%) de sementes de cedro-doce armazenadas em laboratório, câmara fria e geladeira durante 360 dias.



Os maiores índices de velocidade de germinação em sementes de cedro-doce foram observados em ambiente geladeira nos períodos de 120, 240 e 360 dias de armazenamento com índices de 5,58; 4,67 e 4,48, respectivamente, as sementes armazenadas em câmara fria obtiveram índices de 2,72; 2,22 e 0,85 (120, 240 e 360). Enquanto no mesmo período as sementes armazenadas em laboratório apresentaram valores muito baixos, chegando aos 360 dias de armazenamento com índice de velocidade de germinação 0. Martins et al. (2014) constataram que sementes de *Ocimum gratissimum* L. apresentaram aumento na velocidade de germinação quando armazenadas em condições controladas de baixas temperaturas em geladeira e câmara fria durante 12 meses.

Observou-se que os valores referentes à primeira contagem se obtiveram comportamento semelhante ao da germinação e velocidade de germinação, nos quais o ambiente de geladeira obteve o maior porcentual de sementes germinadas aos 5 dias de contagem com valores de 60%, 50%, 20% e 20%, aos 0, 120, 240 e 360 dias, respectivamente (Figura 3).

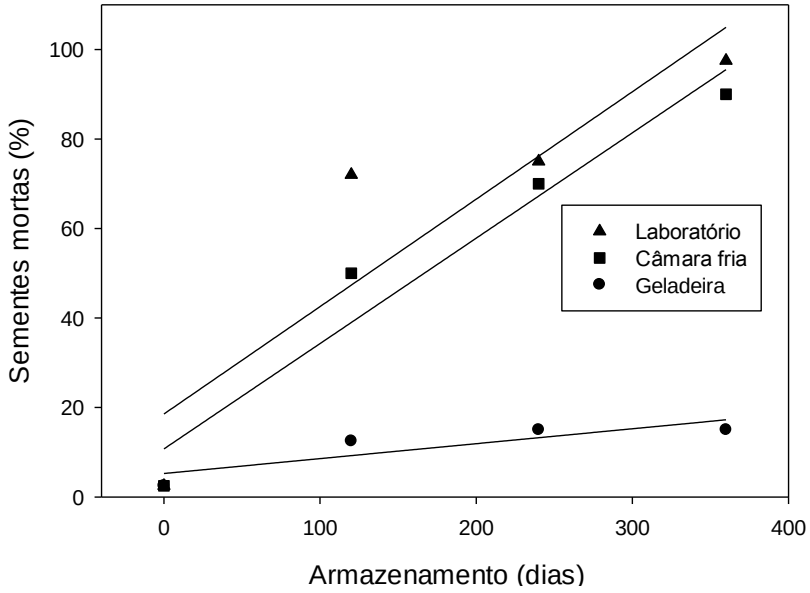
Figura 3. Primeira contagem (%) de sementes de cedro-doce armazenadas em laboratório, câmara fria e geladeira durante 360 dias.



Enquanto os ambientes de laboratório e câmara fria obtiveram baixos valores de primeira contagem de germinação, chegando aos 360 dias com 0% e 2,5%, respectivamente. De acordo com os autores Carvalho e Nakagawa (2000) a primeira contagem de germinação pode quantificar pode ser utilizada como teste de vigor, pois, em termos de germinação rápida, e redução da velocidade de germinação é um parâmetro indicativo da deterioração que antecede a perda da capacidade germinativa da semente.

Os ambientes laboratório e câmara fria promoveram aumento significativo na porcentagem de sementes mortas, chegando aos 360 dias com 97% e 90% de mortalidade das sementes, respectivamente (Figura 4).

Figura 4. Sementes mortas (%) de sementes de cedro-doce armazenadas em laboratório, câmara fria e geladeira durante 360 dias.



Na Tabela 1 estão apresentadas as equações ajustadas para os valores de germinação, velocidade de germinação, primeira contagem e sementes mortas em função do ambiente de armazenamento.

Tabela 1. Modelos ajustados para diferentes variáveis em função dos ambientes de armazenamento de sementes de cedro-doce coletadas no Campo Experimental Serra da Prata, município de Mucajaí, Roraima

Variável dependente	Equação	R^2
Laboratório		
Germinação (%)	Y = -0,2371x + 79,55	R² = 0,790
Índice de velocidade de germinação	Y = -0,016x + 4,664	R² = 0,674
Primeira contagem (%)	Y = -0,1625x + 55,5	R² = 0,966
Sementes mortas (%)	Y = 0,24x + 18,55	R² = 0,818
Câmara fria		
Germinação (%)	Y = -0,2354x + 89,25	R² = 0,946
Índice de velocidade de germinação	Y = -0,0155x + 5,582	R² = 0,909

Primeira contagem (%)	Y = -0,1417x + 58	R^2 = 0,980
Sementes mortas (%)	Y = 0,2354x + 10,75	R^2 = 0,946
Geladeira		
Germinação (%)	Y = -0,0333x + 94,75	R^2 = 0,753
Índice de velocidade de germinação	Y = -0,0055x + 6,188	R^2 = 0,883
Primeira contagem (%)	Y = -0,0583x + 58	R^2 = 0,891
Sementes mortas (%)	Y = 0,0333x + 5,25	R^2 = 0,753

R^2 = coeficiente de determinação. Fonte: autores, 2018.

Os resultados apresentados no presente trabalho indicam que a longevidade das sementes do lote avaliado, definida como o período em que a semente se manteve viva quando colocada em condições ideais de armazenamento, mostraram que houve variação nos ambientes estudados ao fim do período de armazenamento (360 dias). As sementes armazenadas em laboratório e câmara fria foram consideradas como as de menor vigor, sendo registrada a menor porcentagem de germinação, velocidade de germinação e primeira contagem, o ambiente geladeira foi o que apresentou os melhores resultados nas variáveis avaliadas, sendo considerada sementes mais vigorosas.

A importância de se saber as melhores condições de armazenamento é considerada ferramenta importante para a conservação de sementes de determinadas espécies por certo período de tempo de modo a se obter maior preservação do potencial fisiológico das mesmas. Segundo Carvalho e Nakagawa (2000) para fins comerciais as sementes devem ser armazenadas por um período inferior a um ano, como estoque regulador por um a três anos e em bancos de germoplasma, as sementes devem manter viável pelo maior período de tempo possível.

Considerações Finais

Os dados gerados neste estudo podem contribuir para a conservação e desenvolvimento de *P. fendleri.* Há redução na qualidade fisiológica de sementes de cedro-doce a partir de 120 dias de armazenamento nos três ambientes estudados. A condição de armazenamento mais adequada para a conservação de sementes de cedro-doce, com as menores perdas de viabilidade, é o ambiente de geladeira 10±2 °C e 60% de umidade relativa. Os ambientes de câmara fria 15±2 °C com 60% de umidade relativa e laboratório 24±2 °C com 65% de umidade relativa não são eficientes para manutenção da viabilidade por 360 dias das sementes de cedro-doce do lote avaliado.

Referências

ARCO-VERDE, M. F.; MOREIRA, M. A. B. Potencialidades e Usos do Cedro Doce (*Bombacopsis quinata*) no Estado de Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima. 14p (Embrapa Roraima. Documentos, 10), 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

DANTAS, B. F.; MATIAS, J. R.; MENDES, R. B.; RIBEIRO, R. C. "As sementes da Caatinga são..." um levantamento das características das sementes da Caatinga. Informativo Abrates, v. 24, n. 3, 2014.

DURU, M.; THEROND, O.; FARES, M. Designing agroecological transitions; a review. Agronomy for Sustainable Development, v. 35, p. 1237–1257, 2015.

FELIX, F. C.; PÁDUA, G. V. G; ARAÚJO, F. S.; FERRARI, C. S.; PACHECO, M. V. Armazenamento de sementes de *Pritchardia pacifica*. Revista de Ciências Agrárias, v. 40, n. 1, p. 69-78, 2017.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

HENRIQUES, L. C. de M.; VICHIATO, M. R. de M.; VICHIATO, M. Conservação de espécies florestais protegidas ou ameaçadas de extinção em Belo Horizonte, MG. Revista Tecnologia & Ciência Agropecuária, João Pessoa, v.12, n.2, p.15-24, 2018.

KANAZAWA, Y.; XIA, K.; TAN, H.; SUZUKI, K. Seed storage longevity of *Hosta sieboldiana* (Asparagaceae). South African Journal of Botany, v. 98, p. 6-9, 2015.

KANE, M.; UREAÑA, H.; DVORAK, W.; ATEHORTUA, C. The potential of *Bombacopsis quinata* as a commercial plantation species. Forest Ecology and Management, v. 56, p. 99-112, 1993.

KISSMANN, C.; SCALON, S. P. Q.; MUSSURY, R. M; RABAINA, A. D. Germinação e armazenamento de sementes de *Albizia hassleri*. Revista Brasileira de Sementes, v. 31, n. 2, p. 104-115. 2009.

LEÃO, N. V. M.; SHIMIZU, E. S. C.; SOUSA-FELIPE, S. H.; SILVA, C. M.; BARBOSA, L. V. A. Aspectos biométricos de sementes de paricá [*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby]. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 8, Belém, PA, 2015.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science, Madison, v. 2, n. 2, p. 176-77, 1962.

MARQUES, C. S.; COPAIBA ACTA BRASILIENSE.

MARTINS, J. R.; NEVES, C. L. P.; PEREIRA, W. V. S.; TONETTI, O. A. O.; ALVARENGA, A. A. Armazenamento de sementes de Alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum* L.). Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 16, n. 4, p. 789-793, 2014.

MASETTO, T. E.; GORDIN, C. R. B.; QUADROS, J. de. B.; REZENDE, R. K. S.; SCALON, S. P. Q. Armazenamento de sementes de *Crambe abyssinica* Hochst. ex R.E.Fr. em diferentes embalagens e ambientes. Revista Ceres, v. 60, n. 5, 2013.

NEVES, G.; SERIGATTO, E. M.; DALCHIAVON, F. C.; SILVA, C. A. viabilidade e longevidade de sementes de *Tabebuia aurea* Benth. & Hook. submetidas a diferentes métodos de armazenamento. Bioscience Journal, v. 30, n. 3, p. 737-742, 2014.

NOBRE, D. A. C.; DAVID, A. M. S. S.; SOUZA, V. N. R.; OLIVEIRA, D.; GOLMES, A. A. M.; AGUIAR, P. M.; MOTA, W. F. Influência do ambiente de armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de amaranto. Comunicata Scientiae, v. 4, n. 2, p. 216-219, 2013.

OLIVEIRA, C. de. S.; SILVA, B. M. da. S.; SADER, R.; MÔRO, F. V. Armazenamento de sementes de carolina em diferentes temperaturas e embalagens. Ciência Rural, v. 42, n. 1, p. 68-74, 2012.

OLIVEIRA-BENTO, S. R. S. de.; TORRES, B. S.; BENTO, D. A. V.; SIVA, B. K. de. A.; DANTAS, J. C.; MELO, F. da C. Armazenamento de sementes de flor-de-seda [*Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton]. Revista Caatinga. v. 28, 2015.

PEREIRA, M. de o.; NAVROSKI, M. C.; HOFFMANN, P. M.; GRABIAS, J.; BLUM, C. T.; NOGUEIRA, A. C.; ROSA, D. P. Qualidade de sementes e mudas de *Cedrela fissilis* Vell. em função da biometria de frutos e sementes em diferentes procedências. Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 16, n. 4, p. 376-385, 2017.

PERCOPE, A. L. de C. P.; MIGUEL, B. D.; BANDEIRA, D. M.; REIS, dos J. D.; GARRIDO, P. B.; LOBO, R. N.; CARVALHO, A. C. M. de. A biodiversidade da floresta Amazônica e os impactos da biopirataria. Revista Pensar, v. 4, n. 1, p. 01-20, 2015.

PÉREZ, D.; KANNINEN, M; MATAMOROS, F; FONSECA, W; CHAVES, E. Heartwood, sapwood and bark contents of *Bombacopsis quinata* in Costa Rica. Journal of Tropical Forest Science, v. 16, n. 3, p. 318-327, 2004.

ROVEDDER, A. P. M.; ALMEIDA, C.M.DE.; ARAUJO, M. M.; TONETTO, T. DA S.; SCOTTI, M. S. V. Relação solo-vegetação em remanescente da floresta estacional decidual na Região Central do Rio Grande do Sul. Revista Ciência Rural, v. 44, n. 12, p. 2178-2185, dez. 2014.

SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. Fisiologia vegetal. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 792 p.

SMANIOTTO, T. A. de. S.; RESENDE, O.; MARÇAL, K. A. F.; OLIVEIRA, D. E. C. de.; SIMON, G. A. Qualidade fisiológica das sementes de soja armazenadas em diferentes condições. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 18, n. 4, p. 446–453, 2013.

SYSTAT SOFTWARE Inc. - SSI. SigmaPlot for Windows, version 12. 2012. Disponível em: http://www.sigmaplot.co.uk/products/sigmaplot/sigmaplot-details.php. Acesso em: junho de 2018.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918 p.

UREAÑA, H. Production and management of *Bombacopsis quinata* (Red Ceiba) seed. In: Lambeth, C.; DVORAK, W. ed. Breeding tropical trees. IUFRO conference, Cartagena-Cali, Colombia. p. 43-47, 1999.

VARELA, V. P.; COSTA, S. S.; RAMOS, M. B. P. Influência da temperatura e do substrato na germinação de sementes de itaubarana [*Acosmium nitens* (Vog.) Yakovlev] - Leguminosae, Caesalpinoideae. Revista Acta Amazonica, v. 35, n. 1, p. 35-39, 2005.

Agradecimentos

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

BIOATIVIDADE DE METABÓLITOS VOLÁTEIS DE *Trichoderma* spp. CONTRA *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense*

Maria Muritiba de Oliveira[1]
Pricila Fagundes Evangelista[1]
Simonica Sousa da Silva Lima[1]
Ester Doanni da Silva Ferreira Dias[1]
Rozilda Pereira do Nascimento[1]
Rafael Oliva Trocoli[2]

1. Discentes /Licenciatura em Ciências Agrárias Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Senhor do Bonfim. E-mail: mmuritiba84@gmail.com

2. Professor/ Doutor/Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Senhor do Bonfim. E-mail: rafaeltrocoli@ifbaiano.edu.com.br

RESUMO

Este trabalho objetivou avaliar a produção de metabólitos voláteis de seis isolados de *Trichoderma* spp. contra *Fusarium* f.sp. *cubense.* Para o teste de bioatividade dos compostos voláteis de *Trichoderma* foi utilizado o método de sobreposição de culturas em que na parte inferior das placas foi colocado o antagonista e na superior o patógeno. As placas foram incubadas em BOD a 25°C e fotoperíodo de 12 horas, durante 15 dias. Quando a testemunha colonizou toda a placa, procedeu-se a medição do crescimento micelial dos tratamentos com uso de paquímetro em que foram tomadas duas medidas diametralmente opostas. O percentual de inibição foi calculado com uso da equação: (% inibição = Da – Db / Da X 100). Os dados foram submetidos à análise variância e ao teste de Tukey a 5% de significância. Os metabólitos voláteis de *Trichoderma* expressaram um percentual de inibição do crescimento micelial de Fusarium oxysporum fsp. *cubense* variando de 19,93 a 50,43%. Sendo que o tratamento 5 expressou melhor desempenho.

Palavras-chave: Inibição, crescimento micelial, compostos voláteis, *Trichoderma.*

Introdução

A bananeira *Musa* spp. é uma das frutas mais consumidas no Brasil, esse fator decorre do Brasil ter uma alta produção e por apresentar clima e solos favoráveis. De acordo com o IBGE (2016), a produção nacional de banana foi de 6.764,324 t. Sendo o principal produtor da região Sudeste o estado de São Paulo com a produção de 21,16t/ha, e na região Nordeste o estado da Bahia com 14,92 t/ha. Entretanto o cultivo dessa frutífera pode ser afetado por diversos fatores, como a ocorrência de pragas e doenças. Dentre as doenças fungicas de grande importância econômica, o mal-do-Panamá causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, é considerada uma das mais destrutivas, provocando perdas elevadas, consequentemente deixando o solo impróprio para o uso por mais de 20 anos (CORDEIRO et al., 2012).

O mal-do-Panamá é uma doença endêmica em todas as regiões produtoras de banana do mundo. No Brasil, o problema é agravado, em função das variedades cultivadas que, na maioria

dos casos, são suscetíveis. Quando ocorre em variedades altamente suscetíveis como a banana 'Maçã', provoca perdas de até 100% na produção. As principais formas de disseminação da doença são o contato das raízes de plantas sadias com plantas doentes, ferramentas, água de irrigação, assim como pelo homem, por animais, pela movimentação de solo por implementos agrícolas (CORDEIRO et al., 2012).

O patógeno *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* penetra pelas raízes secundárias da bananeira (*Musa* spp.), coloniza o câmbio vascular e progride pelos vasos provocando a obstrução dos mesmos. Os sintomas são: descoloração do câmbio e dos vasos, em distribuição periférica no pseudocaule. Os sintomas externos se caracterizam, inicialmente, pelo amarelecimento das folhas basais, que evolui dos bordos para a nervura central. Com o progresso da doença ocorre a murcha da planta e dobra do pecíolo junto à bainha da folha conferindo à planta uma aparência que lembra um guarda chuva fechado (HEIRNHARDT, 2014).

O uso de agroquímicos era o método mais utilizado no controle da doença, no entanto, este controle ocasiona diversos problemas de ordem ambiental, tais como surgimento de patógenos resistentes, contaminação de nascentes, rios e mais precisamente dos frutos, causando vários danos à saúde humana. Ciente disto, a sociedade tem exigido métodos alternativos ao uso de fungicidas, que não venham a ter agravamentos à saúde humana. Diante disso, se faz necessário empregar medidas integradas de controle, que visem à sustentabilidade dos sistemas agrícolas dentre as quais, o controle biológico por meio do uso de *Trichoderma* spp. tem se mostrado promissor no controle da doença, tendo em vista os diversos mecanismos de ação desse antagonista e ausência de impactos negativos à saúde humana e ao meio ambiente.

Entende-se por controle biológico a redução da soma de inoculo ou atividades determinantes da doença, provocada por um patógeno, realizada por um ou mais organismos que não o homem (COOK; BAKER, 1983). Fungos do gênero *Trichoderma* spp. são agentes de biocontrole bem conhecidos e largamente utilizados contra fitopatógenos (ROMÃO-DUMARESQ et al., 2012). Diversas espécies como *T. harzianum, T. virens e T. viride* são atualmente anti-fitopatógenos comercializados. São diversos mecanismos de ação utilizados por *Trichoderma*, dentre os quais incluem antibiose, micoparasitismo, resistência induzida e exclusão de nicho (BAE, 2011). A antibiose envolve a produção de vários compostos antimicrobianos que funcionam como inibidores de crescimento de fitopatógenos.

Espécies de *Trichoderma* são conhecidas por produzir uma grande variedade de metabólitos secundários como enzimas extracelulares, substâncias com ação antibióticas de natureza volátil e não volátil, os quais apresentam amplo espectro de ação antimicrobiana. Dentre os metabólitos secundários produzidos por *Trichoderma* citam-se: ácido harziânico, ácido heptelídico, alameticinas, antraquinonas, azafilonas, butenolides, daucanas, dicetopiperazinas, glisopreninas, gliotoxina, gliovirina, harzialactonas, dentre outros (MOHIDDIN et al., 2010; REINO et al., 2008). Espécies deste gênero também atuam na ativação dos mecanismos de defesa da planta a diferentes patógenos e podem atuar na regulação do crescimento vegetal (VINALE et al., 2008; PUÑO et al., 2011).

Objetivo

O objetivo desse trabalho foi verificar a atividade antifúngica dos metabólitos voláteis de *Trichoderma* spp. contra *Fusarium oxysporum f. sp. cubense.*

Metodologia

Os isolados de *Trichoderma* spp. e os isolados de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* foram obtidos na Micoteca do Laboratório de Microbiologia e Fitossanidade do IF Baiano *Campus* Senhor do Bonfim. Ambos os isolados de *Trichoderma* spp. e de *Fusarium* foram repicados para placas de Petri contendo meio BDA e encubados em BOD a 25°C e fotoperíodo 12 horas por 11 dias antes da montagem do experimento.

Para verificar a bioatividade de metabólitos voláteis de *Trichoderma* spp. as bases das placas de Petri contendo meio BDA receberam no seu centro um disco de ágar de 5 mm de diâmetro contendo micélio de *Trichoderma spp*. E em outras placas foram inseridos discos de micélio de 5 mm de diâmetro de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* as bases das placas contendo antagonista e patógeno foram sobrepostas, de forma que as bases superiores foram as que continham o patógeno e na parte inferior o antagonista, por fim as bases das placas foram unidas com filme plástico transparente e incubadas em BOD a 25°C e fotoperíodo 12 horas.

Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado com 6 tratamentos e 5 repetições. Foram utilizados 6 isolados de *Trichoderma* spp., sendo que cada isolado considerado um tratamento e 5 repetições para cada em confronto com um isolado do patógeno. Como testemunha, foram utilizadas duas bases de placa de petri contendo meio BDA na parte inferior e o patógeno na parte superior.

Quando as testemunhas encontraram-se totalmente colonizadas pelo patógeno (15 dias), tomaram-se as medidas de diâmetro das colônias de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. Os valores médios de percentagens de inibição pelos metabólitos voláteis foram obtidos a partir de duas medições diametralmente opostas e foram calculados em relação ao crescimento da testemunha, utilizando a equação (1):

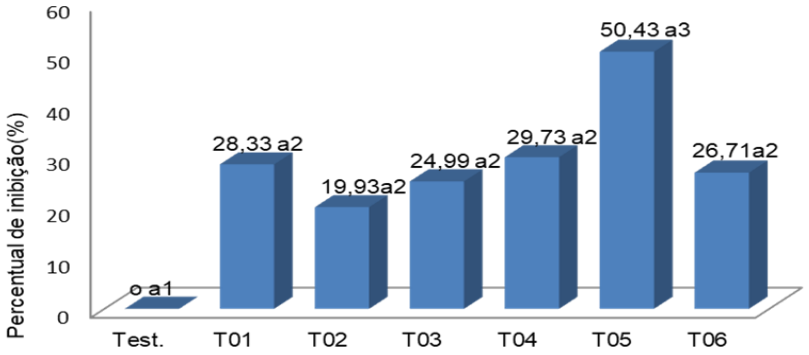
$$\text{(I)} \qquad \%\, inibição = Da - \frac{Db}{Da} X\ 100$$

Onde, Da: Diâmetro da testemunha e Db: Diâmetro da colônia submetida ao tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente ao teste de Tukey com 5% de significância.

Resultados e Discussão

Todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha, houve a formação de três grupos, em que o grupo 1 foi o tratamento 5 que obteve maior percentual de inibição (50,43%), apresentando diferença em relação aos demais tratamentos. O grupo 2 formado pelos tratamentos (T1, T2,T3, T4, T6) apresentaram menores percentuais de inibição variando de 19,93 a 29,73%. O grupo 3 foi formado apenas pela a testemunha (Figura 1).

Figura 1. Percentual de inibição do crescimento micelial de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* através dos metabólitos voláteis de *Trichoderma* spp.



Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Os resultados obtidos neste trabalho são superiores aos encontrados por Louzada et. al., (2016) que testou a bioatividade de metabólitos voláteis de *Trichoderma* spp. contra *Sclerotinia sclerotiorum* e obtive valores médios em percentagem de inibição do crescimento micelial na faixa de 21,4; 14,7; 17,1 e 9,5%.

Em teste de biocontrole, ISAIAS et al., (2014) verificou que os metabólitos voláteis produzidos pelos isolados de *Trichoderma harzianum*, *T. koningiopsis* e *T. asperellum* apresentaram inibição de crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii* superior a 60%. Os mesmos autores testaram os metabólitos de isolados de *Trichoderma* contra *Verticillium dahliae*, e todos os isolados de *Trichoderma* testados mostraram desempenho semelhante, com ação inibitória próxima a 80%.

Ao avaliar a produção de metabólitos antifúngicos de isolados de *Trichoderma* spp. no controle de *Phytophthora nicotianae* Melo, (2015) concluiu que dos 50 isolados testados, 41 foram capazes de produzir compostos voláteis que inibiram, significativamente, o desenvolvimento do patógeno com percentual de inibição variando de 15 a 65%.

Considerações Finais

Os resultados obtidos revelaram que o tratamento 5 foi o que expressou melhor desempenho, pois produziu compostos voláteis capazes de inibir 54,43% do crescimento de Fusarium oxysporum f.sp.*cubense*.

Referências

BAE, H. *Trichoderma* species as abiotic and biotic stress quenchers in plants. Res. J. Biotech. 6(3), 73–79. 2011.

COOK, R. J.; BAKER, K. F. The nature and practice of biological control of plant pathogens. St. Paul: The American Phytopathological Society, 1983. 539p.

CORDEIRO. Z. J. M.; MATOS, A.P.; FILHO, P. E. M. Agência de Informação Embrapa Banana: Mal- do-Panamá. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 08 Jul. 2018.

ISAIAS, C. O.; MARTINS, I.; SILVA, .; J. B. T.; SILVA, J. P.; MELLO, S. C. M.; Ação antagônica e de metabólitos bioativos de *Trichoderma* spp. contra os patógenos *Sclerotium rolfsii e Verticillium dahliae*. Summa Phytopathol., Botucatu, v. 40, n. 1, p. 34-41, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTA- IBGE. Produção Agrícola Municipal: Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro, v. 43, p.1-62, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br>. Acesso em: 03 jul. 2018.

LOUZADA, G. A. S.; BARBOSA, H. N.; CARVALHO, D. D. C.; MARTINS, I.; JUNIOR, Melo, M. L.; MELLO, S. C. M.; Relações entre testes com metabólitos e seleção de isolados de *Trichoderma spp*. antagônicos a *Sclerotinia sclerotiorum*. Revista Brasileira De Biociências. Porto Alegre, v. 14, n.1, p. 9-14, jan./mar. 2016.

MELO, Jaila Ferreira. Avaliação de isolados de *Trichoderma* spp. para controle de *Phytophthora nicotianae.* Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal, São Paulo. 2015. *45p.*

MOHIDDIN, F. A.; KHAN, M. R.; KHAN, S. M.; BHAT, B. H. Why *Trichoderma* is considered super hero (super fungus) against the evil parasites? Plant Pathology Journal, v.9, p.92-102, 2010

PUÑO, R.; TERRAZAS, E.; ALVAREZ, T.; GIMÉNEZ, A.; MENDOZA, L.; SMELTEKOP, H.; LOZA-MURGUIA, M. Evaluación de la capacidad biocontroladora de metabólicos de *Trichoderma inhamatum.* Journal of the Selva Andina Research Society, v.2, n.1, p.26-33. 2011.

REINO, J. L.; GUERRERO, R. F.; HERNÁNDEZ-GALÁN R.; COLLADO, I. G. Secondary metabolits from species of the biocontrol agent *Trichoderma*. Phytochemistry Reviews, v.7, p.89-123, 2008.

ROMÂO-DUMARESQ R.A.S., LUIS de ARAÚJO, W., TALBOT, N.J., THORNTON, C.R., 2012. RNA interference of endochitinases in the sugarcane endophyte *Trichoderma virens* 223 reduces its fitness as biocontrol agent of pineapple disease. PLoS ONE 7, e47888.

VINALE, F.; SIVASITHAMPARAM, K.; GHISALBERTI. E. L.; MARRA, R.; SHERIDAN L. WOO, S. L.; LORITO, M. 2008. *Trichoderma*-plant-pathogen interactions. Soil Biology & Biochemistry, v.40, p.1-10, 2008.

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJÁ AMARELO EM DIFERENTES PORCENTAGENS DE CAMA DE FRANGO

Raiane Lima Oliveira[1]
Kaique da Silva França[2]
Rayla Mirele Passos Rodrigues[3]
Shirley Almeida do Nascimento[4]
Tainá Ferreira Soares[5]
Rubens Silva Carvalho[6]

1. Estudante de Graduação([1]);(Universidade do Estado da Bahia - UNEB); Juazeiro, Bahia; (enairane@gmail.com);

2. Estudante de graduação; (Universidade do Estado da Bahia - UNEB);

3. Estudante de graduação; (Universidade do Estado da Bahia – UNEB);

4. Estudante de graduação; (Universidade do Estado da Bahia – UNEB)

5. Estudante de graduação; (Universidade do Estado da Bahia – UNEB)

6. Professor; (Universidade do Estado da Bahia – UNEB)

RESUMO

Introdução

A cultura do maracujá possui grande importância socioeconômica no cenário da fruticultura brasileira, de maneira especial na agricultura familiar,gerando renda e emprego no meio rural .

O maracujá é originário da América. A espécie mais importante comercialmente, é o maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.)*, representando 95% dos pomares no país, sendo também a espécie mais plantada no mundo (BERNACCI et al. 2008, MELETTI et al. 2011).

O Brasil se destaca como maior produtor e consumidor mundial de maracujá. A cultura é cultivada em todos os estados da Federação, com destaque para a região Nordeste. Os estados com maior produção são: Bahia (48,7%), Ceará (13,9%), Minas Gerais (5,6%) e São Paulo (4,0%), são os que mais produzem a fruta de acordo com os dados do IBGE (2017).

Durante o processo produtivo do maracujá há uma grande vulnerabilidade a pragas e doenças. Segundo Minami et al. (1994) consideram que 60% do sucesso de uma cultura perene, como frutífera, estão na implantação de mudas de alta qualidade, associadas às práticas culturais adotadas, esse processo se torna um dos mais importantes durante a implantação da cultura.

A produção de mudas de maracujá tem sido propagada comercialmente via sementes, com a utilização de substrato comercial. Deste modo buscam-se cada vez mais a utilização de substratos alternativos, a fim de diminuir o custo com insumos.

O substrato possui grande importância na germinação da sementes pois fornece as condições ideais para o desenvolvimento da radícula, sendo também importante na diminuição dos custos de transporte; a ausência de propágulos de doenças, pragas e plantas daninhas, e a homogeneidade, disponibilidade e manutenção da qualidade do material, ou seja, uma

combinação de características físicas e químicas que promovam respectivamente a retenção de umidade e disponibilidade de água e nutrientes, de modo que atenda às necessidades da planta nesse estagio inicial de desenvolvimento (Cunha et al., 2006).

Existe relatos de maior crescimento de mudas de maracujazeiro-amarelo com dose de cama de frango de até 40% em mistura com solo (PEIXOTO et al., 1999; DAVID et al., 2008). Porem alguns fenômenos que ocorrem durante a decomposição da cama de aviário podem afetar às plantas, como o aumento do pH, da temperatura, imobilização do N, entre outros. Esses fatores desaparecem quando o processo de compostagem se completa, e o material obtido, estabilizado, apresenta maior quantidade de nutrientes disponíveis (SANCHUKI, 2011). Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a porcentagem ideal de cama de aviário em mistura a substratos comerciais como fonte de adubo orgânico no cultivo de mudas de maracujá.

Metodologia

O experimento foi conduzido e desenvolvido em casa de vegetação, com sombreamento de 50%, localizado no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS) na Universidade do Estado da Bahia, Campus III Juazeiro-BA.A região está situada a 9º25' de latitude sul e 40º29' de longitude oeste, com altitude de 366m. De acordo com a classificação climática de Köeppen, o clima é BSh, (clima semi-árido quente), (TEXEIRA, 2001), caracterizado por chuvas distribuídas de novembro a março entre 250 e 500mm e estiagem no inverno e temperatura anual média igual 24,2ºC, com média máxima de 29,6ºC e mínima de 20,3ºC. As temperaturas mais elevadas se distribuem entre os meses de janeiro e fevereiro, enquanto a média mensal mais baixa ocorre no mês de junho e julho.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dez repetições cada, sendo os tratamentos: diferentes porcentagens de cama de frango + o substrato comercial Plantmax®. Sendo o T1=subtrato+0%; T2=subtrato+15%;T3= subtrato+30%;T4= subtrato+45%;T5= subtrato+60%. As sementes foram compradas no comercio local.

Após a mistura dos materiais, eles foram distribuídos em tubetes de 290 cm^3. A semeadura foi feita com duas sementes por recipiente e quando as mudas atingiram uma altura de 3 centímetros foi feito o desbaste, mantendo uma planta por tubete. A irrigação foi realizada por sistema de microaspersão automática, irrigando-se três vezes ao dia, com o intuito de manter os substratos próximos a capacidade de campo. As mudas foram avaliadas aos 42 dias após a semeadura, as seguintes variáveis agronômicas foram avaliadas: Altura de planta (A.P) número de folhas planta (N.F), diâmetro do caule (D.C).

Resultados e Discussão

As variáveis analisadas foram influenciadas significativamente com a aplicação das diferentes porcentagens de cama de frango.

Houve diferença significativa entre as médias dos tratamentos para a altura das plantas, onde observou se, que o T5 (subtrato+60%) obteve maior valor,seguindo dos demais e o T1 (subtrato+0 %) menor valor.

Com relação as variáveis numero de folhas(N.F) e diâmetro do caule (D.C) o T3(subtrato+30%) houve maior desenvolvimento das plantas, diferindo significativamente dos demais.

Resultados parecidos foram encontrados por David et al. (2008) que observaram aumento do comprimento das raízes e do número de folhas de mudas de maracujazeiro quando adicionaram até 40% de cama de frango em terra de barranco.

Considerações Finais

Verificamos que o acréscimo de 30% de cama de frango no substrato comercial plantmax® proporcionou maior número de folhas e diâmetro do caule nas mudas de maracujá amarelo.

Referências

BERNACCI LC et al. 2008. Passiflora edulis Sims: the correct taxonomic way to cite the yellow passion fruit (and of others colors). Revista Brasileira de Fruticultura 30: 566-576.

CUNHA, A. D. M., CUNHA, G. D. M., SARMENTO, R. D. A., CUNHA, G. D. M., & AMARAL, J. F. T. D. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de Acacia sp. Revista Árvore, 30:207-21, 2006.

DAVID, M.A. et al. Efeito de doses de superfosfato simples e de matéria orgânica sobre o crescimento de mudas de maracujazeiro 'amarelo'. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 38, n.3, p. 147-152, 2008.

MELETTI LMM. 2011. Avanços na cultura do maracujá no Brasil. Revista Brasileira de Fruticultura 33: 83-91.

MINAMI, K. et al. Produção de mudas hortícolas de alta qualidade. Piracicaba: ESALQ/SEBRAE, 1994.

PEIXOTO, J.R. et al. Adubação orgânica e fosfatada no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro amarelo (Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deneger). Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, v.21, n.1, p. 49- 51, 1999.

SANCHUKI, C.E. Estudo da compostagem acelerada de cama de frango. 2011. 88p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

TEIXEIRA, A.H.C. Informações Agrometeorológicas do Pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA. Petrolina: Embrapa Submédio do Vale do São Francisco, 48p. (Documentos. Embrapa Submédio do Vale do São Francisco). 2001.

CONHECIMENTO DOS DISCENTES DA FACULDADE DE TECNOLOGIA CENTEC – CARIRI ACERCA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA PECUÁRIA/CRIAÇÃO BOVINA

Jeyce Layse Bezerra Silva[1]
Denise Magalhães Azevedo Feitoza[2]
José Wilian Pereira Brito[3]
Sebastião Erailson de Sousa Santos[4]
Ananda Jackellynne Vaz Silva[5]
Livia Maria da Silva Barbosa[6]

1. Graduanda em Tecnologia em Saneamento Ambiental. FATEC Cariri. E-mail: jeycelaysebs@gmail.com
2. Pós Graduanda em Educação Ambiental. URCA. E-mail: denisemaf.18@gmail.com
3. Graduando em Tecnologia em Manutenção Industrial. FATEC Cariri. E-mail: wilian.pereira2000@gmail.com
4. Graduando em Engenharia de Produção Mecânica. URCA. E-mail: sebastianerailson@gmail.com
5. Graduanda em Tecnologia em Saneamento Ambiental. FATEC Cariri. E-mail: nandavaz234@gmail.com
6. Graduanda em Saneamento Ambiental. FATEC Cariri. E-mail: lm261698@gmail.com

RESUMO

A pecuária /criação bovina é a maior responsável pela destruição de florestas nativas no mundo, uma das maiores contribuintes para a emissão de gases de efeito estufa (GEE), dentre outros problemas ambientais, por não ser um assunto tão comentado nos dias de hoje tanto pelas mídias sociais, como por instituições governamentais, entende-se que muitas pessoas desconhecem tais efeitos causados por essa atividade. Por isso, o atual trabalho tem como objetivo avaliar o grau de conhecimento do corpo discente do CENTEC, a respeito desses impactos. Para tanto, as informações desejadas foram obtidas a partir da aplicação de questionários. Após a análise dos resultados concluímos que partes dos alunos têm consciência que a pecuária causa impactos, mas alguns deles não fazem ideia que tipo de impactos são esses, e onde eles afetam.

Palavras-chave: Conhecimento, Pecuária, Rebanho bovino, Impactos Ambientais.

Introdução

Trata-se de uma pesquisa científica diretamente ligada aos impactos ambientais ocasionados pela criação bovina que vêm se intensificando cada vez mais no Brasil e no mundo, visto que parte da população desconhece tal assunto devido à falta de abordagem e indiferença a questões desse tipo. A agropecuária está dividida em dois tipos de práticas primárias, a agricultura destinada ao cultivo de plantas e vegetais, e a pecuária destinada a criação de animais, ela é responsável pela produção de bens de consumo, alimento e matérias primas.

O crescimento exagerado da população do mundo e o consumismo exacerbado faz com que consequentemente a demanda por alimento e matérias primas cresça de forma assustadora, a agropecuária é a atividade que está diretamente ligada a esse tipo de demanda, pois é ela que atende grande parte das necessidades humanas e é de fundamental importância para a sobrevivência destes.

Por outro lado à agropecuária é considerada uma das atividades humanas que mais degrada o meio ambiente, ela e seus derivados são responsáveis por pelo menos 32 milhões de toneladas de CO2 por ano, pelo aumento do desmatamento e destruição de florestas nativas, maior consumo de água no planeta, extinção de espécies, degradação do solo e sem contar que ela é uma das maiores contribuintes para a emissão de gases de efeito estufa (ANDERSEN, 2014).

O Brasil ocupa o segundo lugar de maior rebanho bovino mundial com cerca de 218,23 milhões de cabeça de gado e o segundo maior produtor de carne bovina segundo o IBGE (2016). É um número alto digno de apreensão se observado os grandes problemas ambientais gerados pela alta demanda de carne bovina e seus derivados, que vai além do desmatamento e o alto consumo de água.

O presente artigo tem como enfoque principal avaliar o grau de conhecimento das pessoas a cerca de impactos ambientais ocasionados pela pecuária, mas precisamente a criação bovina que é a responsável por mais emissões de gases de efeito estufa que os próprios automóveis, buscando também conscientizar os leitores a cerca desses impactos de forma que eles possam buscar formas de reduzir seu consumo de carne.

Objetivo

O objetivo deste estudo foi analisar o grau de conhecimento do corpo discente da Faculdade de Tecnologia CENTEC (FATEC Cariri) relacionado aos impactos ambientais ocasionados pela pecuária mais especificamente a criação bovina.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva exploratória, pois busca caracterizar o objeto de estudo, entender e analisá-lo por meio da aplicação de um questionário bem como explorar a realidade com outros estudos, artigos científicos, legislações, periódicos e revistas fundamentando os resultados obtidos a respeito da temática trabalhada.

Segundo Gil (2010), a presente pesquisa utiliza-se do método de levantamento pois caracteriza-se pela interrogação direta dos entrevistados sobre a temática abordada, bem como de um estudo bibliográfico por possuir um embasamento com base de material já publicado, propondo-se a entender e analisar o que outros autores entendem pelo tema discutido.

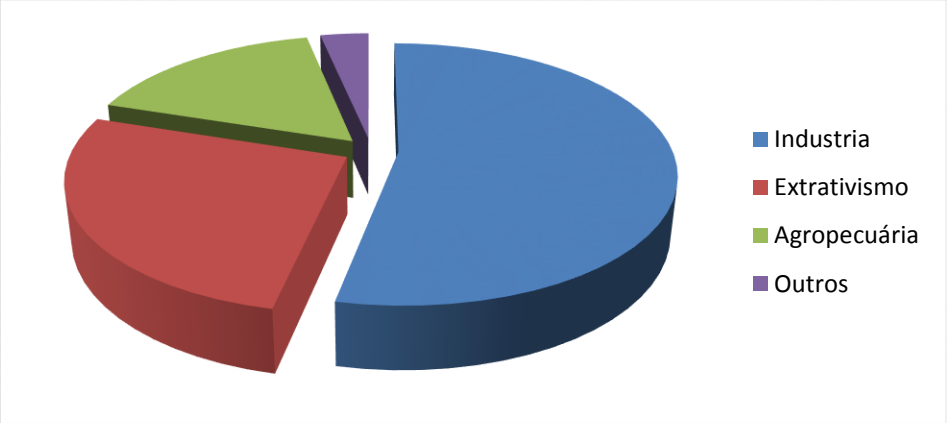
É ainda um estudo de natureza quali-quantitativa, visto que o questionário foi composto por questões objetivas de múltipla escolha e questões subjetivas, e que os dados coletados foram utilizados durante a análise dos resultados, quantificados, descritos e caracterizados. Os dados quantitativos foram tabulados em forma de gráficos através do programa Excel (2016) para uma melhor interpretação dos resultados.

A pesquisa e coleta de dados foi realizada na Faculdade de Tecnologia CENTEC – FATEC Cariri, localizada na cidade de Juazeiro do Norte, no estado do Ceará. Foi escolhido um público presente no dia determinado para a coleta, selecionando um público de 30 alunos para a resolução do questionário proposto no estudo.

Resultados e Discussão

Foram selecionadas 30 alunos do corpo discente da Faculdade de Tecnologia CENTEC - FATEC, para responderem perguntas de base quantitativa, relacionadas ao conhecimento geral dos participantes sobre os impactos causados pela pecuária. A pesquisa em campo foi feita a partir de oito questões divididas em objetivas com um total de 6 e discursivas com total de 2.

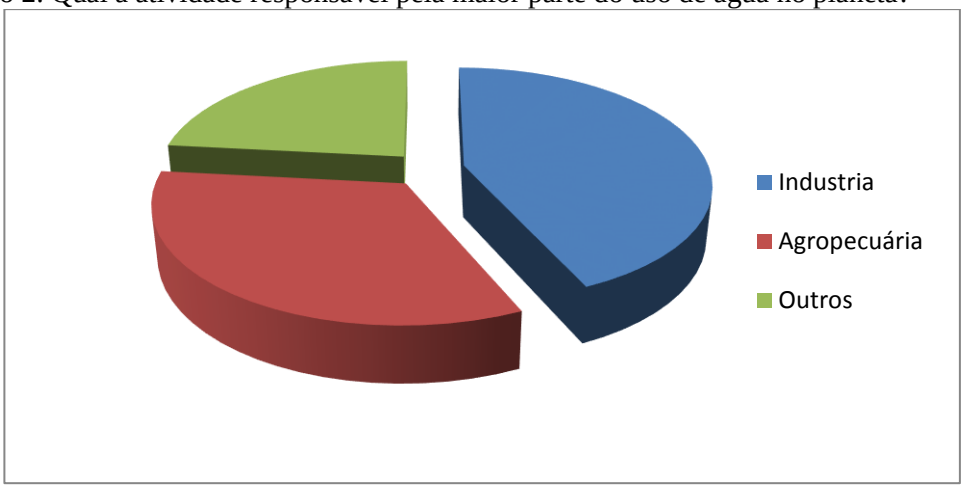
Gráfico 1. Para você qual o maior responsável por grande parte da destruição Amazônica?



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Ao analisarmos o gráfico 01 podemos perceber que do total de alunos entrevistados 53,33% acham que o maior responsável pela destruição Amazônica são as indústrias, já 26,66% concordam que o extrativismo é o maior responsável por essa destruição, e apenas 16,66% afirmam que a agropecuária é uma das mais responsáveis por esse dano, enquanto 3,33% acreditam que outras atividades podem ser a causa deste feito.

Gráfico 2. Qual a atividade responsável pela maior parte do uso de água no planeta?



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

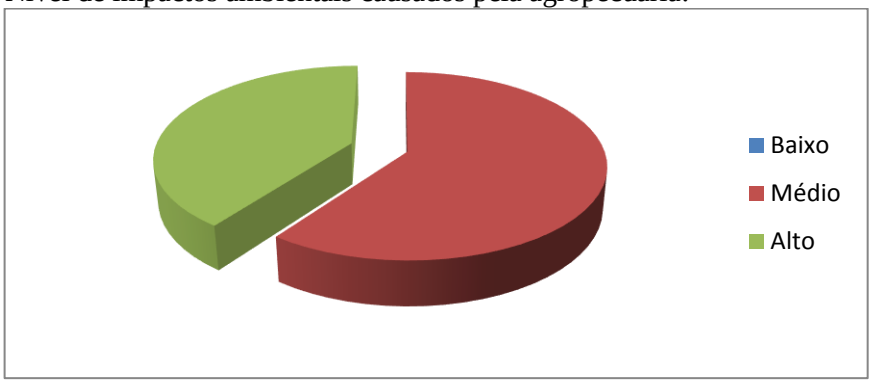
Na segunda pergunta do questionário notamos que 43,33% dos entrevistados consideram que o setor industrial é o maior responsável por grande parte do consumo de água,

enquanto 33,33% admite que agropecuária é a maior responsável, enquanto 23,33% que é o uso doméstico maior consumidor de água no planeta.

Quando indagados se achavam que a agropecuária pode causar impactos ambientais, 100% dos participantes afirmaram que sim, porém, muitos não souberam responder o que eles afetavam e que tipo de impactos seriam esses.

Logo em seguida na quarta pergunta para aqueles que responderam sim na pergunta anterior, foi questionado em qual nível se colocavam esses impactos, com a proposição onde foram dadas 3 opções de resposta: Baixo, Médio e Alto nível, buscando entender essas percepções.

Gráfico 3. Nível de impactos ambientais causados pela agropecuária.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Observou-se que 60% dos participantes responderam que a agropecuária causa impactos em nível médio, e 40% em alto nível, nenhum dos participantes afirmou que a agropecuária causa impactos em baixo nível demonstrando um conhecimento prévio da problemática em questão.

Em uma das perguntas discursivas perguntou-se a opinião dos discentes sobre quais os maiores contribuintes para a emissão de gases do efeito estufa. Dentre as respostas mais comuns estavam o setor industrial 45,94%, automóveis 27,02%, queimadas 8,1%, agropecuária 5,4%, combustíveis fósseis 2,7%, e o gado 5,4%, 2,7% das pessoas não responderam a pergunta.

Quando indagados se possuíam conhecimentos sobre os impactos causados pela pecuária e quais 63,33% das pessoas afirmaram que sim, e entre os impactos mais mencionados pelos participantes estavam o desmatamento, alto consumo de água, queimadas, emissão de gás metano, contaminação da água, erosão do solo e destruição de ecossistemas. Por outro lado 36,66% dos participantes não fazem ideia dos impactos causados pela pecuária.

Questionou-se ainda se os participantes eram consumidores de carne, e 100% deles afirmaram que sim, logo em seguida para os que confirmaram que eram consumidores, foi indagado se diminuiriam o consumo de carne ou cessariam o consumo no dia a dia como forma de reduzir impactos ambientais, 60% dos participantes indicaram que apenas “diminuiriam o consumo” enquanto a porcentagem dos que responderam “Não” e que “cessariam” o consumo de carne deram um empate de 20%.

Considerações Finais

Contudo, o desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise e uma reflexão a problemas nascidos da relação do homem com o meio ambiente e suas necessidades de exploração para sobrevivência e saciar sua fome, e muitas vezes seu consumismo exacerbado que o torna um explorador absoluto. Além disso, também possibilitou uma pesquisa em campo

com intuito na obtenção de dados para avaliar o grau de conhecimento das pessoas aos problemas relacionados a pecuária e sua criação bovina.

O questionário com perguntas objetivas e subjetivas nos permitiu chegar a conclusões e dados percentuais quanto ao conhecimento geral dos participantes relacionado aos principais responsáveis por grande parte dos impactos ambientais. Ficou evidenciado que algumas pessoas não têm conhecimento do grau dos impactos ambientais ocasionados pela pecuária, o que justifica suas opiniões distintas em diversas áreas.

Os resultados obtidos no presente estudo sugerem que grande parte das pessoas ainda associam os impactos ambientais em sua maioria as indústrias, poucos consideram que a agropecuária e a criação bovina, esses diretamente ligados, são um dos principais responsáveis por esses impactos, pois quando questionados sobre seus conhecimentos relacionados aos impactos causados pela pecuária nenhum dos participantes citou ou falou sobre o rebanho bovino, sem contar que 36,66% dos participantes desconhecem esses impactos, ou seja, é nítido tamanha falta de informação e interesse por parte das pessoas em conhecer mais a fundo sobre um dos maiores contribuintes dos impactos ambientais, mesmo com as mídias sociais atualmente facilitando muito o acesso das pessoas a novos conhecimentos e que é riquíssima em conteúdo.

Porém, podemos notar que mesmo com a falta de conhecimento, 60% das pessoas estariam dispostas a diminuir o consumo de carne no seu dia-dia, como forma de reduzir impactos ambientais, 20% delas Cessariam o consumo, mas infelizmente 20% também dessas pessoas não estão dispostas a nenhuma das outras duas opções.

Visto a importância do assunto não só na vida das pessoas, como forma de induzi-las a uma reflexão e a mudanças de hábitos, mas também para o meio ambiente e sua luta constante por preservação, se faz necessária abranger demasiadamente o assunto abordado de forma que as pessoas tomem cada vez mais conhecimento sobre tal tema e não se limitem, buscando cada vez mais se aprofundar em temas como esse, visto que, são necessários na vida de cada um, para que se possa formar seres humanos mais conscientes, que fazem o uso equilibrado dos recursos naturais, visando não só a si mesmo mas também as gerações futuras.

Referências

ALBERTI, Natália. Criação bovina impacta negativamente no meio ambiente, Digitais PUC-Campinas, 2013.

ANDERSEN, Kip; KUHN, Keegan. Cowspiracy: O segredo da sustentabilidade, 2014.

EDUARDO, C. da. S. A pecuária e os impactos ambientais no Brasil: Uma análise perante o direito ambiental brasileiro. São Paulo: Jusbrasil, 2017.

EQUIPE BEEFPOINT, IBGE: rebanho de bovinos tinha 218,23 milhões de cabeças em 2016. BeefPoint, 2017.

MARIA FERRANI, A. O impacto ambiental atribuído á pecuária. CRMV-PR, 2010.

ROSE, R.E. Impacto ambiental da criação de bovinos. Da natureza & da cultura, 2015.

WÜST, Carolina; TAGLIANI, Naiara; CONCATO, A.C. A pecuária e sua influência impactante ao meio ambiente. Porto Alegre: IBEAS, 2015.

BOAS PRÁTICAS AQUÍCOLAS: ESTUDOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA PROFILAXIA E TRATAMENTO DE DOENÇAS DE PEIXES

Thaynara Machado Dinato[1]
Thayná Cristina Bento[2]
Tihers Henrique Fernandes dos Santos[3]
Marília Cândida de Olveira[4]
Carina Diniz Rocha[5]
Antônio Luiz da Silva[6]

1. Discente do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. thaypokemon15041702@gmail.com

2. Discente do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. thayxj@gmail.com

3. Discente do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. tihershenrique0iftm@gmail.com

4. Docente/Pós doutora em Engenharia Agronômica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. mariliacandida@iftm.edu.br

5. Docente e Pós-doutoranda em reprodução/Doutora em Medicina Veterinária e Biologia Universidade Federal de Uberlândia – *Campus* Umuarama de Uberlândia – MG. carinadinizvet@yahoo.com.br

6. Discente do Curso de graduação MedicinaVeterinária/UNIPAC Uberlândia. antonioluizvet@gmail.com

RESUMO

A criação de peixes no Brasil vem apresentando um crescimento acelerado, tornando um importante setor na produção de alimento. Todo setor possui problemas, ocorrendo eventos relacionados à sanidade, frequentes para os criadores de peixe. Problemas de sanidades podem chegar à perda da produção por enfermidades que podem inviabilizar a produção de pequenos à grandes produtores. As doenças parasitárias provocam danos econômicos na produção brasileira de peixes. Na Ásia, na década de 1990 há registros de perdas por parasitoses (HARIKRISHNAN *et al*., 2011). Visando controlar essas enfermidades, os piscicultores estão sempre à procura de pesquisas que mostram métodos para prevenir e controlar o surgimento de parasitas/doenças, principalmente os que substituem métodos convencionais (usos de produtos químicos com potencial tóxicos), que causam problemas ao meio ambiente e saúde humana. Diante dessa realidade, alunos do Curso Técnico em Agropecuária do IFTM *Campus* Uberlândia desenvolveram o projeto "*Boas práticas aquícolas*: estudos de óleos essenciais na profilaxia e tratamento de doenças de peixes" a ser desenvolvido no setor de piscicultura a fim de diminuir o nível de parasitas/doenças utilizando óleos essenciais/extratos de plantas como tratamento natural. Já foi demonstrado que produtos oriundos de plantas têm aplicação na aquicultura como estimulante de apetite, promotor de crescimento, imunoestimulante e

antiparasitário (CARSON; RILEY 2013; CHAKRABORTY *et al*., 2013; HASHIMOTO *et al*., 2016; REVERTER *et al*., 2014). Essas funções estão ligadas principalmente os compostos: alcaloides/terpenoídes/saponinas e flavonoides, que podem atuar de forma isolada ou combinada por meio do sinergismo entre moléculas (CHAKRABORTY *et al*., 2013). O projeto envolve 2 tanques da piscicultura do IFTM *Campus* Uberlândia, comparando o tanque com uso do método convencional e outro com método alternativo proposto. As análises são: água, brânquias dos peixes e à avaliação dos parasitas geralmente existentes nos tanques, analisando a eficiência dos óleos por comparação utilizando análise estatística entre os tanques envolvidos. Testes com esses óleos têm demonstrado resultados promissores no controle de doenças parasitarias em peixes, principalmente contra protozoários, helmintos e crustáceos (EKANEM *et al*., 2004; KHALIL; EL- HOUSEINY, 2013; ORIAKPONO *et al*.,2012; WU *et al*., 2011; ZHANG *et al*., 2013). No final desse trabalho (apresentados no IV COBEAI) teremos resultados finais que poderão contribuir com as percas de criação de peixes na região de forma sustentável, minimizando os usos de produtos industrializados e, promovendo assim, um manejo ecologicamente sustentável na piscicultura.

Palavras chaves: plantas medicinais; sustentável; tanque de peixes.

Introdução

A piscicultura é um setor com bastante influência econômica em todo Brasil. Na região mineira do Alto Paranaíba em Minas Gerais encontramos vários criadores de tilápia, um peixe que hoje em dia é nobre. Como quaisquer criações de animal sempre existirão problemas nos tanques com parasitas, fungos e doenças que, geralmente são tratados com produtos industrializados, como os antibióticos. O constante uso desses produtos deixam o organismo do animal resistentes com os mesmos, assim como o dos consumidores que ingerem o mesmo ao longo da vida, criando também resistências desnecessárias.

Estudos mostram que o uso das plantas nativas previnem o uso dos produtos industrializados, usando um método 100% natural que além de ajudar a conscientizar a preservação, diminui o uso de produtos evasivos para o ser humano e meio ambiente. O uso das plantas utilizadas será um método alternativo e natural para os piscicultores da nossa região, oportunizando mais opções de manejo da criação.

Objetivos

- Analisar a eficiência do uso de óleos de plantas nativas dentro na piscicultura, tendo como base os tanques da piscicultura do IFTM *Campus* Uberlândia;
- Analisar o uso de óleos naturais nos tanques dos peixes contra parasitas;
- Analisar o uso de óleos naturais nos tanques dos peixes contra fungos nos mesmos;
- Analisar o uso de óleos naturais nos tanques dos peixes para melhorar o sistema imunológico;
- Ser uma opção alternativa e econômica para o piscicultor.

Metodologia

Faremos o uso dos objetos de laboratórios físico-químico e microbiológico para analisar a qualidade da água dos tanques e saúde dos peixes, e a existência de fungos e outros materiais, para a existência de parasitas nos peixes, sem o uso do sacrifício, mas caso seja necessário

teremos que utilizar esse método. Separar peixes parasitados naturalmente, identificar a(s) espécie(s) de monogenóide(s) presente(s), preparar as concentrações do óleo essencial a ser avaliado, organizar um tratamento contendo apenas a maior concentração do diluente utilizado para diluir o óleo essencial (controle positivo) e um tratamento controle contendo somente água, não alimentaremos os peixes durante o período de exposição ao óleo de exposição. Realizar ensaios preliminares para conhecer a tolerância dos peixes, ao óleo essencial, visando estabelecer a menor concentração que causa letalidade a 100% dos organismos e a maior concentração na qual não se observa letalidade para uso nos testes definitivos.

A aplicação dos óleos essenciais na prevenção é tratamento dessas doenças é feita de duas formas: ou por administração oral, adicionando os óleos na ração; ou na forma de banhos, também conhecidos como banhos terapêuticos (FOUZ *et al*., 2001; WISE; TERHUNE, 2001; WU *et al*., 2011).

Resultados e Discussão

O uso de óleos essências e extratos de plantas vem por base de pesquisas realizadas pelos orientadores que viram que esse s material vem apresentando eficiência em outras espécies de peixes, vendo a grande procura de métodos alternativos sem o Uso se produtos químicos decidimos realizar a pesquisa dentro do IFTM *Campus* Uberlândia. Já foi demonstrado que produtos originados de plantas têm aplicação na aquicultura como estiimulante de apetite, promotor de crescimento, imunoestimulante e antiparasitário (CARSON; RILEY 2013; CHAKRABORTY *et al*., 2013; HASHIMOTO *et al*., 2016; REVERTER *et al*., 2014). Essas funções estão ligadas principalmente a substâncias (moléculas) como alcaloides, terpenoides, saponinas e flavonoides, que podem atuar de forma isolada ou combinada por meio sinergismo entre moléculas (CHAKRABORTY *et al*., 2013). Os resultados que toda a equipe aguarda é que nos tanques da qual os peixes passaram pelo processador de quimioterapia e ingerido os óleos por via oral tenha um rendimento maior.

Considerações Finais

Os pesquisadores e orientadores desse projeto esperam que o material extraído das plantas nativas do nosso país possa serem utilizadas pelos criadores de forma eficiente no controle e prevenção de parasitas e doenças nos criadores, tendo sua eficiência similar ou até menos superior à dos produtos industrializados, sem causas de dando ambiental ou aos peixes.

Referências

ANDRADE-PORTO, S. M. Efeito da formalina no controle de monogenóideos (*Plathyhelminthes*: *Monogenoidea*) do Pirarucu (Arapaima gigas) (Schinz, 1822) (Osteichthyes: Arapaimidae): toxicidade, histopatologia e hematologia. 143 f. 2015. Tese (Doutorado em Aquicultura)–InstitutoNacionalde PesquisasdaAmazônia,Manaus.

CHAKRABORTY , S. B.; HORN, P.; HANCZ, C. Application ofphytochemicals as growth-promoters and endocrine modulators in fishculture. Reviews in Aquaculture, Richmond, v. 5, p. 1-19, 2013

EKANEM, A. P.; OBIEKEZIE, A.; KLOAS, W.; KNOPF, K. Effects of crude extracts of *Mucuna pruriens* (Fabaceae) and *Carica papaya* (Caricaceae) agains the protozoan fish parasite *Ichthyophthirius multiliis*.Parasitology Research, Berlin,v.92,p.361-366,2004.

KHALIL, A. A.; EL-HOUSEINY, W. Ginger (Zingiberofficinale) an antiparasitic and its effect on health status of *Clarias gariepinus* infested with gill monogenia. EgyptianJournal for Aquaculture, Abassa, v. 3, p. 55-62, 2013.

ORIAKPONO, O.; ADUABOBO, H.; AWI-WAADU, G. D. B.; NZEAKO, S. Anti-Parasitic Effects of Methanolic Extracts of Artemisia annual. Gainst Parasites of Sarotherodonmelan other on.International Journal of Modern Biology and Medicine, Florida,v1,p.108-116, 2012.

WU, Z. F.; ZHU, B.; WANG, Y.; LU, C.; WANG, G. X. In vivo e valuation of an thelmintic potential of medicinal plant extracts against Dactylogyrus intermedius (*Monogenea*) in gold fish (Carassiusauratus). Parasitoogy Research, Berlin, v108, p.1557-1563-2011.

ZHANG,Q.;XU,D.H.;KLESIUS,P.H.Evaluationofanantiparasitic compound extracted from Galla chinensis against fish parasite Ichthyoph thirius multifiliis. Veterinary Parasitology, Chichester, v198, p. 45-53, 2013.

Agradecimentos

Agradecemos a todos as pessoas envolvidas nesse projeto, direta e indiretamente, que contribuíram para a formação do mesmo, à Professora Orientadora Dra. Marília Cândida de Oliveira por seu constante esforço e comprometimento nas orientações, à Dra. Carina Diniz Rocha pelo grande apoio nas citações e nos assuntos técnicos e aos demais colaboradores pelas dicas de organização e realização do projeto. Assim, gratidão pelo auxílio de toda a equipe colaboradora.

TRATAMENTO HOMEOPÁTICO COM PROPOLINA EM BOVINOS

Eduarda Buiati Soares[1]
José Antônio Pereira[2]
Marília Cândida de Oliveira[3]
Ângela Pereira da Silva Oliveira[4]
Juvenal Caetano de Barcelos[5]
Antônio Luiz da Silva[6]

1. Discente do Curso Técnico em Agropecuária/IFTM Campus Uberlândia. eduardabuiati@gmail.com

2. Docente/ Mestre em Tecnologia em Alimentos/IFTM Campus Uberlândia. joseantonio@iftm.edu.br

3. Docente/Pós doutora em Engenharia Agronômica/ IFTM Campus Uberlândia. mariliacandida@iftm.edu.br

4. Docente/Docente/Doutora em História da Educação/IFTM Campus Uberlândia. angelapereira@iftm.edu.br

5. Docente/Doutor em Ciências Agrárias /IFTM – Campus Uberlândia. jcbarcelo@iftm.edu.br

6. Discente do Curso de graduação Medicina Veterinária/UNIPAC Uberlândia. antonioluizvet@hotmail.com

RESUMO

A própolis é uma substância resinosa presente naturalmente nas flores, porém não em grandes quantidades, obtida pelas abelhas através da colheita de resinas da flora local e sendo alteradas pela ação das enzimas contidas em sua saliva. A cor, sabor e aroma da própolis variam de acordo com sua origem botânica, a qual as abelhas recobrem a entrada de suas colméias para protegê-las contra fungos e bactérias. Sua composição: 55% de resinas vegetais; 30% de cera de abelhas; 8-10% de óleos essenciais e 5% de pólen. A própolis empregada neste trabalho foi à preta (tipo betume). A própolis preta é utilizada para vedação/fixação/envolvimento de corpos estranhos no enxame dentro da colmeia, isolando-os. É comercializada na farmácia humana como remédio homeopático no tratamento de diversos tipos de infecções e na cicatrização de feridas, sendo também, manipulada na farmácia pet (pequenos animais) com a mesma finalidade/propriedade da humana. O tipo de própolis mais utilizada neste tipo de tratamento homeopático é a verde, derivada da planta alecrim do campo. Optamos nesse trabalho por um tipo de própolis de fácil acesso na região, com diversidade no campo para pesquisas na área de produtos apícolas. Foi coletada uma quantidade de 300g, formulada com 70% de álcool de cereais (700 ml) e 300g de própolis preta resultando na propolina a 30%. O uso do álcool de cereais é um indicador para que a propolina a 30% não cause riscos de contaminações, caso venha a ser ingerido por animais. Modo de preparo: deixar em repouso por 60 dias em um vidro escuro e agitar periodicamente são os únicos passos que devem ser cumpridos para uma manipulação eficaz. Após 60 dias a formulação estará pronta. A própolis foi de colmeias (gênero Apis) da região do Bairro Rural Sobradinho, Uberlândia/MG a ser empregado/testado

em bovinos do IFTM Campus Uberlândia que apresentam ferimentos. Espera-se que a própolis auxilie e até mesmo seja mais eficaz que outros remédios (alopáticos e homeopáticos), na cicatrização e no tratamento de infecções, visando o baixo custo da propolina para o produtor e por apresentar aceitação na expansão no setor de produtos de origem apícolas.

Palavras-chave: Própolis; Homeopatia animal; Propolina; Abelhas.

Introdução

A própolis é uma substância resinosa presente naturalmente nas flores, porém não em grandes quantidades, obtida pelas abelhas através da colheita de resinas da flora local e sendo alteradas pela ação das enzimas contidas em sua saliva (WIKIPÉDIA, 2018). A cor, sabor e aroma da própolis variam de acordo com sua origem botânica, a qual as abelhas recobrem a entrada de suas colmeias para protegê-las contra fungos e bactérias. Sua composição: 55% de resinas vegetais; 30% de cera de abelhas; 8% a 10% de óleos essenciais e 5% de pólen. A própolis empregada neste trabalho foi à preta (tipo betume). A pr ópolis preta é utilizada para vedação, fixação e como envolvimento de corpos estranhos no enxame dentro da colmeia, isolando-os.

Objetivos

É comercializada na farmácia humana como remédio homeopático no tratamento de diversos tipos de infecções e na cicatrização de feridas, sendo também, manipulada na farmácia pet (pequenos animais) com a mesma finalidade/propriedade da humana. O tipo de própolis mais utilizada neste tipo de tratamento homeopático é a verde, derivada da planta alecrim do campo. Optamos nesse trabalho por um tipo de própolis de fácil acesso na região, visando uma nova área de pesquisas, implantando assim os produtos apícolas na área de bovinocultura.

Metodologia

Para o composto utilizado neste trabalho coletou-se 300g de própolis verde, que, misturado com 70% de álcool de cereais (700 ml), resultou na propolina a 30%. O uso do álcool de cereais é um indicador para que a propolina a 30% não cause riscos de contaminações, caso venha a ser ingerido por humanos ou animais. Modo de preparo: deixar em repouso por sessenta (60) dias em um vidro escuro e agitarperiodicamente são os únicos passos que devem ser cumpridos para uma manipulação eficaz. Após sessenta (60) dias a formulação estará pronta. Para a aplicação da formulação em animais (nesse trabalho, em bovinos), recomenda-se realizar a higienização do ferimento presente no animal com soro fisiológico e gazes. Após realizada a higienização, aplicar a propolina no local. Para a aplicação periódica da propolina, é de extrema importância a análise da gravidade do ferimento, pois um pequeno ferimento requer menos atenção e menos tratamento com o formulado do que um ferimento com uma maior gravidade, sendo necessário um tratamento mais prolongado (ABRIL, 2018).

Resultados e Discussão

A própolis coletada partiu de colméias (gênero Apis) da região do Bairro Rural Sobradinho, Uberlândia - MG e empregado/testado em animais no setor de bovinocultura do IFTM Campus Uberlândia que apresentaram ferimentos. Depende se da gravidade do ferimento para estabelecer a rotina de tratamento do animal. Foi testada a eficácia da propolina em duas áreas distintas de um mesmo animal, com ferimentos de diferentes dimensões. No ferimento de baixa gravidade, foi necessária apenas uma aplicação para uma rápida cicatrização. No ferimento que apresentava infecções e diversos parasitas na região peniana de um bezerro, foi aplicado um tratamento de aproximadamente sete (7) dias com duas aplicações diárias nos dois primeiros dias e nos dias restantes uma sóaplicação.

Considerações Finais

Diante dos resultados apresentados, concluímos que é perfeitamente viável a aplicação da propolina em pequenas propriedades, com a finalidade terapêutica em ferimentos/infecções externas em bovinos. Visto que o mesmo é de fácil acesso e não apresenta contraindicação em sua formulação, com um potencial muito grande para ser administrado em outros tipos de animais, inclusive humanos, e que apresenta um baixo custo ao produtor.

Referências

ABRIL. Bem estar com própolis: 4 motivos do por que ele é um grande aliado da sua saúde. Revista Abril Cultural. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/bem-estar/propolis-4-motivos-por-que-ele-e-um- grandealiado-da-sua-saude/>. Acesso em: 14 ago 2018.

WIKIPEDIA. Dicionário. Significado de própolis. Disponível em: l<https://pt.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%B3polis>. Acesso em: 14 ago 2018

DESCARTE DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS APÓS EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL: VULNERABILIDADES DOS TRABALHADORES RURAIS

Luiza Taciana Rodrigues de Moura[1]
Cheila Nataly Galindo Bedor[2]
Maria Paula Curado[3]

1. Docente do Colegiado de Enfermagem/ Doutoranda do programa de Pós-graduação em Oncologia. Universidade Federal do Vale do São Francisco/ Fundação Antônio Prudente, A.C. Camargo Center. Email: luiza.taciana@univasf.edu.br.

2. Docente do Programa de Pós-Graduação Ciências da Saúde e Biológicas. Doutora. Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil. Email: cheila.bedor@univasf.edu.br.

3.Docente do Programa de Pós-Graduação em Oncologia. Doutora. Fundação Antônio Prudente, A.C. Camargo Center. Email: mpcurado@accamargo.org.br

RESUMO

Apresentação do tema e do Problema: A exposição ocupacional a agrotóxicos tem sido apontada como fator de risco para neoplasias malignas. Entre as vulnerabilidades dos trabalhadores rurais nos processos de trabalho, que aumentam as chances de contaminação por agrotóxicos, estão o descarte de embalagens vazias de agrotóxicos. Objetivo: Descrever os padrões de descarte de embalagens vazias de agrotóxicos em participantes de um estudo caso-controle, que avaliou risco de neoplasias hematológicas em uma região fruticultora. Metodologia utilizada: estudo descritivo, realizado com 57 trabalhadores rurais (23 casos de neoplasias hematológicas e 34 controles) com exposição ocupacional a agrotóxicos. Os dados foram obtidos por entrevista com instrumento semiestruturado, foi realizada análise descritiva das categorias de descarte mais frequentes, considerando sexo e o vínculo empregatício do trabalhador rural. Resultados alcançados: A maioria dos participantes não sabe como é feito o descarte, ou então realiza o mesmo de maneira insegura como jogar no ambiente, no lixo comum ou queimar, e apenas 20% (n=11) encaminham as embalagens vazias para o descarte preconizado em lei. Conclusão: Essas práticas aumentam o perigo de contaminação durante a exposição ocupacional e por exposição ambiental, principalmente entre os pequenos proprietários rurais, nos quais tais vulnerabilidades são mais frequentes.

Palavras-chave: Agroquímicos; Resíduos de praguicidas; Embalagem; Saúde do Trabalhador; Fatores de Risco.

Introdução

O uso de agrotóxicos na produção agrícola tem sido objeto de controvérsia principalmente em relação aos efeitos danosos ao ambiente e à saúde humana. Essa situação se reflete na regulamentação dessas substâncias, principalmente em países em desenvolvimento, nos quais a pressão pelo aumento da produção gerada pela exportação de produtos agrícolas,

tem como consequência o incremento no uso de agroquímicos, sem a segurança adequada para o controle dos riscos associados a esses produtos. As lacunas na legislação desses países, podem resultar em maior risco de toxicidade devido à permissão da comercialização de produtos altamente tóxicos já banidos em países industrializados[1].

No tocante ao ambiente, os agrotóxicos contaminam lençóis freáticos, águas de rios, de córregos e das chuvas; afetam a fauna, principalmente peixes e anfíbios, o ar e o solo. No caso das águas das chuvas, a contaminação é causada pela volatilização dos agrotóxicos utilizados no ambiente rural, por sua acumulação em formações plúmbeas, pelo transporte pelo vento e, por fim, pela precipitação[2,3].

Em relação aos riscos à saúde humana, especificamente nos casos de câncer, o estabelecimento do nexo causal é complexo devido aos fatores: limitações nos ensaios que avaliam potencial carcinogênico, questões relacionadas ao metabolismo dos agrotóxicos, às características da exposição ocupacional como a variabilidade nos métodos e periodicidade de aplicação de produtos, uso concomitante de múltiplos agrotóxicos e o longo tempo entre a exposição e o surgimento da doença[4-7].

Nesse contexto, para além da toxicidade dos produtos químicos deve-se questionar nos processos de trabalho, quais outros fatores destacam-se como vulnerabilidades sociais, na medida em que esses contribuem para o aumento dos riscos de intoxicação durante a exposição ocupacional[8]. Entre essas vulnerabilidades ressaltam-se os riscos associados à manipulação de agrotóxicos, bem como o descarte das embalagens vazias desses produtos, que podem prejudicar tanto a saúde humana quanto a ambiental.

Objetivo

Considerando tais aspectos, essa pesquisa descreveu os padrões de descarte de embalagens vazias de agrotóxicos em participantes de um estudo caso-controle, integrante de uma tese de Doutorado intitulada “Revisão sistemática dos fatores de risco associados à presença de neoplasias hematológicas em um centro de oncologia do Polo Fruticultor Petrolina (PE)/ Juazeiro (BA)”[9].

Metodologia

O estudo foi realizado no Centro de Oncologia do Hospital Regional de Juazeiro (HRJ) na Bahia, Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia, referência para o tratamento de câncer (exceto câncer ginecológico e infantil) em uma área de abrangência de 53 municípios dos Estados da Bahia e Pernambuco, que constituem a Rede de Atenção à Saúde Interestadual na Macrorregião do Vale do Médio São Francisco O grupo controle foi recrutado no ambulatório de especialidades do HRJ.

O grupo caso teve como critérios de inclusão: pacientes diagnosticados (critérios clínicos e histopatológicos) após 2012 com neoplasias malignas hematológicas (leucemias, linfomas ou mieloma múltiplo) em tratamento ou em segmento no Centro de Oncologia do HRJ, maiores de 20 anos de idade no momento do diagnóstico, de ambos os sexos, que aceitassem participar da pesquisa através da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão foram: pacientes cujo diagnóstico de neoplasia hematológica tenha sido descartado, e aqueles que no decorrer da pesquisa solicitaram suspensão de sua participação.

O grupo controle teve como critérios de inclusão: indivíduos sem diagnóstico prévio de câncer ou outras doenças do sistema linfohematopoiético, maiores de 20 anos, de ambos os sexos, atendidos no ambulatório de especialidades do HRJ, que aceitassem participar da

pesquisa através da assinatura do TCLE. Os critérios de exclusão foram pacientes diagnosticados com qualquer tipo de câncer durante o período da pesquisa e aqueles que solicitaram suspensão de sua participação no decorrer da pesquisa. A seleção dos participantes do grupo controle foi feita por amostragem probabilística aleatória simples através de sorteio do número dos prontuários.

Os participantes dos grupos foram pareados por frequência de sexo e faixa etária (20-29 anos, 30-39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos, 60-69 anos, 70-79 anos, 80 anos e mais).

Participaram do estudo original (tese de doutorado) 61 casos de neoplasias hematológicas (leucemias, linfomas ou mieloma múltiplo) e 146 controles. Nesse artigo serão descritos os dados de 57 participantes (23 casos e 34 controles) com exposição ocupacional a agrotóxicos.

A coleta de dados foi realizada de 05 de outubro de 2016 a 11 de julho de 2018, em um Centro de Oncologia e em um ambulatório de especialidades de um Hospital terciário, através de entrevista com instrumento semiestruturado adaptado de Bedor et al[10] e Moura et al[11], que contempla dados relativos às características sociodemográficas, clínicas e ocupacionais dos entrevistados.

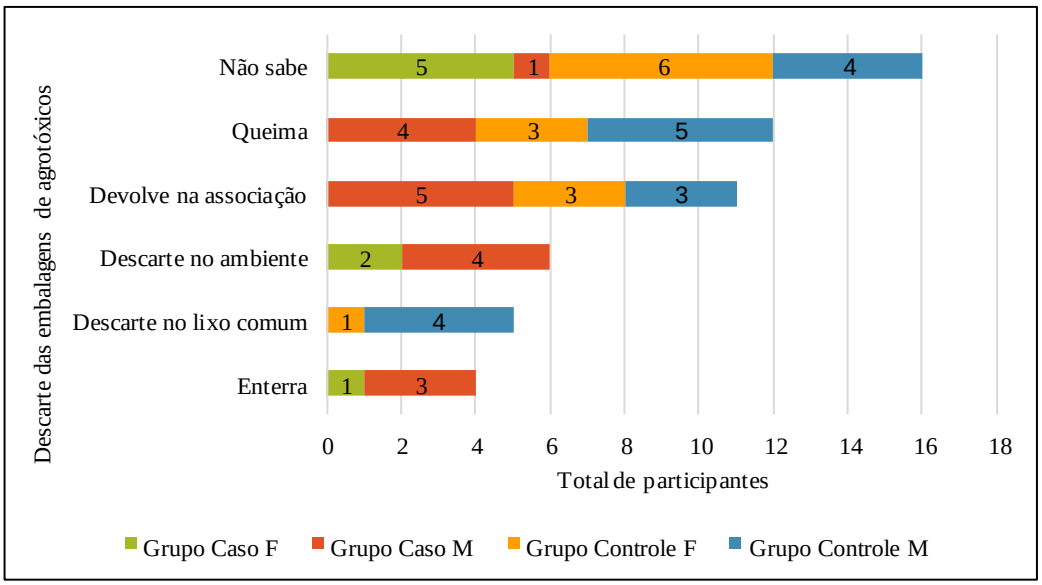
Entre as características ocupacionais, investigou-se a maneira como os agricultores descartavam as embalagens vazias de agrotóxicos (variável dependente). Devido à presença de muitas categorias e ao tamanho da amostra, optou-se por fazer apenas a análise descritiva dos dados considerando sexo e o vínculo empregatício do trabalhador rural (variáveis independentes). Como a questão era subjetiva, ressalta-se que cada trabalhador pode ter apresentado mais de uma resposta, por isso nos resultados, evidenciamos a frequência absoluta das categorias mais citadas de descarte.

O estudo foi aprovado por Comitê de Ética da área, conforme a Resolução nº 466/2013, do Conselho Nacional de Saúde, sob o CAAE 54635116.5.0000.5196.

Resultados e Discussão

A amostra foi composta por 21 mulheres (08 casos e 13 controles) e 36 homens (15 casos e 21 controles). A maioria das mulheres (05 casos e 06 controles) não sabe como é feito o descarte das embalagens vazias de agrotóxicos; enquanto entre os homens os padrões mais frequentes são a queima (04 casos e 05 controles) e/ou devolução na associação que faz o recolhimento para a destinação adequada (05 casos e 03 controles) (Figura 1).

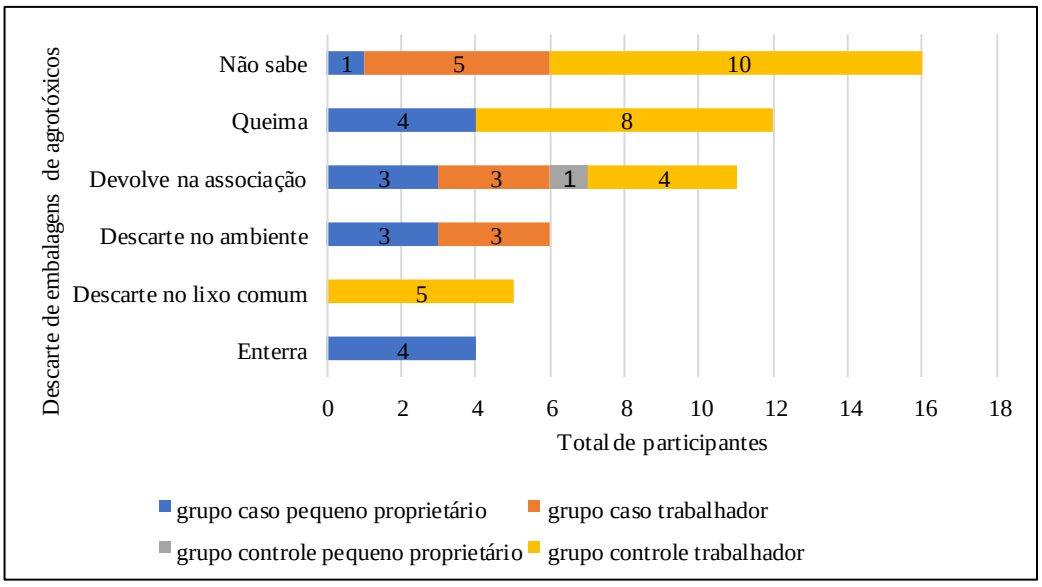
Figura 1. Distribuição dos casos de câncer e controles conforme sexo e descarte mais frequente de embalagens de agrotóxicos. Juazeiro, BA, 2018.



Legenda: F- feminino, M- masculino

Considerando se o agricultor é pequeno proprietário de terra (11 casos e 01 controle) ou trabalhador em grandes propriedades (12 casos e 33 controles) (Figura 2), observa-se que entre os pequenos produtores diagnosticados com câncer, a maioria dos padrões de descarte são inadequados como queimar (04 casos), descartar no ambiente (03 casos) e enterrar (04 casos). Já a maioria dos trabalhadores de grandes propriedades não sabe como é feito o descarte (05 casos e 10 controles).

Figura 2. Distribuição dos casos de câncer e controles conforme ocupação e descarte mais frequente de embalagens de agrotóxicos. Juazeiro, BA, 2018.



Cerca de 20% (n=11) dos participantes devolvem corretamente as embalagens para descarte, diferente de outros estudos realizados em Petrolina e Juazeiro, nos quais 78 a 100% dos agricultores devolviam as embalagens vazias para destinação adequada[10,12], o que aponta,

para essa população estudada, situações de risco como queimar, enterrar, descartar no ambiente e no lixo comum.

Esse descarte inadequado favorece a contaminação humana por via ambiental, caracterizada pela dispersão e distribuição desses produtos na água, na atmosfera e nos solos[13,14].

Nesse sentido os trabalhadores rurais, principalmente os pequenos proprietários de terra, têm perigo de contaminação aumentado, pois essa não ocorre apenas durante exposição ocupacional, nas atividades de preparo, diluição, aplicação, manejo de equipamentos e embalagens, e colheita[15,16], mas também pela exposição ambiental.

Segundo a legislação brasileira, os agricultores devem fazer a tríplice lavagem das embalagens vazias e devolvê-las no local indicado no momento da compra; os revendedores orientam o processo de devolução no ato da compra e indicam local de devolução ou recebem as embalagens vazias; a indústria é responsável pela destinação final das embalagens e o poder público deve fiscalizar e orientar sobre a aplicação correta da lei[17]. Destaca-se nesse processo de logística reversa, que, além de ser exposto a produto químico prejudicial à saúde, o trabalhador rural ainda tem o ônus de ser responsável por devolver as embalagens vazias.

Um estudo, que avaliou o sistema brasileiro de recolhimento e destinação final de embalagens de agrotóxicos, identificou como entraves para o processo: existência de embalagens feitas com material não-reciclável; devolução de embalagens lavadas de forma ineficiente ou não lavadas, e distância entre os postos e centrais de recolhimento das propriedades agrícolas[18]. Fato que demonstra a necessidade de ajustes nesse processo, para minimizar o impacto ambiental das embalagens vazias de agrotóxicos e o risco aumentado de contaminação dos trabalhadores.

Considerações Finais

O descarte inadequado de embalagens vazias de agrotóxicos identificado nesse estudo, é considerado uma das vulnerabilidades sociais nos processos de trabalho, já que aumenta o perigo de intoxicação por esses produtos, principalmente no caso dos pequenos proprietários rurais, pois essas vulnerabilidades são mais intensas. Esses dados refletem em um importante resultado do estudo caso-controle[9], no qual observou-se uma maior chance de desenvolver neoplasias hematológicas naqueles que trabalham em suas pequenas propriedades rurais em relação aos trabalhadores de grandes propriedades.

Faz-se necessário a discussão sobre quais políticas públicas intersetoriais devem ser implementadas com o intuito de reduzir os riscos de adoecimento nos grupos mais vulneráveis como os pequenos produtores agrícolas.

Referências

Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. Human Rights Council. Thirty-fourth session 27 February-24 March 2017. Report of the special rapporteur on the right to food. Geneva: OHCHR; 2017 [citado 13 Jun 2018]. Disponível em: https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G17/017/85/PDF/G1701785.pdf?OpenElement.

Moreira JC, Peres F, Simões AC, Pignati WA, Dores EC,Vieira SN, et al. Groundwater and rainwater contamination by pesticides in an agricultural region of Mato Grosso state in central Brazil. Cien Saude Colet. 2012;17 (6): 1557-68.

Nasrala Neto E, Lacaz FAC, Pignati WA. Health surveillance and agribusiness: the impact of pesticides on health and the environment. Danger ahead! Cien Saude Colet. 2014; 19(12): 4709-18.

Kapka-Skrzypczak L, Cyranka M, Skrzypczak M, Kruszewski M. Biomonitoring and biomarkers of organophosphate pesticides exposure - state of the art. Ann Agric Environ Med. 2011;18(2): 294-303.

Curvo HRM, Pignati WA, Pignatti MG. Morbimortalidade por câncer infantojuvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso, Brasil. Cad Saude Colet. 2013; 21:10-7.

Downes N, Foster J. Regulatory Forum Opinion Piece: Carcinogen Risk Assessment: The Move from Screens to Science*. Toxicol Pathol. 2015; 43(8): 1064-73.

Von der Wellen J, Winterhalter P, Siegert M, Eyer F, Thiermann H, John H. A toolbox for microbore liquid chromatography tandem-high-resolution mass spectrometry analysis of albumin-adducts as novel biomarkers of organophosphorus pesticide poisoning. Toxicol Lett. 2018; 292:46-54.

Carvalho LVB, Costa-Amaral IC, Mattos RCOC, Larentis AL. Exposição ocupacional a substâncias químicas, fatores socioeconômicos e saúde do trabalhador: uma visão integrada. Saúde Debate. 2017; 41(2): 313-26.

Moura LTRM. Revisão sistemática dos fatores de risco associados à presença de neoplasias hematológicas em um centro de oncologia do Polo Fruticultor Petrolina (PE)/ Juazeiro (BA) [Tese]. São Paulo: Fundação Antônio Prudente; 2018.

Bedor CNG, Ramos LO, Pereira PJ, Rêgo MAV, Pavão AC, Augusto LGS. Vulnerability and risk situations related to the use of pesticides in irrigated fruit farming. Rev Bras Epidemiol. 2009;12(1): 39-49.

Moura LTR, Carvalho PRL, Barbosa AV, Bedor CNG. Caracterização epidemiológica de trabalhadores com câncer em uma região de fruticultura irrigada. Rev Baiana Saúde Pública. 2018; 42(1):7-25.

Corcino CO, Teles RBA, Almeida JRGS, Lirani LDS, Araújo CRM, Gonsalves AS, et al. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. Cien Saude Colet [periódico na internet] (2018/Jan) [citado 11 jul 2018]. Disponível em: http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/avaliacao-do-efeito-do-uso-de-agrotoxicos-sobre-a-saude-de-trabalhadores-rurais-da-fruticultura-irrigada/16549?id=16549.

Moreira JC, Jacob SC, Peres F, Lima JS, Meyer A, Oliveira-Silva J, et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. Cien Saude Colet. 2002; 7(2): 299-311.

Reinato RAO, Garcia RBG, Zerbinatti OE. A situação atual das embalagens vazias de agrotóxicos no brasil. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal. 2012; 9(4):79-94.

Adissi PJ, Pinheiro FA. Análise do risco na aplicação manual de agrotóxicos: o caso da fruticultura do litoral sul paraibano. Revista Eletrônica Sistema e Gestão. 2015;10(1): 172-9.

Baldi I, Lebailly P, Bouvier G, Rondeau V, Kientz-Bouchart V, Canal-Raffin M, et al. Levels and determinants of pesticide exposure in re-entry workers in vineyards: results of the PESTEXPO study. Environ Res. 2014; 132: 360-9.

Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 08 Jan 2002; p.1.

Cometti JLS, Alves ITG. Responsabilização pós-consumo e logística reversa: o caso das embalagens de agrotóxicos no Brasil. Sustentabilidade em Debate. 2010; 1(1): 13-24.

GRUPO TEMÁTICO 10:

"Arte/Educação Ambiental Contextualizada"

"NÓS E OS PEIXES": UM GIBI EDUCATIVO SOBRE OS SABERES DA PESCA ARTESANAL

José Artur da Costa Castilho[1]
Karolina Paz de Matos[2]
Valerie Sarpedonti[3]

1. Bolsista PAPIM: Graduação em Ciências Biológicas. Instituto de Ciências Biológicas, UFPA, Belém/PA. Email: castilhojac@gmail.com
2. Bolsista FAPESPA: Graduação em Ciências Biológicas. Instituto de Ciências Biológicas, UFPA, Belém/PA. Email: pazdematos@gmail.com
3. Orientadora; Doutora. Líder do Grupo de Estudos em Educação Inclusiva e Ambiental. Instituto de Ciências Biológicas, UFPA, Belém/PA. Email: valerie@ufpa.br

RESUMO

O resumo deve apresentar resultados de pesquisa, atividade extensiva, artística ou experiência com ações de sustentabilidade socioambiental. O título deve ser escrito na fonte Times New Roman, em caixa alta, corpo 14, negrito e centralizado, seguido de um espaçamento, e do(s) nome(s) do(s) autores, alinhado(s) à direita, corpo 11, Times New Roman. Os nomes dos autores devem conter numeração sobrescrito no último nome de cada autor. A numeração deve vir logo abaixo dos nomes indicando cargo/função/titulação, instituição e email para contato. O texto do Resumo deve ser escrito em até 30 linhas, em fonte Times New Roman, corpo 12, justificado, espaçamento simples, margens de 3 cm superior e à esquerda e 2 cm inferior e à direita. O resumo deve conter: 1) apresentação do tema e do Problema, 2) objetivo(s), 3) metodologia utilizada e 4) resultados alcançados. O texto deve ser corrido, com vários pontos de continuação.

Palavras-chave: Diálogo de saberes; educação ambiental; história em quadrinhos; ensino fundamental.

Introdução

A pesca artesanal é uma das atividades extrativistas mais antigas da humanidade. Dados do antigo Ministério da Pesca e Aquicultura, hoje uma secretaria do Ministério da Agricultura, mostram que o Brasil conta com mais de um milhão de pescadores artesanais registrados e produz anualmente 765 mil toneladas de pescado, das quais o estado do Pará contribui com 53.175 toneladas (BRASIL, 2013). Não apenas crucial à economia do estado e da região amazônica, a pesca artesanal se estabelece também como um importante meio de reprodução das práticas culturais e sociais dos indivíduos que dela dependem – seja o próprio pescador, seja o consumidor final.

Pensar à pesca artesanal nesse contexto revela-se uma tarefa multidisciplinar, com contribuições do direito ambiental, da sociologia, da economia, da biologia e da antropologia. Uma vez que esta atividade abre possibilidades para debates diversos acerca da relação homem-natureza, pode-se afirmar também que é possível discuti-la em uma perspectiva pedagógica,

como preconizam os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, para o ensino de ciências da natureza (BRASIL, 1998).

Os PCNs de Ciências da Natureza, em específico os voltados ao terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, estão divididos em quatro eixos temáticos: *Terra e universo*, *Tecnologia e sociedade*, *Ser humano e saúde* e *Vida e ambiente*. Este último eixo, tal como os outros, está pautado na premissa da transversalidade:

É importante que também a área de Ciências Naturais contribua, em conexão com os temas as transversais "Meio Ambiente" e "Trabalho e Consumo", para a valorização do desenvolvimento sustentado e para a compreensão dos sentidos do progresso material do ser humano, compreendendo-se os papéis da Ciência e da Tecnologia em processos específicos, de importância local ou planetária (BRASIL, 1998).

Aproximar-se da realidade do estudante a fim de dotá-la de novos significados envolve, sobretudo, o esforço docente de aprender e se adaptar à linguagem dos seus alunos. Trata-se da pedagogia relacional, aquela, assim como definida por Becker (2008), em que o professor compreende que "tudo que um aluno construiu até hoje em sua vida serve de patamar para continuar a construir e que alguma porta se abrirá para o novo conhecimento", estabelecendo assim uma determinação ambivalente entre aluno e professor, ou seja, um saber construído a partir do diálogo de outros saberes.

Kamel (2006), ao discorrer sobre as histórias em quadrinhos, as aponta como uma destas formas de linguagem capazes de construir tal "diálogo científico" com a criança. Para a autora, as HQs "respeitam as "verdades" infantis, estabelecendo com elas uma comunicação simples". O mesmo pressuposto é defendido por Vergueiro (2009), que também pontua a facilidade das HQs em dialogar com qualquer faixa etária, uma vez que suas narrativas circulam entre a informação, o humor e a aventura.

Desse modo, incorporar as práticas e os saberes da pesca artesanal ao contexto escolar amazônico a partir das HQs serviria de meio tanto para alcançar os objetivos propostos nos PCN quanto para desenvolver a aprendizagem significativa, uma vez que leva em consideração as experiências individuais dos estudantes e a identidade cultural da localidade.

Objetivos

O presente trabalho traz resultados parciais de um projeto de ensino e extensão intitulado "O pescador artesanal: entre leis e sustentabilidade", que buscou retratar as diversas realidades dos trabalhadores da pesca artesanal na colônia de pescadores Z-10 de Belém (PA) e, em posse de dados bioecológicos e socioeconômicos, desenvolver intervenções didáticas em sala de aula capazes de dialogar com os saberes prévios dos alunos. Desenvolvemos uma produção bibliográfica extensionista no formato história em quadrinhos a fim estender os efeitos das atividades às turmas dos anos posteriores.

Metodologia

As atividades foram desenvolvidas na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental "Nestor Nonato de Lima", localizada na Região Metropolitana de Belém. A instituição foi selecionada em razão da sua proximidade às feiras livres e a alguns locais de desembarque de pescado na capital paraense.

Após breve período de ambientação junto à turma de sétimo ano 701, a equipe executora iniciou suas atividades em quatro aulas principais, intituladas da seguinte maneira: "A casa dos peixes" – na qual se abordou a diversidade dos ecossistemas aquáticos; "A vida dos peixes" –

intervenção na qual os alunos tiveram contato com diversos exemplares de ovos e larvas de peixes pertencentes à coleção biológica da Universidade Federal do Pará; "O corpo dos peixes" – quando foram abordadas as estruturas internas e externas da anatomia dos peixes ósseos, com uso de uma ilustração colorida; e "O destino dos peixes" – uma atividade interativa em formato de competição sobre a cadeia produtiva do pescado, desde o rio até a mesa do consumidor final (Figura 1).

Figura 1. Atividade sobre a cadeia produtiva da pesca artesanal realizada na EMEIEF Nestor Nonato de Lima

Com base na metodologia empregada por Kawamoto e Campos (2014) para desenvolvimento e avaliação de uso de histórias em quadrinhos no ensino de ciências, um teste impresso com quatro questões subjetivas foi aplicado aos alunos da turma 701 a fim de avaliar a retenção de conteúdo dos alunos após as intervenções.

Uma vez munida de informações sobre conhecimentos anteriores e posteriores às intervenções, a equipe executora do projeto passou à segunda etapa da ação: a elaboração da história em quadrinhos que reunisse os principais elementos discutidos em sala dentro do universo da pesca artesanal em Belém.

A classificação de Caruso e Silveira (2009) para tirinhas e quadrinhos produzidos no/para o âmbito escolar auxiliou a delimitar a abordagem de conteúdos na referida produção. O conteúdo atravessado pela história em quadrinhos então em processo de elaboração contemplou três das seis categorias possíveis, são elas:

– Conteúdo específico curricular: explora ou explica determinado conceito de uma das disciplinas que integram o currículo do ensino fundamental ou médio;

– Conteúdo específico extra-curricular: explora conceitos, fatos e notícias de avanços científicos, tecnológicos e de outras áreas de conhecimento que, muitas vezes, só chegam ao aluno por meio da mídia impressa e televisiva e não por intermédio de livros didáticos ou do ensino formal;

– Conteúdo interdisciplinar extracurricular: envolve áreas do conhecimento não contempladas nos currículos. (CARUSO & SILVEIRA, 2009).

As ilustrações foram feitas com os softwares gratuitos *Gimp*[6], para o trabalho com filtros e camadas e *Inkscape*[7], que auxiliou na vetorização das imagens e na disposição final dos quadrinhos no arquivo para impressão. A história em quadrinhos, uma vez finalizada, foi publicada em uma pequena tiragem independente sob o número de ISBN 978-1987743524, com o título "Nós e os peixes" (CASTILHO et al, 2018).

Resultados e Discussão

Quanto ao teste aplicado após as intervenções em sala de aula, notou-se boa proficiência de modo geral dos alunos quanto ao conteúdo curricular abordado pelos docentes da equipe executora, com um leve desvio na questão que abordava a cadeia produtiva da pesca artesanal. Kawamoto e Campos (2014), em seu estudo, identificaram padrão similar de erros, acertos e respostas em branco antes da elaboração de seu gibi sobre o corpo humano.

Tabela II. Desempenho dos alunos da turma 701 da EMEIEF Nestor Nonato de Lima (N=32)

Temática das questões	Respostas		
	Corretas	Incorretas	Em branco
Ecossistemas aquáticos	32	-	-
Ciclo de vida dos peixes	26	6	-
Anatomia dos peixes ósseos	26	5	1
Conhecimento sobre a pesc artesanal	22	9	1

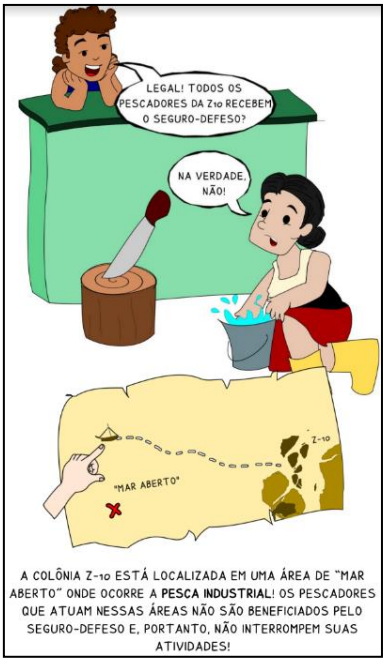
As respostas incorretas alternaram em: confusão sobre a localização da estrutura "opérculo" e "guelras" nos peixes ósseos, nomenclatura das nadadeiras e, na última questão, sobre o papel de cada integrante na cadeia produtiva do pescado. Tais pontos foram então frisados na versão final do gibi *Nós e os peixes.*

Antônio Cedraz, autor da série de gibis educativos "Turma do Xaxado" (2001), construiu seus personagens de modo a simbolizar uma virtude do homem sertanejo. Esta intenção artística se expressava tanto nas roupas de cada personagem quanto em seus nomes e modos de falar, por exemplo, Xaxado é muito trabalhador e sempre carrega uma enxada.

Em "Nós e os Peixes", a equipe de ilustração e roteiro partiu mesma premissa, atribuindo grande destaque ao comportamento e à aparência do personagem Raí, em razão de sua idade ser a mesma do público-alvo da HQ. A busca pela verossimilhança também foi uma constante nos outros momentos do gibi. Tal escolha se refletiu no uniforme e da personagem Dona Moça, na ambientação de uma feira livre típica da região Norte e na forma de falar da personagem Vó Aninha, característica de alguém com mais idade. Assim como em Cedraz (2001), esta publicação também se enquadra no conceito de gibi infantil, embora sua leitura não se limite às crianças do ensino fundamental.

Figura 2. Trechos da HQ "Nós e os peixes". a) Primeira capa com todos os personagens; b) Explicação da personagem Vó Aninha sobre a anatomia de um "peixe bom pra comer" – p. 5; c) Explicação da personagem Dona Moça sobre o seguro-defeso na Z-10 de Belém (PA) – p.12.

[6] *Gimp v. 2.10.6*, disponível em: https://www.gimp.org
[7] *Inkscape v. 0.92*, disponível em: https://inkscape.org/pt-br/



A aceitação de crianças a histórias com personagens infantis se dá pela identificação daquelas com os anseios destas. Nas palavras de Vergueiro (2009), personagens como Raí funcionam "como catalisadores para os anseios e frustrações dos pequenos leitores, muitas vezes socialmente contidos por pais, avós ou professores". Em *Nós e os peixes*, a figura dos limites e das tarefas para o menino se dá pela personagem Vó Aninha, que também simboliza afeto e cuidado, sobretudo no ato de preparar o alimento. Em sua maioria, HQs infantis "defendem e fortalecem o ambiente familiar como espaço apropriado para o crescimento e a formação de caráter, exercendo, assim, papel educativo complementar ao das instituições formais" (VERGUEIRO, 2009).

Considerações Finais

O grupo pretende retornar à EMEIEF Nestor Nonato de Lima com exemplares impressos de "Nós e os Peixes" tanto para depósito na biblioteca da instituição como para dar continuidade ao trabalho, desta vez com uma abordagem mais direcionada à leitura do gibi. A HQ "Nós e os peixes" tem grande potencial para se tornar material didático complementar em outras escolas da Região Metropolitana de Belém, especialmente aquelas localizadas próximas a feiras livres e mercados municipais.

Referências

BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: BECKER, F. Metodologia: construção de uma proposta científica. Curitiba: Camões, p. 45-56, 2008.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Boletim estatístico da pesca e aquicultura do Brasil – 2011. Brasília: MPA/SMCMPA, 2013.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138p.

CARUSO, F.; SILVEIRA, C. Quadrinhos para a cidadania. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.16, n.1, jan.-mar. 2009, p. 217-236.

CASTILHO, J. A. C.; MATOS, K. P.; SARPEDONTI, V. Nós e os peixes. v.1., 2. ed. Belém: Amazon CreateSpace. 2018. 49p.

CEDRAZ, A. L. A turma do Xaxado. Salvador: Editora e Estúdio Cedraz. v. 2. 2001. 36 p.

KAMEL, C. R. L. Ciências e quadrinhos: explorando as potencialidades das histórias como materiais instrucionais. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2006

KAWAMOTO, E. M.; CAMPOS, L. M. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do ensino fundamental. Ciência & Educação, Bauru, v. 20, n. 1, p. 147-158, 2014.

VERGUEIRO, W. Quadrinhos infantis. In: VERGUEIRO, W; RAMOS, P. Quadrinhos na educação: da rejeição à prática. São Paulo: Contexto. 2009.

Agradecimentos

À Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA) e à Pró-Reitoria de Extensão da UFPA (PROEX) pela concessão de bolsas e apoio financeiro ao projeto. Ao corpo docente e aos alunos da Escola Municipal "Nestor Nonato de Lima", pela colaboração fundamental no desenvolvimento deste trabalho.

RELATOS DOS EDUCADORES DE MATEMÁTICA E LETRAS SOBRE A ABORDAGEM DO TEMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SALA DE AULA

Ana Paula Gomes de Souza Ribeiro[1]
Joserlândia Ferreira de Sousa[2]
Francisca Das Chagas Bragança Almeida[3]
Keila Viera Carvalho da Silva[4]
Railton Carreiro Sales[5]
Ricardo Gondim Sarmento[6]

1. Discente/Graduanda em Licenciatura em Educação do Campo-Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí-UFPI. 1807ribeiropaula.rp@gmail.com
2. Discente/Graduanda em Licenciatura em Educação do Campo-Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí-UFPI . joserlandiaferreirasousa@gmail.com
3. Discente/Graduanda em Licenciatura em Educação do Campo-Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí-UFPI . franciscabraganca85@gmail.com
4. Discente/Graduanda em Licenciatura em Educação do Campo-Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí-UFPI . keilacarvalho123456@hotmail.com
5. Discente/Graduando em Licenciatura em Educação do Campo-Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí-UFPI .railton.sales@hotmail.com
6. Docente/Doutor. Universidade Federal do Piauí-UFPI. ricardogondim@ufpi.edu.br

RESUMO

A Educação Ambiental é considerada um processo de ensino/aprendizagem a ser desenvolvido de forma individual ou coletiva em que os agentes envolvidos tomam consciência do meio ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação para agir de forma individual ou coletivamente com a finalidade de solucionar problemas ambientais. Neste sentido, o presente trabalho objetivou analisar as abordagens que os docentes da área de Matemática e Letras, da Unidade Estadual de Ensino Djalma Nunes, em ensinar sobre a temática Educação Ambiental aos alunos da Escola do Campo. Para que o objetivo seja alcançado, foi realizada uma pesquisa de cunho investigativo, mediante questionários contendo seis perguntas sobre a temática Educação Ambiental. Os resultados mostraram que apesar dos docentes serem de áreas distintas as abordagens sobre o tema Educação Ambiental em sala de aula apresentaram consonâncias com a metodologia adotada, praticamente tendo o mesmo víeis de informação. Espera-se que esta pesquisa sirva de apoio para exercer a prática da Educação ambiental nas Escolas do Campo.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Educadores. Temas Transversais

Introdução

A Educação Ambiental é considerada um processo de ensino/aprendizagem a ser desenvolvido de forma individual ou coletiva em que os agentes envolvidos tomam consciência

do meio ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação para agir de forma individual ou coletivamente com a finalidade de solucionar problemas ambientais (DIAS, 1992, p. 92).

O tema "meio ambiente" é de extrema importância para a sociedade como também para ser trabalhado nos centros educativos, pois este sofre alterações diante de qualquer ato que homem promove a seu benefício. As alterações como, desmatamento descontrolado, poluição do ar e das águas, podem ser resultados das faltas da abordagem do tema Educação Ambiental nas escolas e das iniciativas de politicas públicas. Um dos fatores que remete ao maior impacto no meio ambiente é o desmatamento, esta causa interferências negativas sobre o clima, os recursos hídricos, os solos e, principalmente, sobre os seres vivos (ALVES, 2018). A alternativa de salva e proteger o meio ambiente e os seres vivos que nele vive pode vim da Educação Ambiental, tendo o professor com agente promovedor das ações ambientais de forma a conscientizar os alunos da importância do meio ambiente e incentiva-lo a preservação da Natureza.

Trabalhar o tema meio ambiente em sala de aula pode parecer dificultoso, porque quando falamos em "meio ambiente" não se trata apenas da natureza em si, mas também do homem que nela vivi. O homem é o agente que mais modifica a natureza, na maioria da vez degradando-o. O ensino da Educação Ambiental nas escolas traz muitos benefícios para a sociedade, pois os alunos aprendem sobre a importância do meio ambiente, as medidas protetivas de conservação e de situações que esteja prejudicando o ambiente em que ele vive. Diante disso, o professor pode provocar o alunado o desenvolvimento de debate em sala de aula mesmo para discutirem sobre questões que promovem danificações ao meio como: o efeito estufa, poluição do ar da água, desmatamento e entre outros.

A Educação Ambiental é conteúdo e aprendizado, é motivo e motivação, é parâmetro e norma. Vai além dos conteúdos pedagógicos, interage com o ser humano de forma que a troca seja uma retroalimentação positiva para ambos. Educadores ambientais são pessoas apaixonadas pelo que fazem. E, para que o respeito seja o primeiro sentimento motivador das ações, é preciso que a escola mude suas regras para se fazer educação ambiental de uma forma mais humana (CARVALHO, 2006).

De acordo com Freire (1979), o homem é consciente, na medida em que conhece e tende a se comprometer com a própria realidade. Acredita-se que é através do conhecimento que o indivíduo consciente muda sua forma de se relacionar com o meio, de maneira a conservar os bens naturais para as gerações futuras e a transformar os construtos ambientais, historicamente elaborados pelo homem, em uma sociedade mais justa.

Motivado pela transformação consciente que o individuo pode realizar no meio ambiente, no sentido de melhorar as condições ambientais, foi realizada uma investigação sobre os relatos de docentes que abordam a temática da educação ambiental na Escola do Campo. A organização dos conteúdos em torno da pesquisa, sobre a forma de desenvolver atividades de ensino e aprendizagem, favorece a compreensão da multiplicidade de aspectos que compõem a realidade, uma vez que permite a articulação de contribuições de diversos campos de conhecimento. Esse tipo de organização permite que se dê relevância às questões dos Temas Transversais, pois as pesquisas podem se desenvolver em torno deles e a serem direcionados para metas objetivas, com a produção de algo que sirva como instrumento de intervenção nas situações reais.

Diante dos contextos sobre Educação Ambiental, a pesquisa teve como objetivo analisar os relatos das abordagens dos educadores da área de Matemática e Letras, da Unidade Estadual de Ensino Djalma Nunes, sobre a temática Educação Ambiental aos alunos da Escola do Campo. Identificando desta forma o ponto de vista dos educadores de áreas distintas consegue educar e informar o aluno sobre o tema Educação Ambiental.

Objetivo

Analisaram-se as abordagens dos docentes da área de Matemática e Letras, da Unidade Estadual de Ensino Djalma Nunes, sobre a temática Educação Ambiental aos alunos da Escola do Campo.

Metodologia

A pesquisa constituiu-se de uma entrevista, via questionário, contendo seis perguntas subjetivas sobre a abordagem do tema educação ambientais em sala de aula. A entrevista foi realizada com dois professores da Unidade Estadual de Ensino Djalma Nunes localizado na Avenida Raimundo Ataíde, 1043- matadouro, Floriano-PI. O primeiro Professor entrevistado leciona a disciplina de Matemática e atua há 15 anos nessa profissão, as séries em que ministra aulas são 1ª ano ao 3ª ano do Ensino Médio. Já a segundo entrevistado, é uma professora que ministra a disciplina de Português, atua a 16 anos nessa profissão e as séries em que ministra aulas é o 7ª ano ao 9ª ano do Ensino Fundamental e 1ª ao 3ª ano do Ensino Médio. Vale ressaltar que as entrevistas relacionadas sobre a temática foram realizadas nas turmas do 1º ano para ambos os professores.

Resultados e Discussão

Nesta sessão, apresentamos os relatos dos professores de Matemática e Letras sobre a abordagem da Educação Ambiental em sala de aula. Foram realizadas seis perguntas sobre a temática, conforme mostrados no quadro abaixo:

Perguntas	Docentes	Respostas
O que é educação ambiental para você?	Matemática	É uma reflexão voltada a conscientização do aluno dentro e fora da sala de aula com o meio ambiente, uma vez que está diretamente relacionado com o cotidiano de todos comprometida com a preservação do planeta e garantia do bem-estar físico e social do ser humano.
	Letras	A educação ambiental é uma maneira de conscientização como uma forma de preservação a vida de maneira sustentável.
Na escola que você ministra aulas, como o tema transversal de meio ambiente é trabalhado? É discutido nas reuniões? Existem projetos sobre esse tema?	Matemática	É discutido em planejamentos, através de projetos interdisciplinares. Sim, os projetos são elaborados coletivamente com uma equipe de professores. Estão inseridos no plano de ação da escola.
	Letras	É discutido através de projetos interdisciplinar. Sim, porém este ano ainda não foi realizado nenhum projeto.
No seu planejamento da	Matemática	Sim, é incluído. Pois facilita o conteúdo a ser ministrado com essa interdisciplinaridade.

disciplina você inclui o meio ambiente como tema transversal?	Letras	Sim, é incluído. O tema meio ambiente é utilizado como recursos para falar de maneira geral e das transformações ambientais que ocorreram ate os dias de hoje. Principalmente, quando é feita a leitura de texto que expressa à história de tal forma que está relacionado ao meio ambiente.
Como você aplica temas meio ambiente em suas aulas?	Matemática	Através de exercícios, principalmente na área de Geometria.
	Letras	Através de leituras de livros, textos relacionados ao assunto.
Você tem conhecimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente?	Matemática	Sim, no entanto não aprofundei sobre Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente.
	Letras	Sim, tenho conhecimento, porém não tenho trabalhado em sala de aula a leitura dos Parâmetro Curriculares Nacionais de Meio Ambiente.
Para você é importante trabalhar esse tema em sala de aula? Por quê?	Matemática	Sim, pois são temas que nos salta a realidade.
	Letras	Sim, é necessário que os alunos tenham consciência da importância desse tema para sua vida. Pois aprendem ter responsabilidade sobre seus atos na preservação do meio ambiente.

Analisando as respostas dos educadores da Matemática e Letras sobre as abordagens da Educação Ambiental em sala de aula, o professor de Matemática relatou que tem conhecimento da importância sobre conscientização dos alunos, dos problemas ambientais e da importância da preservação do meio ambiente. Enquanto, a professora de Letras relata que para preservação da vida de maneira sustentável é necessário trabalhar temas ambientais. Os professores foram também questionados de que forma a escola aborda essa temática, ambos afirmaram que a escola realiza planejamento de projetos interdisciplinares com a colaboração dos professores.

Quando questionados da utilização do meio ambiente como tema transversal, os dois professores afirmaram que essa temática é trabalhada de acordo com os conteúdos ministrados, pois eles afirmam facilitar o aprendizado dos alunos. Para a exposição da temática foram utilizados exercícios, textos, leituras nos livros didáticos e materiais lúdicos que auxiliam no aprendizado de forma a contribuir com sua formação pessoal. Ao serem perguntados sobre terem conhecimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente ambos cotam que deveria realizar leituras mais aprofundamento.

Sobre o questionamento de trabalhar a educação ambiental em sala de aula ambos afirmam que cogitam, sim, e que é necessário que os alunos tenham consciência da importância desse tema para sua vida. Pois, aprendem ter responsabilidade sobre seus atos na preservação do meio ambiente.

Diante desse contexto, Tristão (2012) afirma que as problemáticas do meio ambiente não se resumem em argumento a ser sobreposto no currículo, mas se torna uma extensão efetiva de todo procedimento educativo na edificação dos fatos do sujeito, ou seja, colaborando para formação no dia a dia do aluno, passando a ser empregada no formato mais amplo e em concordata com o todo. Diante da entrevista, destacou-se o interesse tanto do professor de Matemática quanto da professora de Letras em desenvolver as temáticas relacionadas à preservação ambiental.

Considerações Finais

Em resumo entendemos que a educação ambiental é abordada na Unidade Estadual de Ensino Djalma Nunes, mas de forma fragilizada, projetos interdisciplinares estão inseridos no planejamento da escola, mas não são colocados em práticas. De acordo com questionamento que foram aplicados aos dois professores entende-se que mesmo ambos não tendo um conhecimento aprofundado dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente, mas buscam abordar as problemáticas ambientais em suas aulas, contribuindo para formação pessoal dos alunos. Dessa forma, ensinando-os a ter responsabilidade sobre seus atos na preservação do meio ambiente, deste modo é possível ter uma observação positivas sobre atuação dos professores com relação aos temas ambientais abordados em sala de aula.

Referências

ALVES, R. F. Desmatamento. MUNDO EDUCAÇÃO. Disponível em: < https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/desmatamento.htm>. Acesso em: 02 de outubro de 2018.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1998.

BRASIL, MEC. SEF. Paramentros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde. 3ª ed. Brasília: MEC/SEF,1997

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DIAS, Genebaldo. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FREIRE, Paulo. Educação e mudança. Tradução de Moacir Gadotti e Lílian Lopes Martin. 21º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FERREIRA, E.M.B. FORMAR PROFESSORES/AS PESQUISADORES/AS: um movimento de reinvenção da escola. Ensino & Multidisciplinaridade, São Luís, v. 1, n. 2, p. 15-27, jul./dez. 2015.

TRISTÃO, Martha. A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes. Anna Blume, 2004.

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇO NÃO FORMAL: CLUBE DE DESBRAVADORES

Débora Luiza Souza Santos[1]
Gabriela Bomfim Dias Campos[2]
Jaqueline Dias Teixeira[3]
Josileia Vilasboas Silva[4]
Marlene Batista Neves [5]
Jaqueline dos Santos Cardoso [6]

1. Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– Campus VI. E licencianda em Pedagogia pela Faculdade Evangélica do Piaui. E-mail: dulugbi@hotmail.com
2. Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– Campus VI. E-mail: gabrieladbomfim@hotmail.com
3. Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– Campus VI. E-mail:jaquelinetex@hotmail.com
4. Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– Campus VI. E-mail:jossyleia@hotmail.com
5. Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– Campus VI. E-mail: marlenebatista454@gmail.com
6. Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. E-mail: jaquelinecardoso2001@yahoo.com.br

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é um tema urgente e necessário em todos os espaços que ocorram a educação, seja em espaços formais e não formais. Nos espaços não formais é possível um incentivo para a tomada de decisões e atitudes mais responsáveis para com o meio ambiente. Essa prática nesses espaços ainda é um desafio, porém tem sido buscada para o desenvolvimento de todos os indivíduos envolvidos. A presente pesquisa teve como objetivo conhecer e analisar as práticas referentes a temática da Educação Ambiental em um espaço não formal: O clube de Desbravadores Felinos da América localizado na cidade de Guanambi-Bahia. Para isso foi utilizado como instrumento metodológico um questionário para conferir e analisar os objetivos propostos. Nas respostas obtidas verificamos que a EA tem sido trabalhada no espaço observado, através de instruções, palestras, passeios, ações em acampamentos e a todo momento é passado uma visão de como cuidar e preservar de tudo que está ao redor, seja um componente biótico ou abiótico do meio ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Espaços não-formais; Clube de Desbravadores.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) é uma temática cobrada e necessária para o desenvolvimento e transmissão de conhecimentos relacionados ao meio ambiente. Para a prática dessa temática devem ser realizadas ações de sensibilização, de auto avaliação, de participação mudanças de comportamentos envolvendo todos os atores sociais que são responsáveis por essa causa (GUIMARÃES, 2004).

A EA é uma a condição básica para alterar um quadro crítico, perturbador e desordenado, recheado de crescente degradação socioambiental. Além disso, é importante no contexto sócio cultural, a mediação entre a relação sociedade e natureza, busca-se construir uma sociedade sustentável que privilegie a racionalidade e o saber socioambiental. (MORALES, 2004)

Essas ações relacionadas à educação ambiental devem transcender os espaços escolares, por isso reconhecemos a necessidade de ações educativas relacionadas a essa temática em espaços de educação formal e não formal. Para gerar o aumento e conhecimento da consciência ambiental, em todos os indivíduos. (JACOBI, 2003)

Os espaços não formais, segundo Gadotti (2005), possuem um tipo de educação não sequencial, menos hierárquica e menos burocrática, e podem ou não conceder certificados de aprendizado, e os conhecimentos adquiridos se dá por meio das relações socioculturais entre os indivíduos. Assim, de forma espontânea ocorre o processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para a formação da autonomia, criticidade e reflexão dos sujeitos envolvidos.

A Educação Ambiental está embutida em todos os cidadãos que de certa forma, é possível percebê-la nos diversos espaços sociais, culturais, políticos e educacionais. Por perceber a Educação Ambiental em uma perspectiva global, como uma perspectiva que permeie todos os aspectos no meio em que está inserido. Assim, a Educação Ambiental deve ser abordada nos diversos aspectos e espaços promovendo a percepção do educando como cidadão (BRANCALIONE, 2016).

Sabemos que as leis e políticas públicas exigem a obrigatoriedade da Educação Ambiental nos espaços escolares (educação formal), mas de acordo com a Lei Federal n° 9.795, em seu Art. 2º: "a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal" (BRASIL, 1999).

Segundo Minc (1997) "Educação ambiental é mudança de comportamento. Exige a combinação de elementos científicos e teóricos como experimentação, práticas e conhecimentos externos a escola", e considerando que a EA busca formar cidadãos cuja consciência crítica se reflita em filosofia de vida, e assim transforme-se em ação. Como salienta Costa (2016) é relevante que seja promovida em todos os grupos sociais, para que uma nova realidade socioambiental seja construída, voltada para o desenvolvimento sustentável, onde os aspectos culturais e humanos sejam agregados de tanto valor quanto os econômicos.

Para possibilitar esta conscientização, programas de Educação Ambiental são implantados em instituições públicas e privadas de ensino, empresas, organizações não governamentais e sem fins lucrativos, como igrejas, sindicatos, associações de moradores e outros, sendo um valioso instrumento para o ensino e a aprendizagem do tema Meio Ambiente (PCN, 2003).

Nesse sentido podemos afirmar que a EA pode ser trabalhada também em espaços não formais, o conhecimento está além dos espaços escolares e podem ser considerados educativos trazendo inúmeros benefícios para todos os indivíduos e consequentemente para a melhoria do meio ambiente. (JACOBUCCI, 2008)

Contudo é preciso investigar como os grupos sociais se relacionam com as questões ambientais, dentre eles os cristãos protestantes, os quais representam cerca de 23% da população brasileira (IBGE, 2010) e também realizar atividades de formação e conscientização em EA. Atividades que, podem ser desenvolvidas a partir de diferentes correntes filosóficas e pressupostos epistemológicos, inclusive bíblicos, pois não obstante a realidade das necessidades socioambientais, as religiões são desafiadas a contribuir com preceitos para a formação de novos paradigmas que possibilitem a afirmação de uma sociedade sustentável e promover a conscientização ambiental através de seus preceitos e valores (REIMER, 2003).

Objetivo

Este trabalho teve como objetivo conhecer e analisar as práticas referentes a temática Educação Ambiental realizada em um espaço não formal, o Clube de Desbravadores Felinos da América localizado na cidade de Guanambi-Bahia.

Metodologia

O trabalho retrata uma pesquisa feita no mês de setembro de 2018 com todos os lideres integrantes de um departamento da Igreja Adventista do Sétimo Dia (IASD), o clube de Desbravadores intitulado Felinos da América, situado na cidade de Guanambi-BA.

O clube de Desbravadores trabalha com a educação cultural, social e religiosa de crianças e adolescentes com faixa etária entre 10 e 15 anos de idade. Desenvolvem diversas atividades voltadas para o conhecimento e contato com a natureza, aventuras e desafios, visando uma melhoria no desenvolvimento de atitudes desse público.

Visando analisar onde e se a educação ambiental está inserida no desenvolvimento dessas atividades, foi desenvolvido uma pesquisa de cunho exploratória. De acordo Gil, 2002, p. 41, as pesquisas exploratórias tem finalidades proporcionar maior familiaridade com o problema, para que o pesquisador possa formular hipóteses que possam servir para estudos posteriores, incluindo levantamento bibliográfico e entrevistas.

Elaborou-se um questionário qualitativo, contendo questões de múltipla escolha e algumas questões abertas, totalizando 5 perguntas. Antes da aplicação do questionário os pesquisadores comunicaram aos entrevistados o objetivo do estudo e foi solicitado a compreensão e colaboração. Além do questionário foi entregue o Termo de Consentimento livre e esclarecido, Resolução 196/96CNS/MS, com o objetivo de conscientizá-los que os dados obtidos seriam expostos por estar se tratando de uma pesquisa.

Após a aplicação do questionário, os dados foram analisados e contabilizados para a produção dos resultados e discussões. As respostas foram atentamente observadas e agrupadas, s questões abertas eram classificadas de acordo as respostas coincidentes.

A análise das respostas dada pelos líderes integrantes do clube de Desbravadores Felinos da América, revelou pontos importantes da inserção da Educação Ambiental em todas as atividades realizadas.

A partir da aplicação dos questionários foi possível conhecer como é trabalhado a Educação Ambiental nesse espaço não formal que é o Clube de Desbravadores Para a garantia do anonimato dos participantes dessa pesquisa foram estabelecidos codinomes referentes a nomes de plantas para identifica-los.

Resultados e Discussão

A maioria dos líderes participantes e ativos no Clube de Desbravadores colaboraram com a pesquisa, totalizando nove entrevistados, seis do sexo feminino e quatro do sexo masculino, com faixa etária de 18 (dezoito) a 37 (trinta e sete) anos.

O Clube de Desbravadores Felinos da América na cidade de Guanambi existe desde o ano 2006, com doze anos de funcionamento. As pessoas que participam da liderança, desenvolvem um trabalho voluntário e por mês contribuem com um valor para manutenção do clube e realização de atividades. É composto de quatro unidades, duas femininas com meninas de 10-12 anos e outra com meninas de 13-15 anos. Assim também é dividido as unidades masculinas. O nome representa os Felinos (animais) existentes na América, as unidades possuem nomes de Felinos, as masculinas são: Puma e Jaguar, e as femininas: Jaguatirica e Onça-Pintada.

Percebemos que a educação Ambiental é trabalhada nesse espaço, através de palestras, ações de conscientizações, e para Muller (1997), essa temática deve fazer jus de toda a sociedade, não sendo restrita somente aos espaços escolares, considerando que cada vez mais o meio ambiente está destruído e sendo devastado, deve ser um dever de todos cuidarem do meio ambiente, como salienta A CARTA DA TERRA "O meio ambiente com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todas as pessoas. Sendo assim a proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado". Nessa perspectiva a educação ambiental tem como finalidade contribuir para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis para estabelecer relações saudáveis com a natureza.

A primeira questão é questionada se a temática de E.A é trabalhada no Clube de Desbravadores e de que forma. 100% dos entrevistados marcaram que sim, e responderam de forma aberta que a temática é trabalhada através de Especialidades que fazem para cumprir requisitos como se fossem "disciplinas em um curso de graduação", também por meio de palestras, passeios e acampamentos são passadas instruções de como cuidar e preservar a natureza.

Diante das respostas obtidas foi nítido que todos concordam e sabem que a temática de Educação Ambiental é trabalhada, segundo Naime e Garcia (2004) a E.A. deve ser trabalhada de forma interdisciplinar para que a "sociedade alcance nova dimensão com a natureza" (NAIME e GARCIA, 2004, p. 80).

A segunda questão foi relacionada ao tipo de função desempenhada por cada entrevistado a título de conhecimento e curiosidade, as funções são: Diretor, diretora associada, conselheiros, instrutores e capelão.

Ao ser questionado o que é meio ambiente, podendo marcar mais de uma questão, 41,6% dos entrevistados marcaram que é Sustentabilidade, 41, 6% diz que envolve tudo que está no espaço, e 16,6% marcaram que é tudo que é verde. Segundo o dicionário francês de Ecologia: "O meio ambiente é o conjunto de fatores bióticos (seres vivos) e fatores abióticos (físico-químicos) do habitat, suscetíveis de terem efeitos diretos ou indiretos sobre os seres vivos e, compreende-se, sobre o homem" (TOUFFET, 1982). Logo, tudo que está no espaço é considerando meio ambiente. Como afirma Reigota (2004) meio ambiente, é "onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação", ter a noção que meio ambiente é um lugar, é um todo, é importante por possibilitar que os indivíduos questionem como tem sido o seu relacionamento com o meio ambiente, e quais os impactos tem sido gerados por esse modo de relacionamento.

A pergunta seguinte questionou quais são os princípios ou objetivos da Educação Ambiental. A maioria dos entrevistados acredita que seja a conscientização (32%), (21%) marcou conhecimento, (14%) capacidade de avaliação, também (14%) marcaram participação,

(11%) comportamento e (7%) competência. O princípios da Educação Ambiental segundo a O artigo 4 da PNEA diz: "São princípios básicos da educação ambiental: I – o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; II – a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; III – o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade; IV – a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; V – a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; VI – a permanente avaliação crítica do processo educativo; VII – a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e globais; VIII – o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. Ou seja são todas as alternativas, porém poucas pessoas conhecem ou marcam sem saber o porquê de cada princípio.

Ao serem perguntados sobre a importância de trabalhar a temática E.A. com crianças de 10 a 15 anos e porque, eles disseram que é importante começar a trabalhar temáticas como essas desde cedo para se tornarem cidadãos conscientes e responsáveis. Responderam:

> "Sim, é importante trabalhar os princípios da Educação Ambiental com crianças dessa idade para que desde cedo elas tenham conhecimento acerca da terra" - Líder Palmeira
>
> "Sim, porque a criança tem que saber a importância do meio em que ela vive". – Líder Samambaia
>
> "Sim, pois as nossas crianças serão os jovens e adultos e eles precisam aprender e cuidar do meio ambiente, pois lá está tudo que o ser humano precisa". – Líder Antúrio
>
> "Nessa faixa etária se aperfeiçoa habilidades, se desenvolve novas competências, é fundamental que seja oportunizado suporte necessário para esse desenvolvimento". – Líder Ráfia

Muitos autores trazem a Educação Ambiental como necessária para o desenvolvimento de novas competências e habilidades, sendo possível que uma criança que comece desde cedo a ter contato com orientações dessa temática, se tornem jovens e adultos críticos, pensantes e responsáveis pelo meio em que vivem, pensando não só no presente, mas também no futuro. Neste sentido Brasil (2003, p. 32) diz:

> [...] a educação ambiental tem o compromisso com a construção do sujeito crítico, ético, autônomo, solidário e responsável, além de competente, hábil e criativo para a resolução adequada dos problemas impostos por uma sociedade em constante transformação (BRASIL, 2003, P. 32).

Diante dos dados obtidos nessa pesquisa pode-se notar que os líderes do Clube de Desbravadores Felinos da América realizam práticas referentes a temática de E.A, e consideram importante essas práticas. Apesar de já trabalharem, nota-se que é preciso continuar e ampliar ações que abrangem a Educação Ambiental. Como reflete a CARTA DA TERRA (2000), devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações.

Considerações Finais

Por meio das análises realizadas no presente trabalho, podemos afirmar que a Educação Ambiental explorada em espaços não formais de educação, se assemelham aos objetivos da temática trabalhada em espaços formais. Por isso é importante que a EA ocorra concomitantemente nos dois tipos de educação para a construção de indivíduos críticos, reflexivos e ativos na causa do meio ambiente.

Os espaços não formais possuem mesmo que de forma indireta uma educação que tem vários tipos de reconhecimentos: culturais, históricos, sociais, econômicos, e possibilitam as práticas relacionadas à Educação Ambiental, desenvolvendo ações de forma ativa e critica.

Por fim, é válido ressaltar que as práticas da EA são trabalhadas no espaço não formal observado, e apresentar que é possível relacionar nos diversos tipos de educação, questões referentes ao meio ambiente em locais e instituições além dos espaços escolares. Possibilitando atitudes e comportamentos ecologicamente direcionados.

Referências

BRANCALIONE, Leandro. Educação Ambiental: refletindo sobre aspectos históricos, legais e sua importância no contexto social. Revista de Educação do Ideau. Vol. 11 – Nº 23.2016.

BRASIL. IBGE. O IBGE e a religião. 2010. Disponível em: https://veja.abril.com.br/blog/ reinaldo/o-ibge-e-a-religiao-cristaos-sao-86-8-do-brasil-catolicos-caem-para-64-6-evangelicos-ja-sao-22-2/ Acesso em: 25/09/2018 ás 16:00

_____. Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Presidência da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1999.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretária de Educação Fundamental. Brasília, 2003.

_____. PNEA. Política Nacional de Educação Ambiental. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 24/09/2018 ás 15:23.

CARTA DA TERRA. Ministério do Meio Ambiente. 2000. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf. Acesso em: 25/09/2018 ás 15:14.

COSTA, S. E. A.; CASTRO, S. M. V. Educação Ambiental (EA) em espaços não formais de educação: a potencialidade da Escola Bíblica Dominical (EBD) para a formação de valores ambientais. Scientia Plena. VOL. 12, NUM. 06, doi: 10.14808/sci.plena.2016.069922. 2016.

GADOTTI, M. “A questão da Educação Formal /não formal”. Sion, (Suisse). 2005. Gil, Antônio Carlos, 1946- Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo. Atlas, 2002.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: In: LAYRARGUES, P. P (Coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente: Diretoria de Educação Ambiental; Brasília, 2004, p.25-34.

JACOBI, P. Educação ambiental, Cidadania e sustentabilidade. In: Cadernos de Pesquisa, n. 118, mar. 2003, p. 189-205.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. In: Em Extensão, Uberlândia, v. 7, 2008, p. 55-56.

MINC, C. Ecologia e cidadania. São Paulo: Moderna; 1997.

MORALES, A. Góis. Educação Ambiental em Busca de uma Sociedade Sustentável. 2004.

MÜLLER, Jackson. Educação Ambiental: diretrizes para a prática pedagógica. PortoAlegre: FAMURS, 1997.

NAIME, Roberto.; GARCIA, Ana Cristina Almeida. Percepção Ambiental e Diretrizes para Compreender a Questão do Meio Ambiente. Novo Hamburgo: Feevale, 2004.

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 2004.

REIMER H. Textos sagrados e educação ambiental. Frag cult;13(1):133- 154.2003.

TOUFFET, J. Dictionnaire Essentiel d'écologie, 1982.

Agradecimentos

Agradecemos a colaboração de todos os líderes do Clube de Desbravadores Felinos da América que participaram e contribuíram para a realização desta pesquisa e a Universidade do Estado da Bahia- UNEB, por apoiar esse trabalho.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA A RESIDUOS SÓLIDOS EM ESCOLAS DA CIDADE DE XIQUE-XIQUE /BA.

José Marçal da Silva[1]
Mateus Teixeira Rodrigues[1]
Thaise Nunes Rocha[1]
Rita Maria Costa Wetler Tonini[2]

1. Autor. Discente do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. UNEB DCHT XXIV. marcaljose15@hotmail.com; trmateus500@gmail.com;
2. Orientadora. Doutora em Ecologia e Recursos Naturais. UNEB DCHT XXIV.

RESUMO

Os resíduos sólidos representam uma problemática para o meio ambiente, uma vez que milhões de toneladas de lixo são despejados anualmente na natureza. Na cidade de Xique-Xique Bahia a situação não é diferente, constata-se que a mesma não possui uma forma adequada para a destinação final desses resíduos, como aterro sanitário, ao mesmo passo que pelas ruas da cidade pode-se averiguar um número considerável de lixo disperso, ficando, desta forma, evidente a necessidade da implantação de programas de educação ambiental para toda a população, de modo particular aos jovens estudantes. Nesse sentido o objetivo central da pesquisa consistiu em promover dentro do âmbito escolar da cidade de Xique-Xique Bahia, discussões acerca da utilização e descarte dos resíduos sólidos gerados pela população, a fim de proporcionar um conhecimento crítico e formativo do alunato a respeito do tema proposto. O presente trabalho foi realizado em etapas, em primeiro momento, ocorreu a seleção de escolas do município que foram atendidas pelo projeto, em seguida foi realizado debates nessas escolas com o corpo discente, dando enfoque para os resíduos sólidos, aplicando um questionário relacionado com o tema do debate, antes e depois da discussão com o alunato. Assim foi perceptível a importância de ser trabalhada a educação ambiental nas escolas, buscando uma compreensão do corpo discente sobre as questões ambientais que nos rodeiam.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; educação ambiental; reciclagem.

Introdução

Os resíduos sólidos sempre acompanharam o ser humano, de modo particular após este se tornar sedentário e passar a viver em cidades, como no período da Idade Média, onde o lixo aglomerava-se pelas ruas e redondezas, provocando sérios problemas ao homem, desde epidemias em geral até, em muitos casos, a morte de milhões de pessoas (Branco, 1983). A inovação tecnológica, o desenvolvimento humano e a urbanização podem ser elencados como os principais responsáveis pelo aumento da geração de resíduos e por decorrente o crescimento dos problemas ambientais e sociais relacionados à destinação incorreta destes em todo o globo, sendo portanto a produção de lixo um dos maiores problemas do meio ambiente na atualidade (FADINI; FADINI, 2005).

Mediante a alta geração de resíduos, o homem passou a ter uma preocupação para se alcançar meios de minimizar ou controlar os problemas provenientes de sua má disposição, neste cenário surgem as primeiras iniciativas em saneamento, onde algumas cidades

desenvolveram políticas sanitárias para amenizar estes e outros problemas que poderiam afetar a saúde e o bem estar da sociedade, todavia a preocupação e investimento em grau elevado somente passou a ocorrer após a Revolução Industrial (WILSON, 2007; WORREL & VESILIND, 2011). A partir da preocupação do homem com os problemas ambientais decorrentes do lixo, surgi programas diversos de gerenciamento destes resíduos, que segundo Paulella & Scapim (1996) tal processo deve estar associado às inúmeras condições do meio ambiente, tendo-se uma grande preocupação em considerar os problemas desde a fonte que produz até o despejo seguro, além de se levar em consideração a capacidade de reciclagem desses resíduos e as alterações dos padrões de produtividade, consumo e disposição final.

De acordo com a Agência Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), foram geradas cerca de 79,9 milhões de toneladas de resíduos sólidos no Brasil no ano de 2015, sendo que esta quantidade não é totalmente atendida pela atividade de coleta, a qual atende cerca de 90% da demanda de resíduos sólidos urbanos gerados, sem levar em consideração a zona rural. Além do problema citado, em relação à disposição ambientalmente correta dos resíduos, encontra-se uma outra adversidade, onde quase 30 milhões de toneladas de resíduos foram dispostas em lixões ou aterros controlados (ABRELPE, 2015), sendo que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) define a destinação final adequada de rejeitos como sendo a sua distribuição ordenada em aterros sanitários.

Como apresenta a Norma Brasileira - NBR 10004 (2004) da Associação Brasileira de Normas Técnicas– ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com sua periculosidade, sendo divididos em dois grandes grupos, que são: Resíduos Classe I- Perigosos e Resíduos Classe II- Não perigosos. O primeiro grupo citado, Classe I, corresponde àqueles resíduos capazes de causar danos ao ser humano e à natureza de forma geral, enquanto que o segundo grupo, Classe II, é subdividido em dois agrupamentos, II Classe A- Não Inertes (apresentam características que, quando combinadas com outras substancias, podem se tornar perigosos) e II Classe B- Inertes (aqueles que, por sua vez, não podem causar danos).

Milhões de toneladas de lixo são despejados anualmente na natureza, contendo diversos materiais passíveis de reciclagem e reutilização, tais como vidros, latas, papéis e outros. Tendo-se a sensibilização de reaproveitar os resíduos antes de serem descartados, o acúmulo e os problemas destes diminui e com isso a poluição ambiental, de uma forma geral, é minimizada, o que traz uma significativa melhoria na qualidade de vida da sociedade (FADINI; FADINI, 2005). Tal sensibilização pode ser promovida através da Educação Ambiental que colabora para a transformação do atual modelo de desenvolvimento, uma vez que o termo “educação” confere os caminhos pedagógicos para se alcançar um determinado objetivo e “ambiental” se caracteriza como razão para tais ações (LAYRARGUES, 2004).

Segundo Lima (2002), a Educação Ambiental (EA) deve possuir determinadas características essenciais para se alcançar um objetivo, tais como conceder uma compreensão complexa referente às questões ambientais, uma politização a respeito de problemas sociais e ambientais assim como uma combinação entre o conhecimento técnico-cientifico e a ética, dessa forma a EA terá um poder de alcance elevado entre os diversos povos de diferentes culturas, tornando o aprendizado e a sensibilização ambiental mais acessível e prazeroso numa dimensão global.

A forma mais eficiente de se trabalhar com os diversos desafios ambientais, para a construção do carácter do indivíduo ambientalmente correto, é a Educação Ambiental, que de acordo com Sorrentino (1995), deve contribuir para a proteção e conservação do ambiente em geral e de todos os seres vivos, trabalhando na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos e de cada comunidade, por meio de processos educativos instigantes, interativos, holísticos, tendo como princípio básico o desenvolvimento de habilidades e sensibilização ambiental,

encerrando-se desta maneira o crescente aumento de problemas ocasionados pelos resíduos sólidos.

Segundo DIAS, 1992, a promoção simultânea de conhecimento acentuado, de atividades e de habilidades fundamentais à preservação e melhoria da qualidade do ambiente somente será alcançado através da utilização de programas eficientes de educação ambiental. Mediante a crescente populacional, e por conseguinte acentuada produção de resíduos sólidos, faz-se necessário a utilização de medidas que envolvam a educação ambiental para a diminuição dos diversos problemas acarretados pela presente situação. Tendo-se em vista a cidade de Xique-Xique, Bahia, constata-se que a mesma não possui uma forma adequada, como aterro sanitário, para a destinação final dos resíduos, ao mesmo passo que pelas ruas da cidade pode-se averiguar um número considerável de lixo disperso, ficando, desta forma, evidente a necessidade da implantação de programas de educação ambiental para toda a população, de modo particular aos jovens estudantes, que serão os futuros profissionais e responsáveis da cidade.

Objetivo

Promoveu, dentro do âmbito escolar da cidade de Xique-Xique Bahia, discussões acerca da utilização e descarte dos resíduos sólidos gerados pela população, tanto global quanto local, afim de proporcionar um conhecimento crítico e formativo do alunato a respeito do tema proposto. Buscou-se informar o corpo discente acerca das formas corretas e incorretas de utilização e descarte de resíduos, assim como debates envolta das várias formas de reutilização, redução e reciclagem de resíduos sólidos, o que proporcionaria às instituições de ensino visitadas, um olhar crítico e sensível voltado às diversas questões ambientais, sobretudo àquelas voltadas aos resíduos sólidos.

Metodologia

Este trabalho foi realizado na sede do município de Xique-Xique, Bahia, localizado às margens do Rio São Francisco que abriga um porto de grande importância para economia da região, estando a uma distância de 587 km da capital do estado, e segundo o IBGE 2010, possui uma população de 45.536 habitantes.

A presente cidade possui diversas escolas, tanto públicas quanto privadas, dentre elas se inclui o Colégio Municipal Senhor do Bonfim, de ensino público, localizado na Avenida JJ Seabra, número 241, que trabalha com os ensinos, fundamental, médio e supletivo, outra instituição a ser citada é a Escola Cecília Meireles, de ensino particular, localizada na Rua Rui Barbosa, número 90, Centro, que possui ensino infantil, fundamental e médio.

Num primeiro momento, ocorreu a seleção de escolas do município que foram atendidas pelo projeto, levando-se como critério principal a escolha de escolas que possuíssem alunos do ensino fundamental, visando também a disponibilidade das instituições de ensino com relação à recepção do projeto, onde de princípio foi-se pensado nas escolas: Colégio Municipal Senhor do Bonfim e Escola Cecília Meirelles, mencionadas anteriormente e que atendem aos requisitos elencados pelos pesquisadores, além de proporcionarem uma avaliação comparativa entre os resultados obtidos na escola pública, no caso a primeira citada, e a escola particular, ressaltando que a turma selecionada em ambas as instituições foi o 9º ano do ensino fundamental do turno vespertino, devido a sua maior acessibilidade.

No período entre 27 à 31 de agosto foram encaminhados requerimentos às escolas alvo para que se tivesse uma confirmação de participação das mesmas na execução do projeto. Em

seguida ocorreu a escolha dos dias de visita às instituições, tendo como preocupação os horários disponíveis em comum entre os pesquisadores e o alunato, sendo confirmado uma primeira visita para a aplicação de um questionário referente ao tema, nos dias 12 e 19 de Setembro a partir das 15 horas 00 minutos, e a data para a literal execução do projeto, nos dias 17 e 24 do mesmo mês, no Colégio Municipal Senhor do Bonfim e na Escola Cecília Meirelles respectivamente, tendo em ambas a mesma duração, das 13 horas e 30 minutos até as 16 horas e 00 minutos.

As perguntas que constituíram o questionário citado acima foram articuladas propositalmente pelos pesquisadores com a intenção de abranger todos os aspectos que seriam tratados no decorrer das atividades desenvolvidas, sendo no total sete indagações, onde a questão 01 trazia uma interrogativa a respeito do que são resíduos sólidos, a 02 referente a destinação adequada para os resíduos, a 03 sobre o conhecimento em relação a coleta seletiva, a 04 questionou a disposição pessoal frente a separação do lixo domiciliar para reciclagem, a 05 interrogava sobre o que vem a ser chorume, a 06 englobava a classificação dos resíduos sólidos quanto a sua destinação e a 07 trazia uma abordagem a respeito da degradação ambiental. Cabe ressaltar que cada discente recebeu uma "carta de autorização", informando a respeito do projeto e solicitando a assinatura de seu responsável, para que o mesmo pudesse participar das atividades que seriam desenvolvidas, tal carta deveria ser devolvida aos pesquisadores no dia do evento.

Num primeiro momento, antes da execução literal do projeto realizou-se um levantamento bibliográfico a respeito das diversas questões ambientais voltadas aos resíduos sólidos e que seriam trabalhadas com os discentes durante o debate. Esta fundamentação teórica baseou-se no estudo da Constituição Federal do Brasil, na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), nos documentos originados das conferências internacionais da ONU sobre meio ambiente, além de outras fontes de informação.

Em seguida ocorreu a execução do Projeto nas escolas, onde foi promovido um debate com o corpo discente, sobre meio ambiente dando enfoque em resíduos sólidos, enfatizando os danos causados pelo descarte inadequado dos mesmos, possíveis formas de redução destes problemas ambientais a partir da reutilização, redução e reciclagem, onde foi demonstrado

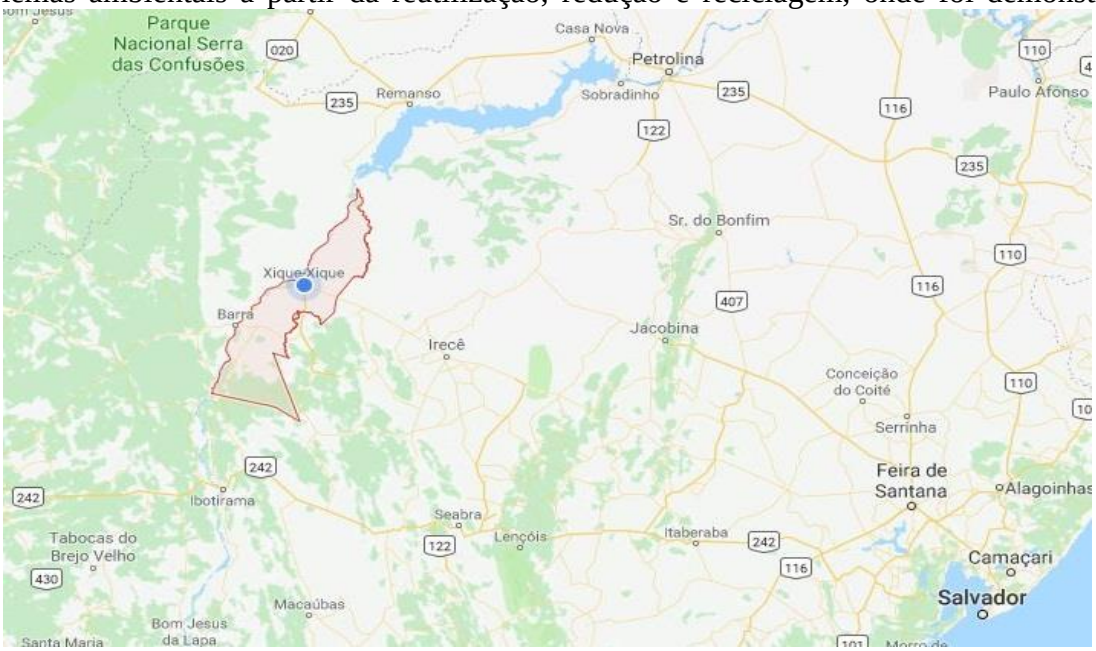


Figura 3. Mapa de Localização da Xique-Xique no Estado da Bahia (Google

exemplos práticos de reciclagem, tais como um filtro sustentável (composto por garrafa pet,

camadas de algodão, brita, areia e carvão), lixeiras, confeccionadas a partir de um galão de água mineral, que foram deixadas nas escolas visitadas, além de estojos, confeccionados mediante garrafas pet, que foram sorteados como premiação entre os alunos participantes.

Entre explanações, conversas e informações gerais, foi realizada uma dinâmica, que consistia na passagem de um estojo, confeccionado pelos pesquisadores, entre os discentes ao som de uma música, trabalhada no violão, ao cessar a canção o aluno que estivesse com o estojo em mãos, abria-o e ficava responsável por responder uma das questões contidas no mesmo, caso errasse deveria pagar uma prenda, ressaltando que todas as perguntas da dinâmica atendiam o tema abordado, ou seja, a dinâmica tinha foco no tema central, para despertar o interesse e descontrair a turma, uma vez que o clima psicológico da sala de aula e a integração entre mediador e discente são pontos essenciais para a aprendizagem. (ROGERS, 1977).

Como forma de avaliação do projeto executado, foi aplicado um segundo questionário, idêntico ao primeiro, imediatamente após o encerramento das atividades, entretanto este possuía uma questão a mais que o instrumento anterior, nesta o aluno teve a liberdade de expor sua opinião aberta, sobre a qualidade do projeto.

Resultados e Discussão

Tendo-se realizado todas as etapas do projeto se obteve diversos resultados com diferenças significativas entre as duas escolas pesquisadas, assim como em relação ao período de aplicação dos questionários, antes e após a execução do evento, o que demonstra a eficiência dos métodos utilizados pelos pesquisadores.

Ao decorrer das atividades, o corpo discente se mostrou participativo em ambas as escolas, de modo maior na Escola Cecília Meirelles, a segunda a ser visitada, tal entrosamento se deu através de indagações presentes no discurso dos pesquisadores e também na fala dos alunos, assim como mediante as dinâmicas, que além de aproximar os educandos dos investigadores, aproximou-os da realidade que a população mundial enfrenta diante o descarte inadequado dos resíduos sólidos.

Na primeira escola visitada, o C.M.S.B., pode-se argumentar que o debate realizado com a turma se mostrou eficiente, abordando assuntos desconhecidos pelos discentes e prendendo a atenção dos mesmos, além de ter provocado a participação destes ao decorrer do evento.

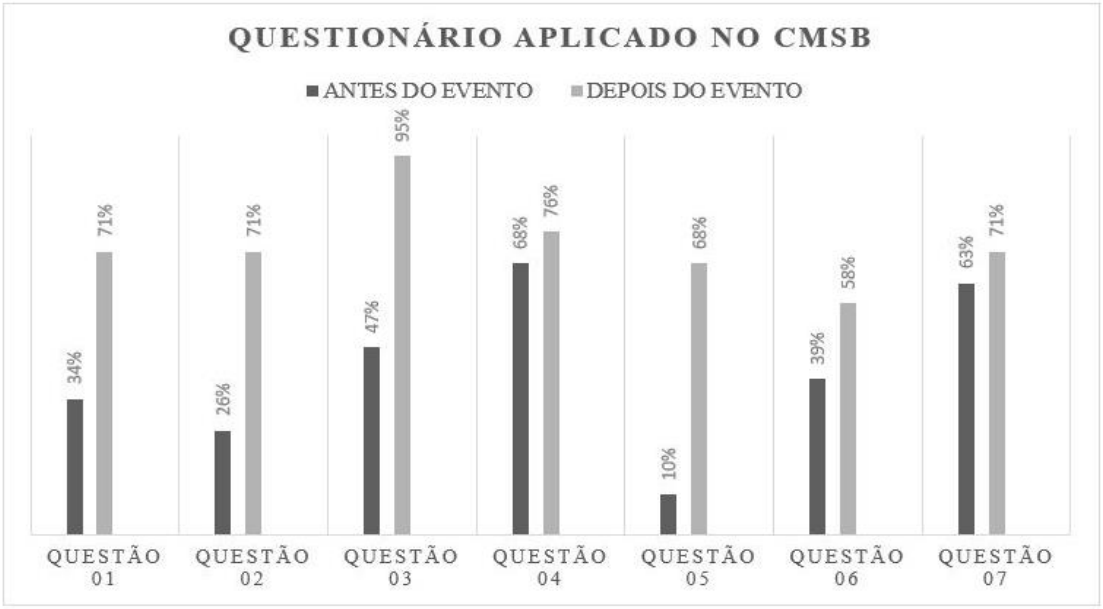
Figura 2. Debate com a turma do C.M.S.B.

Tratando-se das indagações realizadas, em referência ao questionário inicial aplicado no Colégio Municipal Senhor do Bonfim (CMSB) notou-se uma deficiência por parte discente em

conhecimentos gerais relacionados a resíduos sólidos, como demonstra o gráfico abaixo, ao mesmo passo que se constatou um relevante progresso na segunda aplicação.

Na aplicação da primeira fase do questionário nota-se o baixo índice de acerto pelos discentes da instituição, onde em maior parte da avaliação se tem um percentual abaixo dos 50%, o que demonstra a carência de informações alusivas a resíduos sólidos, contudo esta porcentagem aumentou significativamente na segunda fase do instrumento citado, realizada após o debate proporcionado pelos pesquisadores aos alunos. Dentre os temas abordados pelas questões destaca-se o conceito de chorume, inicialmente conhecido por apenas 10% do corpo estudantil trabalhado, e que é caracterizado como um poluente altamente ofensivo ao meio ambiente de uma forma geral, sendo intrinsecamente associado a degradação dos resíduos sólidos (BIDONE; POVINELLI, 1999), todavia o projeto ocasionou uma melhoria no presente aspecto resultando num avanço de 58% na taxa de acerto do alunato.

Figura 3. Porcentagem de acertos dos alunos do CMSB, por questão

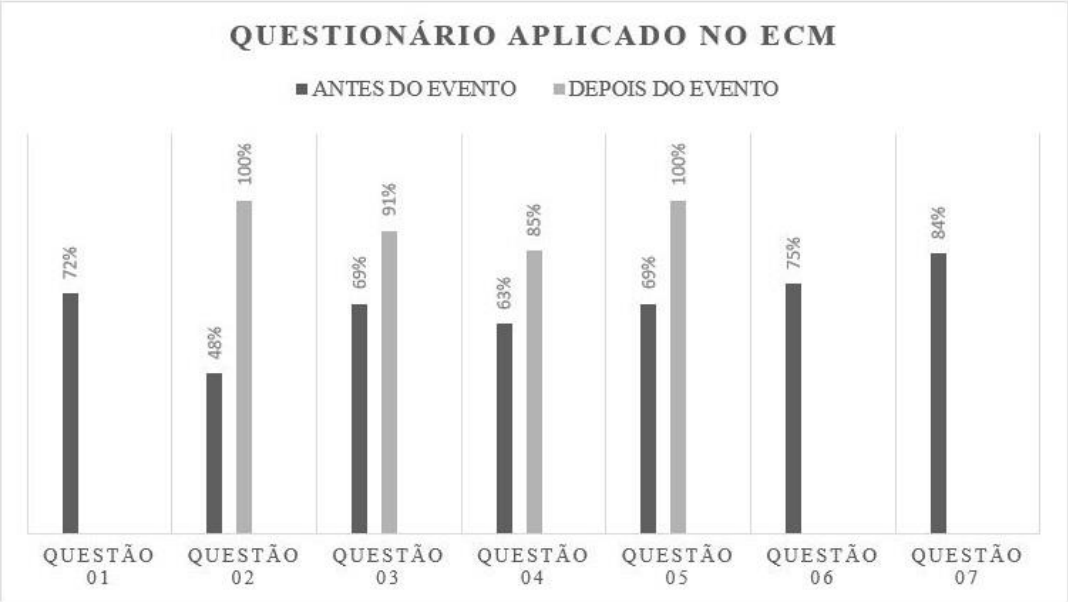


Outra situação a ser ressaltada é a disposição dos alunos frente a separação do lixo domiciliar para o processo de reciclagem, onde relevante parte dos discentes, 32%, alegou, mediante a questão 04, não possuir interesse em realizar tal atividade, fato este que revela a falta de compreensão dos mesmos sobre a necessidade de práticas ambientais adequadas como a separação de resíduos, o que pode ser contornado através da aplicação de ferramentas da educação ambiental como pode ser averiguado no resultado obtido na segunda fase do questionário, onde apenas 24% do corpo discente continuou com a mesma ideia errônea, ou seja, uma única ação ambientalmente educativa possibilitou uma mudança de atitude em cerca de 8% destes.

Diante de uma análise ao questionário aplicado na Escola Cecília Meirelles (ECM), observa-se uma porcentagem significativa de acertos em todas as questões antes da realização do evento, de modo particular nas questões 01, 06 e 07, as quais não compuseram o segundo questionário por alcançarem de início um percentual acima de 70%. Considerando as demais perguntas, ocorreu um aumento relevante no número de acertos, onde em duas destas, a 02 e a 05 chegou-se ao percentual máximo, ou seja, 100% dos alunos responderam corretamente, o que revela o excelente aprendizado dos discentes nestes aspectos.

As questões que atingiram o total aproveitamento no ECM foram aquelas referentes ao aterro sanitário e ao chorume, sendo que na cidade pesquisada não há presença de aterro, nem controlado nem sanitário, ocasionando o descarte inadequado dos resíduos em um lixão a céu aberto que traz como um dos problemas principais a formação do chorume, portanto é de suma importância o conhecimento discente sobre tais aspectos para que os mesmos possam exigir melhorias sanitárias à gestão pública. Além do que foi citado, o discernimento mediante tais assuntos proporcionou ao alunato um pensar crítico diante de suas ações sobre o meio em que vive, como uma possível redução em sua taxa de consumo.

Figura 4. Porcentagem de acertos dos alunos do ECM, por questão



Mediante as perguntas realizadas houve um crescente no número de acertos levando em consideração a diferença entre a primeira e a segunda aplicação, de modo particular traz-se uma maior análise nas questões 02, 03 e 05, por tratarem de assuntos diretamente ligados aos impactos ambientais decorrentes da destinação inadequada dos resíduos e a preservação ambiental, temas estes de grande enfoque internacional discutidos em diversas conferencias realizadas no globo, como nas conferencias sobre o meio ambiente organizadas pela ONU. Nas perguntas abordadas ocorreu um aumento notável no percentual de acertos, o que demonstra a eficiência dos métodos utilizados pelos pesquisadores no decorrer de todo o processo.

Figura 4. Confecção das premiações para os discentes

Figura 5. Discente premiado no E.C.M.

Ocorreu, ao decorrer do evento, a realização de dinâmicas que proporcionaram premiações a alguns alunos, sendo que tais prêmios foram confeccionados pelos pesquisadores num período anterior à data de realização, como por exemplo um estojo reciclável de garrafa pet, além da lixeira reciclável que foi deixada nas imediações de ambas as escolas.

Além do aprendizado referente a termos e situações ambientais, o evento trouxe um olhar atento à construção de valores sociais, a partir da correlação realizada entre homem e resíduos sólidos, proporcionou o desenvolvimento de habilidades, mediante exemplificação de técnicas de reciclagem e outros, e inúmeras competências voltadas à preservação ambiental, ou seja, de acordo com a Lei brasileira 9.795 de 27/04/9, que dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, foram trabalhados os diversos aspectos que compõe a mesma. Segundo Quintas (2000), tais princípios da EA buscam a participação individual e coletiva na tomada de decisões e uso dos recursos naturais e na aplicação de decisões que afetam a qualidade dos meios físico-natural e sociocultural, portanto a tomada de iniciativas que envolvam a Educação Ambiental como instrumento são importantes para o desenvolvimento da sociedade como um todo, de modo especial em locais com saneamento básico precário e próximos a rios, como a cidade de Xique-Xique, Bahia, onde se encontram as escolas atendidas pelo evento.

Comparando o desempenho de ambas as turmas no primeiro questionário, percebeu-se uma diferença significativa na margem de acertos, onde a primeira instituição (CMSB) que é uma escola pública, apresentou uma taxa de aproveitamento menor que a segunda (ECM) que é de ensino particular, ambas inseridas na mesma cidade e com discentes pertencentes a uma faixa etária estritamente semelhante. Esta diferença pode estar relacionada à forma como a educação é ministrada no Brasil, uma vez que nas escolas particulares há, na maioria das vezes, uma preocupação prioritária no aprendizado dentro e fora da sala de aula, visando preparar o aluno para o mercado de trabalho e para a vida em sociedade, enquanto que nas escolas públicas, por falta de investimento governamental, não há tal preocupação em grande parte dos casos, além de que nos países latino-americanos, onde se enquadra o Brasil, ocorre uma carência de currículos bem detalhados e de possibilidades claras de aprendizagem para os diferentes níveis de disciplinas e escolas (Ferrer, Valverde e Esquivel Alfaro 2006).

Na avaliação do evento, realizada pelos alunos, no segundo questionário, onde os mesmos tiveram total liberdade em expor sua opinião, pode-se notar a satisfação destes em virtude das ações que integraram o corpo do evento, sendo uma opinião compartilhada entre todos os educandos das duas instituições visitadas, como relata um dos discentes: "*Foi ótimo, não acho que precisem melhorar em nada, foram atenciosos, explicaram bem e também brincaram um pouco para descontrair*." E outro: *"Aprendi muito hoje, gostei bastante, principalmente da dinâmica, vocês são ótimos, e precisamos cuidar mesmo do meio ambiente, voltem outras vezes!"* Ou seja, os métodos utilizados pelos pesquisadores, tais como a forma de apresentação, o desenrolar do debate com perguntas objetivas e reflexivas, foram bem avaliados pelo corpo discente. Sendo assim, vale-se ressaltar o envolvimento e a participação discente principalmente após a dinâmica realizada, além de se ter percebido que os discentes apreciaram o assunto voltado a resíduos sólidos, que deveria ser trabalhado mais vezes juntamente com outras questões ambientais, quiçá durante as aulas semanais ou até mesmo tornar-se uma disciplina curricular, uma vez que o poder local, onde os discentes se enquadram, se utilizando de instrumentos básicos, como o planejamento descentralizado e a participação comunitária, adquiridos mediante a Educação Ambiental, constrói uma sistematização política e econômica de grande eficiência (DOWBOR, 1999).

Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos verificou-se uma deficiência no ensino, tanto público quanto particular, da cidade de Xique-Xique, Bahia, referente à conhecimentos e à sensibilização ambiental, todavia, quiçá todos os alunos demonstraram interesse pelo assunto abordado e se dispuseram a praticar atitudes ambientalmente corretas, que foram discutidos durante o evento com os mesmos. Sendo desta forma, pode-se notar que a educação ambiental deve ser trabalhada continuamente tanto em sala de aula, pelos docentes, como também no cotidiano de pais junto à seus filhos, na busca de compreensão da sociedade sobre as questões ambientais que a rodeiam, visto que a EA, quando trabalhada de maneira correta, pode alavancar o desenvolvimento de todo um país, considerando que o público juvenil atual será o responsável pela preservação e conservação do meio ambiente, ressaltando que este é fonte de todos recursos naturais, que são utilizados para a sobrevivência e o desenvolvimento humano.

A população jovem brasileira, nos dias de hoje, possui um grande déficit de conhecimentos ambientais, o que é refletido na atual situação de degradação ambiental em que o Brasil se encontra e que se agrava gradativamente, fato este que também afeta economicamente o pais, todavia a educação ambiental aplicada em continuidade ao longo de vários anos em um pais, resultaria em uma população ambientalmente inteligente, aumentando o investimento em projetos de uma melhor disposição de resíduos sólidos, formas diferentes de reutilização destes, entre diversas outras possibilidades, ademais a educação ambiental deixaria de ser apenas um rótulo para uma pequena parte da população e passaria a ser parte da cultura de toda uma sociedade, minimizando desastres ambientais decorrentes das atividades humanas.

Portanto, traz-se como sugestões, para o caso da cidade trabalhada, a criação de oficinas pedagógicas que trabalhem o meio ambiente com os docentes, enfatizando a importância de trabalha-lo em sala de aula, tais oficinas poderiam ser desenvolvidas ao início do ano letivo, juntamente ou como parte, da Jornada Pedagógica, desenvolvida pela Prefeitura Municipal, que ocorre todos os anos antes do início do período letivo, coma participação dos professores das escolas públicas do município, com relação às instituições particulares sugere-se o mesmo proceder, este programa necessitaria de mão de obra especializada no assunto, tais como engenheiros ambientais e sanitaristas, especialistas em educação ambiental e ambientalistas em geral, outra possibilidade de sugestão, eficaz para o caso da cidade e em geral, seria a criação/oferta de cursos voltados ao meio ambiente, dentro do território municipal, tais cursos poderiam ter como temática central os resíduos sólidos, práticas ambientalmente corretas, meios eficazes de reduzir, reutilizar e reciclar, dentre outros, para atender as necessidades docentes e também discentes.

Referências

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. ABRELPE. São Paulo. 2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015.

BRANCO, S.M. Poluição: A morte de nossos rios. São Paulo: ASCETESB, 1983.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 1. ed. GAYA, 1992. 399 p.

DOWBOR, Ladislau. - O que é poder local. Ed. Brasiliense. São Paulo. 1999.

FADINI, P. S.; FADINI, A. A. B. Lixo: desafios e compromissos. Disponível em: ‹ qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf ›. Acesso em: 26 set. 2018.

Ferrer, J. Guillermo, Gilbert A. Valverde, e Juan Manuel Esquivel Alfaro. 2006. "Aspectos del Currículo Prescrito en América Latina: Revisión de tendências contemporáneas en currículo, indicadores de logro, estándares y otros instrumentos." Pp. 123-179 in Sobre Estándares y Evaluaciones en América Latina, edited by Patricia Arregui. Lima: Grupo de Trabajo Sobre Estándares y Evaluación, PREAL.

LAYRARGUES, P.P. Para que a educação ambiental encontre a educação. In: LOUREIRO, C.F.B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. São Paulo: Cortez, 2004. p. 11 – 18.

LIMA, G.F.da C. de. Crise ambiental, educação e cidadania. In: LOUREIRO, C.F.B; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. de (Orgs.). Educação ambiental: repensado o espaço da cidadania. SãoPaulo; Cortez, 2002. p. 109-142,

POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - LEI 9.795 DE 27/04/99.

QUINTAS, José S.(org) - Pensando e praticando a Educação Ambiental na Gestão do meio ambiente. IBAMA. Brasília. 2000.

ROGERS, C. & Kinget, M.- Psicoterapia e Relações Humanas, Interlivros, Belo Horizonte, 1977.

SORRENTINO, M. Educação Ambiental e universidade: um estudo de caso. 1995. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação da USP, São Paulo.

WILSON, D.C. (2007) Development drives for waste management. Waste Management & Research, v. 25, n. 3, p. 198-207.

WORRELL, W & VESILIND, P. (2001) Solid waste engineering. 2. Ed. Stamford: Cengage. Learning. 432 p.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 10.004: Classificação dos resíduos sólidos. 2004.

PAULELLA, E.D.; SCAPIM C.O.; 1996, Campinas: a gestão dos resíduos sólidos urbanos. Campinas, Secretaria de Serviços Públicos, Secretaria da Administração.

DESIGN E SUSTENTABILIDADE: RESÍDUOS TÊXTEIS PARA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, EM REMÍGIO – PB

Deivide Eduardo de Souza Gomes[1]
Shayene Alves de Araújo[2]
Lucas Gabriel Farias de Souza Guerra[3]
Ellen Vitória Diniz da Silva[4]
Victória Giordani Patrício dos Santos[5]
Orientador: Marconi Luiz França[6]

1. Graduando em Design; membro do núcleo de pesquisa Design Sustentabilidade; extensionista PROBEX/UFCG/2018. Instituição: Universidade Federal de Campina Grande. e-mail: deivide.edu@gmail.com
2. Graduanda em Design; membro do núcleo de pesquisa Design Sustentabilidade; extensionista PROBEX/UFCG/2018. Instituição: Universidade Federal de Campina Grande. e-mail: shayene.777@gmail.com
3. Graduando em Design; extensionista PROBEX/UFCG/2018. Instituição: Universidade Federal de Campina Grande. e-mail: lucas-guerra01@hotmail.com
4. Graduanda em Design; membro do núcleo de pesquisa Design Sustentabilidade; extensionista PROBEX/UFCG/2018. Instituição: Universidade Federal de Campina Grande. e-mail: ellensilva2010@hotmail.com
5. Graduanda em Design; Instituição: Universidade Federal de Campina Grande. e-mail: victoriagiordani@hotmail.com
6. Doutor em Engenharia Agrícola; coordenador do núcleo de pesquisa Design Sustentabilidade; coordenador do projeto de Extensão Design e Sustentabilidade (PROBEX/UFCG/2018). Instituição: Universidade Federal de Campina Grande. email: mfrancauadi@gmail.com

RESUMO

Os resíduos sólidos são uma problemática ambiental de profundo impacto na sociedade. O consumo exacerbado de recursos naturais e o descarte inadequado de resíduos contribuem cada um modelo de desenvolvimento cada vez mais insustentável, seja em escala local, regional ou mesmo global. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é discutir o reaproveitamento de resíduos têxteis, com alunos do ensino fundamental II, da Escola Municipal de Ensino Fundamental "Estanislau Eloy", em Remígio – PB. O trabalho foi composto por pesquisa bibliográfica que discutiu aspectos da educação escolar em espaços escolares e suas relações com ecodesign. Também foi realizado um estudo de caso utilizando resíduos têxteis que identificou a potencialidade do processo do design na formação ecocidadã de jovens no que trata do ciclo de vida dos produtos e do gerenciamento de resíduos sólidos na comunidade remigioense.

Palavras-chave: resíduos sólidos; ecodesign; extensão universitária

Introdução

O cenário brasileiro sobre a geração de resíduos sólidos é preocupante. Em 2 de agosto de 2010, foi instituída a lei nº 12.305, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Entre outras atribuições, esta legislação previa a extinção de lixões até o ano de 2014.

Passados oito anos desde a implementação da PNRS, o descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos (RSU) ainda gera grande impacto no meio ambiente. Os resíduos sólidos são definidos pela PNRS de acordo com a sua procedência, podendo ser de origem doméstica, em residências urbanas, ou são, ainda, resíduos originários da limpeza urbana. Os RSU contribuem para poluição de lençóis freáticos, contaminação do solo e do ar, além de propiciar, com maior facilidade, a disseminação de doenças.

De acordo com o panorama da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2016, p. 14) 3.331 municípios brasileiros enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de RSU, correspondente a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados. O panorama mostra que estes locais de destinação "não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para a proteção do meio ambiente contra danos e degradações".

Os dados da ABRELPE (op.cit., p. 25) sobre a região Nordeste expõem que a destinação correta de resíduos ainda está distante de ser alcançada. Em 2016, 33% do total de RSU gerados foram dispostos em aterros controlados, o que equivale a 14.284 toneladas por dia, enquanto 31,4%, ou seja, 13.622 toneladas por dia foram destinadas para os lixões. Em relação a 2015, houve um aumento de 0,1% na destinação final de RSU para os lixões.

Estes dados mostram que a região Nordeste se encontra abaixo da média brasileira de descarte adequado de resíduos em aterros sanitários, estando o Brasil com 58,4% de resíduos destinados para aterros sanitários, e o Nordeste, para esta mesma destinação, com 35,6%.

Como enfrentamento desta realidade, Em setembro de 2015 os Estados-membro da Organização das Nações Unidas (ONU) adotaram a Agenda 2030 como um plano de ações que visa o desenvolvimento sustentável. Um dos objetivos é "assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis". Neste objetivo, as nações deverão reduzir substancialmente, até 2030, a geração de resíduos, utilizando-se de processo de "prevenção, redução, reciclagem e reuso". Além disso, este objetivo busca assegurar, em mesmo período, que "todas as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza".

Este quadro apresentado pela ONU ainda não é efetivamente visto no Brasil. O Relatório Luz de Desenvolvimento Sustentável (2018, p. 55) afirma que a ineficiência a abundância de recursos naturais fará com que a meta do Objetivo 12, que define uma gestão sustentável e uso eficiente de recursos naturais não seja alcançada, já que se observa um intenso desperdício de materiais em atividades industriais e domésticas. Reverter o cenário insustentável que o Brasil se encontra não é uma tarefa esporádica e realizada por poucos indivíduos. As ações integradas entre pessoas físicas e instituições, buscando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, devem coexistir em todos os espaços da sociedade, inclusive nos contextos escolares.

Os estudos de Gomes (2018, p. 8) apontam fatores como a evasão escolar; desconhecimento e desinteresse de educadores para práticas de desperdício no cotidiano escolar brasileiro visando o entendimento da corresponsabilidade. A escola é um espaço dinâmico, incumbido pelo Estado para a formação de um indivíduo consciente sobre a realidade social, econômica e porque não ambiental. Oliveira (2017, p. 90) mostra que a educação ambiental deve ocorrer de forma contínua e contextualizada com a realidade dos estudantes e de suas

comunidades como estímulo para melhor compreensão das problemáticas ambientais de seu cotidiano. Sobre isto, Fonseca (2017, p. 122) expõe que:

> "A educação para sustentabilidade propõe desenvolver nos alunos a capacidade de aprender e empreender um posicionamento crítico-reflexivo necessários para a constituição de uma sustentabilidade cidadã, o que depende do comprometimento da família, da escola, do Poder Público e de toda a sociedade".

Assim, tomando a escola como um "caminho" para a formação dessa consciência sustentável, não podemos desconsiderar a implementação de uma gestão da educação ambiental para formação de uma sustentabilidade cidadã. Será necessário que este campo de conhecimento seja norteado pela Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999) que aborda entre outros princípios, o caráter holístico e abordagem articulada de questões ambientais locais, regionais e globais.

Por outro lado se tem o designer: um profissional que desenvolve produtos e é responsável por tomar decisões no processo produtivo, tais como a redução de materiais e o consumo de energia bem como a otimização dos processos de fabricação. O designer se utiliza de processos estratégicos como o ecodesign que permite que o produto seja mais adequado ao pleno desenvolvimento sustentável. Platcheck (2012, p. 8) define o ecodesign como uma área que discute economia e ecologia inseparavelmente, levando produtos, sistemas, infraestruturas e serviços a terem caráter sustentável e considerando, inclusive, o ciclo de vida dos produtos.

Essa prática de conhecimento sobre o processo de ciclo de vida do produto pode ser experimentada na escola visando contribuir para uma educação ambiental se aproxime cada vez mais do desenvolvimento socioambiental e econômico local, regional ou global. Desse modo, esta relação entre a escola e o ecodesign faz com que se estimulem exemplos de economia leve que são, segundo Kazazian (2005, p. 62) modelos que separam o crescimento econômico do aumento da exploração de matéria-prima e buscando, contudo, manter as margens de lucro na produção e, consequentemente, a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Assim, esta pesquisa justifica-se diante da necessidade em promover processos do ecodesign, na educação ambiental, para o estreitamento dos laços entre comunidades locais e os produtos e resíduos sólidos, como estímulo à produção de uma economia cada vez mais leve e conduzida pela corresponsabilidade ambiental de jovens diante de suas necessidades de consumo.

Objetivo

Discutir o reaproveitamento de resíduos têxteis, com alunos do ensino fundamental II, da Escola Municipal de Ensino Fundamental "Estanislau Eloy", em Remígio – PB.

Metodologia

A atividade desenvolvida faz parte do projeto de extensão "Design e Sustentabilidade: o design para a formação ecocidadã de jovens no espaço escolar", vinculado ao Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no ano de 2018. O projeto tem por objetivo estimular o reaproveitamento de resíduos sólidos, usando os conceitos de ecodesign e atentando para a formação ecocidadã dos alunos.

O estudo foi desenvolvido durante os meses de setembro e outubro, com 12 estudantes do ensino fundamental II, da Escola Municipal de Ensino Fundamental "Estanislau Eloy",

localizada na zona urbana do município de Remígio, estado da Paraíba. Os estudantes são oriundos de áreas urbanas e rurais da região.

No contexto escolar, os estudantes participam do programa Novo Mais Educação, criado pela Portaria MEC nº 1.144/2016 e regido pela Resolução FNDE nº 17/2017. De acordo com o Ministério da Educação, este programa visa a "melhoria do desempenho educacional mediante a complementação da carga horária em cinco ou quinze horas semanais no turno e contra turno escolar", através de componentes curriculares como Matemática e Língua Portuguesa e por meio de atividades de esporte, cultura e lazer.

A experiência foi realizada com um grupo de alunos da escola, totalizando 12 alunos. Com a participação dos alunos, ficou definida a temática da Oficina: Aproveitamento de Resíduos Têxteis dos Participantes.

A escolha do tema se deu através de pesquisa bibliográfica. Buscaram-se dados sobre a destinação incorreta dos resíduos sólidos e sobre o consumo de recursos naturais usados na indústria têxtil. A pesquisa bibliográfica se fez importante, pois, como argumenta Cervo et al. (2007, p. 60) ela é "meio de formação por excelência e constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca domínio do estado da arte sobre determinado tema". Além da pesquisa bibliográfica, ocorreu um estudo de caso junto aos estudantes, que foi dividida em três fases.

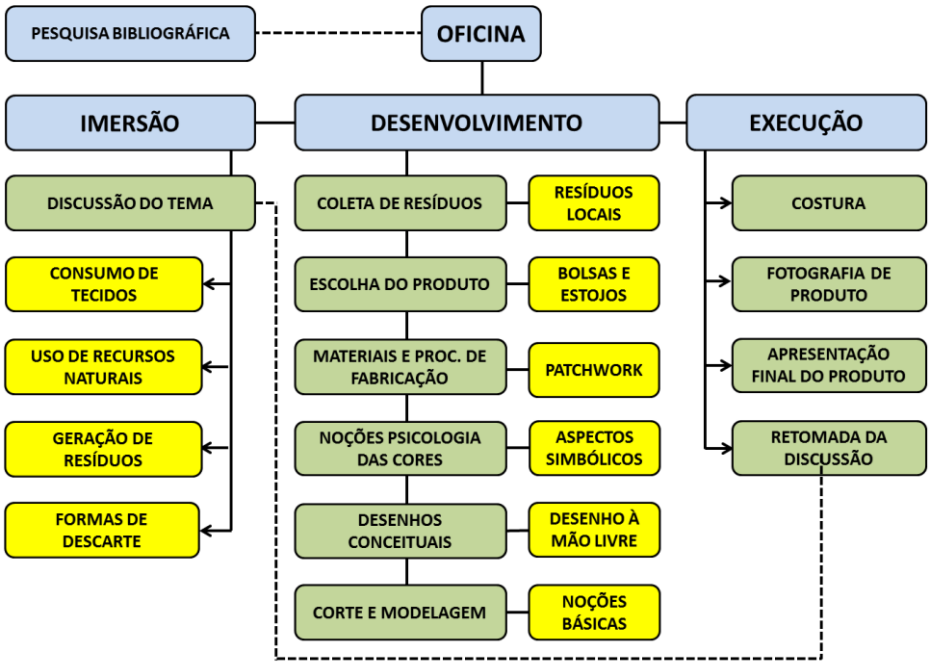
Fase 01 – Imersão: o tema previamente estabelecido foi apresentado aos estudantes através do formato de rodas de conversa. Foi discutido o consumo de tecidos ante as necessidades humanas, a utilização de recursos naturais e a geração de resíduos na indústria têxtil e as formas de descarte do vestuário.

Fase 02 – Desenvolvimento: nesta fase foi realizada a coleta de resíduos têxteis, feita por meio da equipe do projeto, junto à comunidade remigioense. Após a coleta do material, foi realizada a escolha dos produtos a serem desenvolvidos, sendo definido que seriam bolsas e estojos. Em um segundo encontro, os alunos foram apresentados aos materiais básicos e que são necessários para a composição do produto, tomando por base os resíduos de tecidos. Sabendo que os retalhos de tecidos escolhidos são de cores diversas, os alunos também foram orientados sobre noções básicas sobre os aspectos simbólicos das cores enquanto produziam modelos conceituais dos produtos sustentáveis. Por fim, ocorreu o corte e a modelagem para a montagem e a costura das peças.

Fase 3 – Execução: após modelarem os resíduos, com a supervisão dos extensionistas, o material produzido foi coletado e a montagem e costura foi realizada fora da escola, uma vez foi considerado que o espaço escolar e o tempo não eram adequados para execução desta etapa, sendo realizada pela equipe do projeto de extensão. Após a finalização das peças, as mesmas foram levadas para estúdio para o registro através da fotografia do produto e, por fim, a apresentação final das peças e retomada da discussão sobre o reaproveitamento de resíduos têxteis.

Cabe lembrar que para a pesquisa bibliográfica, o registro do material coletado foi feito através de ferramentas digitais de gerenciamento de projeto, enquanto o material físico permaneceu no acervo do projeto de extensão para que, posteriormente, fosse entregue à escola. Na Figura 1 a representação metodológica desse trabalho.

Figura I. Diagrama metodológico. Elaborado pelos autores.



Resultados e Discussão

De acordo com a metodologia aplicada, o trabalho contemplou uma proposta extensionista que viabilizou o estreitamento de graduandos de design e estudantes do ensino fundamental à produção de artefatos sustentáveis a partir de resíduos têxteis. A experiência é a soma entre os esforços do núcleo de pesquisa Design Sustentabilidade, da Universidade Federal de Campina Grande, e de seu projeto de extensão "Design e Sustentabilidade", juntamente com a gestão e professores da EMEF "Estanislau Eloy".

Durante a realização das rodas de conversa, foi percebido que a temática sobre os resíduos têxteis é um tema pouco discutido entre os estudantes, ainda que o vestuário faça parte de seu cotidiano. Através desta sondagem, foi articulada a imersão no tema, sendo a primeira fase do trabalho de campo.

Na fase de imersão, o primeiro tema do universo dos resíduos têxteis que foi discutido entre os estudantes foi o consumo de tecidos. Foi apresentado aos estudantes, utilizando seus vestuários como exemplo, que o uso de tecidos pelo ser humano é uma necessidade que atende questões biológicas, como manter o corpo aquecido até necessidades de bem-estar social, como identificar-se em um determinado grupo através de suas roupas.

Aproveitou-se, na roda de conversa, para questionar os estudantes sobre quais profissões eles admiram e um dos alunos mencionou os jogadores de futebol. Este exemplo foi utilizado, então, para introduzir sobre a questão do uso do vestuário. Foram explicados que as seleções de futebol são grupos que são representadas e identificadas, através do uso de uniformes. Este primeiro tema foi utilizado para despertar o interesse dos jovens para a proposta da oficina, correlacionando suas experiências e opiniões ao uso de tecidos.

O segundo tema proposto ao longo da roda de conversa foi a utilização de recursos naturais usados pela indústria têxtil. Para esta discussão, o exemplo utilizado foi a produção de

roupas e acessórios através do algodão colorido. O exemplo utilizado foi motivado pelo fato de o município de Remígio ter uma produção agroecológica do algodão colorido em suas áreas rurais.

Esta relevância é exposta por Silva et al. (2010) que mostra as práticas agrícolas do município, através do cultivo do algodão colorido, como essenciais para atestar o uso consciente dos recursos naturais da região. Como os estudantes já haviam sido apresentados à região de produção agroecológica, por meio de outras atividades escolares e do projeto de extensão, conseguiram correlacionar facilmente a produção de matéria-prima por meio de práticas sustentáveis e Silva (2012) exemplifica estas práticas em Remígio, que variam desde a não utilização de agrotóxicos a colheita manual, a adubação do solo feita de forma natural até o consórcio e a rotação de culturas, fatores que agregam ainda mais valor ao produto final.

Imagem I e II. Exemplos de resíduos têxteis utilizados para fins decorativos, identificados em atividade de campo, no assentamento rural Oziel Pereira, Remígio – PB. Acervo do autor.

O terceiro tema proposto para os estudantes foi a geração de resíduos pela indústria têxtil. Para tal, foi citado o caminho para a produção do jeans. Este tecido foi escolhido a critério dos próprios alunos que estavam utilizando roupas modeladas a partir deste tecido. Este exemplo se deu baseado no que Kazazian (2005) discute o caminho global que é percorrido para a produção do jeans. O autor ressalta que o desenvolvimento de cada uma das etapas da produção de uma calça jeans gera poluição e vasto consumo de água, explicando que o custo final de um determinado produto não é articulado com os valores gerados pela poluição na produção do mesmo.

Imagem III. Aula de campo no Assentamento Oziel Pereira, Remígio –PB.

Assim, os alunos puderam ter uma ampla visão sobre o tema ao correlacioná-lo com suas experiências de vida para a construção de uma visão crítica sobre a questão dos resíduos sólidos e considerando, neste sentido, a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu artigo 4º, que apresenta em um de seus princípios básicos "o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade da educação ambiental".

A segunda etapa do projeto é desenvolvimento conceitual. Nesta fase foi realizada a coleta dos resíduos têxteis para a composição dos produtos. Como os estudantes possuem uma rotina de turno e contraturno na escola, a equipe do projeto de extensão se encarregou em captar, da comunidade remigioense roupas usadas, restos de tecidos, zíperes e materiais afins que seriam descartados, para que fosse dada a continuidade da oficina.

Durante o encontro com os estudantes, eles puderam propor alternativas de produtos que fossem desenvolvidos a partir dos tecidos coletados no município. Ficou acertado que a escolha mais adequada à proposta seriam bolsas e estojos. Os estudantes assim quiseram, pois desejavam utilizar este material em seu cotidiano escolar.

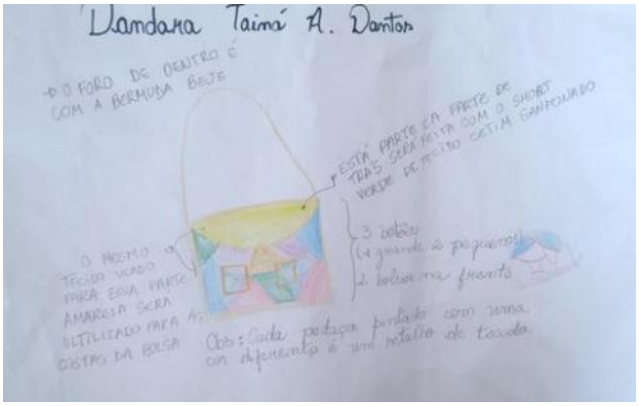
Ainda durante a fase de desenvolvimento conceitual, os estudantes puderam ter contato, além dos materiais, com noções básicas dos processos de fabricação das peças, sendo eles o corte e a modelagem das peças. O processo de modelagem das peças se deu através do *patchwork* (trabalho com retalhos) que consiste na união de tecidos para composição de uma ou mais superfícies. As noções de materiais e processos de desenvolvimento das peças foram importantes, pois, apesar da estrutura escolar não dispor de um espaço ideal para concepção de produtos, os alunos puderam explorar técnicas que não eram do seu cotidiano e que poderão se tornar alternativas para o desenvolvimento comercial de peças artesanais de tecido.

Os alunos também foram apresentados aos aspectos simbólicos das cores e noções para a composição das peças no processo de modelagem. Para tal, foram trabalhadas as cores: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, violeta, preto e branco.

Imagem IV. Resíduos têxteis coletados pela equipe do projeto de extensão

As instruções sobre materiais e cores foram ministradas enquanto os alunos também desenvolviam desenhos das bolsas e dos estojos, mostrando para os extensionistas facilitadores da atividade o detalhamento de seus produtos, tais como presença de zípers, de alças ou ainda de bolsos. Para este momento, ficou acordo que seriam desenhos à mão livre, sem maiores preocupações com enquadramento e outros critérios do desenho, tendo como requisito básico apenas a disposição dos estudantes para execução da atividade.

Imagem V. Projeto de bolsa (aluna Dandara, da Escola Municipal de Ensino Fundamental "Estanislau Eloy".



A parte do corte e da modelagem foi conduzida pelos extensionistas, pois como envolvia materiais cortantes, não era ideal que os alunos participassem ativamente. Ambos os processos foram acompanhados pelos estudantes, que sugeriram alterações, modificações de acordo com os seus gostos pessoais e que foram refinadas a partir do conhecimento técnico dos graduandos.

A terceira fase da atividade extensionista foi a execução. Neste momento ocorreu a costura do material foi realizada externamente à escola, em ateliê pertencente a uma das graduandas extensionistas, pois a mesma não possui estrutura para execução deste processo de fabricação das peças. Considerando que a costura do material requer uso de maquinário, os extensionistas atentaram para evitar o alto consumo de energia elétrica e contribuindo para que o produto se torne leve, ou seja, que gere menos impactos ao meio ambiente, por ser um produto

local, evitando gastos com transporte e econômico em energia, por reduzir o uso de maquinários em seu processo de construção, assim como expõe Kazazian (2012).

Após a preparação das peças, os produtos já finalizados foram levados em estúdio fotográfico para realização da fotografia do produto e, em seguida, apresentação física e visual das peças.

Imagem V. Alguns exemplares dos estojos e bolsas, desenvolvidos pelos alunos, usando a técnica de patchwork.

Foi importante, não apenas para esta fase, mas para todo o processo de geração de produto que, ao final da apresentação dos resultados, fosse retomada a discussão sobre as possibilidades de aproveitamento de resíduos. Nesta fase os estudantes se mostraram ainda mais atentos ao conteúdo apresentado. Além disso, os estudantes trouxeram a esta nova discussão do tema as possibilidades que os materiais que poderiam ter como destino final o descarte, foram reaproveitados, aumentando seu ciclo de vida. Esta perspectiva contribuiu para estimular ainda mais as diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999) no que diz respeito à correlação de práticas ambientais essenciais à sadia qualidade de vida dos indivíduos e de sua coletividade.

Ao melhor detalhar cada um dos temas para os alunos e trazendo exemplos presentes em suas realidades, pode-se perceber que mesmo que o tema não seja de tamanho conhecimento do cotidiano dos estudantes, é possível, através do estímulo para a observação de aspectos de seu cotidiano, introduzi-los de modo claro, sem desconectá-los de sua própria realidade, gerando não só conhecimento para aluno, mas também para o extensionista.

Outro aspecto importante desta oficina foi a constante indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão universitárias como princípio estipulado na Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988, em seu artigo 207. Os extensionistas contribuirão com os conhecimentos adquiridos em sala de aula, em disciplinas como Materiais e Processos de Fabricação, Teoria e Prática da Cor, Desenho de Observação e Fotografia, estabelecidas na grade curricular do curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande.

Considerações Finais

Devido ao seu caráter interdisciplinar, o design possui profunda importância no desenvolvimento de produtos cada vez mais sustentáveis, para atender as demandas humanas, se faz importante na construção de uma educação ambiental que apresente ao aluno, na prática, os seus resultados, compreendendo desde a retirada de recursos da natureza até as formas de descarte e aproveitamento de resíduos em todas as etapas da produção.

Compreender que os resíduos da indústria têxtil ou do consumo de tecido para a produção de vestuário possui grande impacto é o primeiro passo para reconhecermos a necessidade em recorrer às alternativas de produtos sustentáveis. A escola, sendo o espaço de formação cidadã e profissional dos indivíduos, tem papel fundamental na formação de jovens atentos às discussões sobre o correto gerenciamento de resíduos sólidos. E assim, fornecer práticas de educação ambiental, que possam se transformar em artefatos que poderão ser reproduzidos na comunidade para uso pessoal e/ou gerar renda.

Dessa forma, o trabalho contribuiu significativamente para o reconhecimento de soluções para o desenvolvimento de produtos sustentáveis no espaço escolar, discutindo o design como um processo satisfatório para a efetivação da educação ambiental, no contexto escolar e estimulando, assim, a prática de novos estilos de vida atentos à responsabilidade socioambiental de toda a sociedade.

Referências

ABRELPE. Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016. São Paulo. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em: 17 out. 2018.

BRASIL, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/constituicao-federal.asp>. Acesso em: 2 out. 2018.

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: < http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1999/lei-9795-27-abril-1999-373224-publicacaooriginal-1-pl.html >. Acesso em: 11 out. 2018.

BRASIL, Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 10 out. 2018.

BRASIL, Portaria Nº 1.144, de 10 de outubro de 2016. Institui o Programa Novo Mais Educação que visa melhorar a aprendizagem em língua portuguesa e matemática no ensino fundamental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 out. 2016. Seção 1, p. 23. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2016-pdf/49131-port-1144mais-educ-pdf/file>. Acesso em: 5/10/2018.

BRASIL, Resolução Nº 17, de 22 de dezembro de 2017. Prorroga o prazo estabelecido no § 2º do art. 11 da Resolução CD/FNDE nº 17, de 22 de dezembro de 2017, do Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, que dispõe sobre o Programa Novo Mais Educação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 ago. 2018. Ed: 161, Seção 1, p. 22. Disponível em: < http://imprensanacional.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/37593058/do1-2018-08-21-resolucao-n-17-de-20-de-agosto-de-2018-37592845 >. Acesso em: 5/10/2018.

CAVALCANTE, Anna Fernanda Beatriz Amorim et al. Práticas ambientais de estudantes da Escola de Ensino Médio Oliveira Lima (São José do Egito, Pernambuco) relacionadas aos resíduos sólidos. In: VI Encontro Pernambucano de Resíduos Sólidos; IV Congresso Brasileiro de Resíduos Sólidos – EPERSOL. 2017, Recife. Resíduos Sólidos: abordagens práticas em educação ambiental. 2017, Recife: EDUFRPE, 2017. Disponível em: < http://www.epersol.com/e-books.html>. Acesso em: 9 out. 2018.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GOMES, Deivide Eduardo de Souza. Os resíduos sólidos sob o crivo do ecodesign para a formação de jovens no espaço escolar, Remígio – PB. In: VII Encontro Pernambucano de Resíduos Sólidos; V Congresso Brasileiro de Resíduos Sólidos – EPERSOL. 2018, Recife. Disponível em: < http://www.epersol.com/artigosparadownload.html>. Acesso em: 10 out. 2018.

FONSECA, Stêvenis Moacir Moura da; SILVA, Andréa Pereira da; PAJEÚ, Wanessa de Oliveira. Educação para a sustentabilidade: desafios e perspectivas de uma práxis em uma escola privada em Recife – PE. In: VI Encontro Pernambucano de Resíduos Sólidos; IV Congresso Brasileiro de Resíduos Sólidos – EPERSOL. 2017, Recife. Resíduos Sólidos: abordagens práticas em educação ambiental. 2017, Recife: EDUFRPE, 2017. Disponível em: < http://www.epersol.com/e-books.html>. Acesso em: 9 out. 2018.

GRUPO de Trabalho da Sociedade Civil para Agenda 2030. Relatório de Luz da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: < https://gtagenda2030.org.br/relatorio-luz-2018-autoria/ >. Acesso em: 12 out. 2018.

KAZAZIAN, Thierry. Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, Ricardo Barra de et al. Educação Ambiental: uma ferramenta de transformação e conscientização na Escola Rosa Maria Paulina da Fonseca, Marechal Deodoro – AL. In: VI Encontro Pernambucano de Resíduos Sólidos; IV Congresso Brasileiro de Resíduos Sólidos – EPERSOL. 2017, Recife. Resíduos Sólidos: abordagens práticas em educação ambiental. 2017, Recife: EDUFRPE, 2017. Disponível em: < http://www.epersol.com/e-books.html>. Acesso em: 9 out. 2018.

ONU. Organização das Nações Unidas. Tradução: Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: < http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/135-agenda-de-desenvolvimento-pos-2015>. Acesso em: 18 out. 2018.

PLATCHECK, Elizabeth Regina. Design industrial: metodologia de ecodesign para o desenvolvimento de produtos sustentáveis. São Paulo: Atlas, 2012.

SILVA, Luciana Gomes da et al. Algodão orgânico: desenvolvimento econômico e promoção da sustentabilidade no município de Remígio – PB. In: Congresso Brasileiro de Mamona, 4; Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, 1, 2010, João Pessoa: Inclusão social e energia: anais. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2010. p. 316-320. Disponível em: < https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/855347 >. Acesso em: 20 out. 2018.

SILVA, Rafaella Rodrigues da et al. Produção agroecológica do algodão no assentamento Queimadas – Remígio PB. In: Encontro Nacional de Geografia Agrária – ENGA, 21, 2012, Uberlândia: Territórios em Disputa: os desafios da Geografia Agrária nas contradições do desenvolvimento brasileiro: anais eletrônicos. Uberlândia: UFU, 2012. Disponível em: < http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/nomes.html >. Acesso em: 15 out. 2018.

Agradecimentos

Nosso total agradecimento à gestão da Escola Municipal de Ensino Fundamental "Estanislau Eloy" pelo suporte fornecido ao projeto de extensão, bem como à diretora de Planejamento Urbano do município de Remígio/PB, Tatiana Oliveira, por auxiliar na interlocução da equipe do projeto à comunidade e às questões ambientais do município. Agradecemos à senhora Vanda, responsável pela recepção dos alunos ao assentamento rural Oziel Pereira e as professoras de ciências Valéria e a professora de geografia Rosa, que viabilizaram a visita de campo e a professora do programa Novo Mais Educação Jeanny por nos dar o suporte necessário para execução das oficinas. Por fim, nosso agradecimento a todos os alunos e alunas que superaram comparecem à escola com força de vontade, criatividade e dedicação.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARTE: DISCUTINDO DESIGUALDADES SOCIAIS POR MEIO DO TEATRO

Hemilly Pereira Costa[1]
Andressa Caroline Assis Carvalho[1]
Dallila Thaiane Araujo dos Santos[1]
Luma Matos Hirle[1]
Valéria Cristina da Costa[2]

1. Discente/Graduanda em Ciência e Tecnologia. ICET, UFVJM Campus do Mucuri. hemillypc2@gmail.com, andressassis.carvalho@gmail.com, dallilathayane.araujo@yahoo.com.br, luma_hirle@hotmail.com
2. Docente/Doutora em Química. ICET, UFVJM Campus do Mucuri. valeria.costa@ufvjm.edu.br

RESUMO

No Brasil, entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Diante da importância do processo educativo no que diz respeito à Educação Ambiental, vem sendo realizado desde 2013, na UFVJM, Campus do Mucuri, o Projeto de Extensão "Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos", com o objetivo de promover possibilidades de ensino-aprendizagem e de formação de público por meio da produção de intervenções teatrais, com textos relacionados à discussão/divulgação de conhecimentos científicos e geralmente produzidos pela equipe executora do projeto. A partir do projeto, foi criado então o Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. O objetivo deste artigo é relatar a construção de um texto dramatúrgico referente ao tema Desigualdades Sociais, elaborado pelas autoras acima citadas, com a colaboração dos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. Para a elaboração do texto dramatúrgico, foram utilizadas técnicas empregadas pelo *Storytelling*, com o uso de premissa, caracterização de personagens, plot e storyline. O texto dramatúrgico final tem sete personagens, sendo três mulheres, duas crianças, um homem e um bicho preguiça de três dedos ou preguiça-da-garganta-marrom, cientificamente caracterizados como *Bradypus variegatus schinz*. Estas preguiças são consideradas símbolos ecológicos do município de Teófilo Otoni, MG, pela Lei municipal nº 4.973 de 2001. A história se passa então na praça principal do município conhecida como Praça Tiradentes. A presença da preguiça no texto dramatúrgico representa uma oportunidade, a partir da realização da intervenção teatral, de promover também uma discussão sobre os principais problemas que tais animais enfrentam neste contexto de terem uma área urbana como habitat. Neste texto, uma mulher reencontra uma amiga que não via há muito tempo. Ambas conversam sobre a trajetória de uma delas, que foi de muitas dificuldades dentro deste contexto de desigualdades sociais que a cada dia se acentua mais. Essa história tem final feliz, diferentemente de muitas histórias semelhantes com as quais nos deparamos cotidianamente.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Teatro, Desigualdades Sociais.

Introdução

No Brasil, de acordo com a Lei N° 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, "entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, [...] devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999)". A Política Nacional de Educação Ambiental ainda estabelece como alguns princípios básicos da educação ambiental o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente como sendo um conjunto interdependente entre o meio natural, socioeconômico e cultural; o caráter inter, multi e transdisciplinar das concepções pedagógicas para a educação ambiental; e a garantia de permanência e continuidade educação ambiental no processo educativo (BRASIL, 1999).

Segundo Roos e Becker (2012),

> "a Educação Ambiental, como componente essencial no processo de formação e educação permanente, com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público, tornando o sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelecendo uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem estar das comunidades humanas" (ROOS E BECKER, 2012).

Segundo Silva *et al.* (2015), a "A Educação Ambiental deve então ser construída com novas formas de pensar e de acordo com a atualidade, pois hoje está distante de ser uma prática interdisciplinar no âmbito de escolas estaduais". Conforme Reigada e Reis (2004), "esse papel educacional precisa ser cumprido pela educação formal – nas escolas – e pela educação não formal, realizada pelas ONGs, organizações de cidadãos, associações de moradores e trabalhos voluntários".

Diante da importância do processo educativo no que diz respeito à Educação Ambiental, vem sendo realizado desde 2013, na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus do Mucuri, o Projeto de Extensão "Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos".

O objetivo deste projeto é promover possibilidades de ensino-aprendizagem e de formação de público por meio da produção de intervenções teatrais, com textos relacionados à discussão/divulgação de conhecimentos científicos e geralmente produzidos pela equipe executora do projeto. É importante destacar que este projeto conta com a parceria do Instituto Cultural In-Cena, por meio de um de seus membros que é o Ator e Diretor André Luiz Nascimento Dias, cujos trabalhos são bastante reconhecidos no Vale do Mucuri e no estado de Minas Gerais. A partir do projeto, foi criado então o Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

De acordo com Vygotsky (2001), "na sociedade, diferentes linguagens estão presentes e são importantes no desenvolvimento humano, como as artes, a matemática e a informática. O acesso e domínio dessas diferentes linguagens propiciam o desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas distintas". Segundo Oliveira e Stoltz (2010), "dentre as modalidades artísticas, o teatro é particularmente interessante quanto às possibilidades de interação, internalização da cultura, uso da palavra e expressão afetiva". Para Vygotsky (2001), a criança começa a exercitar sua imaginação muito cedo e é importante promover esta capacidade devido

à sua relevância no desenvolvimento infantil. Para ele, a criança terá uma imaginação mais fértil quanto maior for a diversidade de experiências vividas por ela porque tais experiências são matéria-prima para a fantasia.

Além disso, o teatro tem se mostrado uma ferramenta muito importante para promover discussões e reflexões sobre relações e aspectos sociais. Segundo Boal (2015), "o teatro popular pode ser feito em qualquer lugar: até nos próprios teatros da burguesia; e por qualquer pessoa: até por atores".

Ainda segundo Boal (2005),

> o teatro deve trazer felicidade, deve ajudar-nos a conhecermos melhor a nós mesmos e ao nosso tempo. O nosso desejo é o de melhor conhecer o mundo que habitamos, para que possamos transformá-lo da melhor maneira. O teatro é uma forma de conhecimento e deve ser também um meio de transformar a sociedade. Pode nos ajudar a construir o futuro, em vez de mansamente esperarmos por ele (BOAL, 2005).

O Projeto Arte (com)Ciência visa contribuir para que sejam alcançadas três metas do Plano Nacional de Cultura. A primeira delas é a META 19, que consiste no "aumento em 100% no total de pessoas beneficiadas anualmente por ações de fomento à pesquisa, formação, produção e difusão do conhecimento". Ainda segundo este documento, "o apoio à pesquisa acadêmica ou de linguagem torna possível desenvolver o conhecimento no campo da cultura, das linguagens artísticas e do patrimônio cultural. Entre as ações que podem incentivar a pesquisa nas áreas de cultura estão o apoio para participação em congressos e outros encontros científicos, distribuição de bolsas e instituição de prêmios para pesquisa, residências artísticas e formação" (BRASIL, 2013). Este projeto atualmente conta com aproximadamente trinta e cinco bolsistas da Bolsa Integração (Assistência Estudantil) que estão tendo a oportunidade de desenvolver seus conhecimentos no campo da cultura e das linguagens artísticas.

O Plano Nacional de Cultura tem também, como uma de suas metas, o "aumento em 60% no número de pessoas que frequentam museu, centro cultural, cinema, espetáculos de teatro, circo, dança e música" (META 28). De acordo com este documento, "no Brasil, a cultura ainda não é um direito usufruído pela maioria da população. Sendo assim, o aumento da frequência às práticas artísticas e culturais deve ser o reflexo de políticas que estimulem a fruição, a formação de público e que ampliem a oferta de bens culturais" (BRASIL, 2013). Neste sentido, este projeto colabora com tal meta, já que objetiva, dentre outras coisas, fazer circular, em escolas públicas de Teófilo Otoni e região, intervenções teatrais produzidas pelos participantes do projeto.

Por meio da realização deste projeto, também se pretende colaborar com a META 24 do Plano Nacional de Cultura, que visa "ter, em cada região do Brasil, mais cidades que produzem ou recebem espetáculos e atividades artísticas financiados com recursos públicos federais". De acordo com o documento "As metas do Plano Nacional de Cultura", "projetos que se enquadram nesta meta são aqueles que envolvem festivais, mostras, exposições, espetáculos e atividades de artes visuais, teatro, dança, circo, música e outras linguagens artísticas" (BRASIL, 2013). Na UFVJM, este projeto já foi contemplado em cinco editais do Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE).

Dentre os temas estudados pelo Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência pode-se destacar Desigualdades Sociais. O interesse por este tema, em especial, ocorreu inicialmente em função do tema estabelecido para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2018, que é "Ciência para a Redução das Desigualdades". Posteriormente, o tema do IV Congresso

Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar (COBEAI), "O Meio Ambiente como uma Problemática Social", também demonstra relação com o tema desigualdade social.

Conforme Layrargues (2009), "a desigualdade social estaria na origem da desigualdade ambiental, já que indivíduos e grupos sociais possuem acesso diferenciado a bens e amenidades ambientais". Ainda segundo este autor, a desigualdade ambiental pode ser definida como

> a exposição diferenciada de grupos sociais a amenidades (ar puro, áreas verdes e água limpa) e situações de risco ambiental. Minorias étnicas e grupos de baixa renda estão mais expostos a riscos ambientais como enchentes (inundações), deslizamentos (desmoronamentos), poluição, contaminação, etc. Ou seja, existe uma relação entre baixa condição socioeconômica e alta exposição ao risco ambiental, corroborando a desigual distribuição dos riscos ambientais entre os grupos sociais, causando injustiça ambiental (LAYRARGUES, 2009).

Objetivo

O objetivo deste artigo é relatar a construção de um texto dramatúrgico referente ao tema Desigualdades Sociais, elaborado pelas autoras acima citadas, com a colaboração dos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

Metodologia

Inicialmente, foram realizadas pesquisas bibliográficas e discussões sobre o tema Desigualdades Sociasi no âmbito do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. Este grupo se reúne semanalmente, com encontros que duram aproximadamente uma hora e trinta minutos e que contam com a presença de estudantes e professores da UFVJM Campus do Mucuri envolvidos no projeto, bem como com a presença do Ator e Diretor do Instituto Cultural In-Cena André Luiz Nascimento Dias (Figura 01).

Figura 01. Reunião com parte dos membros do Grupo Arte (com)Ciência no hall do Prédio do ICET, UFVJM Campus do Mucuri

(Foto: André Luiz Nascimento Dias, 2018)

O texto dramatúrgico foi construído para o público infanto-juvenil. Para a elaboração deste texto, foram utilizadas técnicas do *Storytelling*, termo que significa a capacidade de construir histórias relevantes, descritas por Andrighetti e Freitas (2017).

Inicialmente, foi definida a premissa da história. Uma premissa é a ideia inicial, o ponto de partida para se construir o *Storytelling*.

A etapa seguinte consistiu na caracterização dos personagens, atribuindo a eles atributos físicos e psicológicos.

Posteriormente, a escrita foi iniciada por meio da elaboração do plot, que é a síntese da história em uma frase. Para tal, foi considerado o seguinte esquema: Personagem + Desejo + Conflito. A partir do plot, a premissa começou a ser desenvolvida e avançou-se também para a redação do *storyline*, que é basicamente um resumo da história contendo, no máximo cinco ou três linhas, uma representando cada ato. No *storyline*, estarão os conflitos principais da trama e como serão resolvidos (ANDRIGHETTI e FREITAS, 2017).

Resultados e Discussão

- Caracterização dos personagens, síntese e texto dramatúrgico

O texto dramatúrgico final tem sete personagens, sendo três mulheres, duas crianças, um homem e um bicho preguiça de três dedos ou preguiça-da-garganta-marrom, cientificamente caracterizados como *Bradypus variegatus schinz*. Estas preguiças são consideradas símbolos ecológicos do município de Teófilo Otoni, MG, pela Lei municipal nº 4.973 de 2001. A história se passa então na praça principal do município conhecida como Praça Tiradentes.

A presença da preguiça no texto dramatúrgico representa uma oportunidade, a partir da realização da intervenção teatral, de promover também uma discussão sobre a forma como tais animais vivem em Teófilo Otoni, em um pequeno trecho remanescente de Mata Atlântica, na Praça Tiradentes, e os principais problemas que enfrentam neste contexto de terem uma área urbana como habitat. Segundo Gonçalves (2003), a população atual tem apenas dez membros, sendo oito machos e duas fêmeas. Outra informação relevante é que "o confinamento destes animais interrompe o fluxo gênico, tornando a população altamente endogâmica. A alta taxa de endogamia tem reflexo direto na mortalidade dos filhotes, fato evidenciado pelo nascimento de filhotes albinos e com malformações" (GONÇALVES, 2003).

Segundo Queiroz *et al.* (2015), "são frequentes os relatos de moradores sobre a retirada de animais da praça para serem vendidos aos turistas, que os mantém em cativeiro como animais de estimação".

De acordo com a Professora Cleide Aparecida Bomfeti, do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICET), UFVJM, Campus do Mucuri, as preguiças descem uma vez por semana para defecar e não devem ser devolvidas à árvore, algo que às vezes ocorre pelo entendimento equivocado da população de que elas tenham caído da árvore e por isso precisam de ajuda. Elas só se alimentam de folhas, não consomem água e, por isso não devem receber nem alimentos nem água oriundos da população. São altamente sensíveis ao flash de câmeras fotográficas. Além disso, não devem ser colocadas no colo, visto que podem ser contaminadas com nossos microorganismos. Um serviço ambiental que elas realizam é a poda das árvores. Por meio desta peça teatral, se pretende também socializar tais informações, para que a vida destes animais possa ser respeitada da maneira que se deve. Entende-se que, por meio do teatro, estas informações serão melhor assimiladas pelos espectadores, visto que

> o teatro aparece como uma possível metodologia para a Educação Ambiental, por sua capacidade problematizadora, pela oportunidade de vivenciar outros papéis sociais, buscando despertar em cada indivíduo preocupação com as questões ambientais gerando uma consciência ecológica, de modo, que esses se posicionem sobre tais questões e possam estar preparados para enfrentar problemas ambientais e sociais (MOUSINHO apud ARAÚJO, 2015).

Neste texto, uma mulher reencontra uma amiga que não via há muito tempo. Ambas conversam sobre a trajetória de uma delas, que foi de muitas dificuldades dentro deste contexto de desigualdades sociais que a cada dia se acentua mais. Essa história tem final feliz, diferentemente de muitas histórias semelhantes com as quais nos deparamos cotidianamente. Segue texto dramatúrgico na íntegra:

UNS COM TANTO! MUITOS COM TÃO POUCO!

Personagens:

Preguiça
Maria Domingas: morena, estatura mediana, cabelo encaracolado, calma e trabalhadeira.
Sebastião: moreno, estatura média, cabelo frisado, agitado e trabalhador, marido de Maria Domingas.
Roberto: moreno, estatura baixa, cabelo ondulado, obediente e esforçado, filho mais velho de Maria e Domingas e Sebastião.
Dona Vera: branca, alta, cabelo liso, culta, inteligente e personalidade forte, médica renomada.
Enzo: branco, estatura média, cabelo liso, mimado e esperto, filho de Dona Vera.
Ana: morena, estatura média, cabelo cacheado, alegre e prestativa, amiga de Maria Domingas.

Maria Domingas, em um dia de passeio com sua família no centro de Teófilo Otoni – MG, reencontra uma amiga que não via desde que se mudou para São Paulo.

CENA: Diálogo entre Maria Domingas e Ana

Ana: Maria Domingas, é você?
Maria Domingas: Ana, não acredito, quanto tempo!
Ana: Minha amiga, que bom revê-la, quase não a reconheci. Como andam as coisas? Está mudada.
Maria Domingas: Nossa, Ana, aconteceram tantas coisas, nem sei como consegui chegar até aqui.
Ana: Então me conte!

Assim, elas se sentaram no banco da praça e foram dialogar sobre como as coisas tinham mudado. Com isto, em cima de uma árvore, havia uma preguiça que ouvia a conversa das amigas, conversa em que Maria Domingas conta a sua história de vida.

CENA: Do outro lado do palco, a vida de Maria Domingas é encenada por outros atores. Ana e Maria Domingas assistem a encenação.

Maria Domingas: Sebastião, eu não sei mais o que faço! Não aguento mais ver nossos filhos pedindo algo diferente para comer. Não consigo trabalhar pois cuido das crianças e dos meus pais, vivemos apenas dos bicos que você consegue e quando consegue.

Sebastião: Você sabe que isso também me preocupa, mas não temos outra saída.

Maria Domingas: Tem sim. Pensei em irmos para São Paulo em busca de uma vida melhor.

Sebastião: São Paulo? E nossos filhos? Como vamos fazer?

Maria Domingas: Sim, São Paulo é apenas o lugar que vejo onde iremos encontrar emprego, levando somente o Roberto pois ele saberá lidar com as situações que vamos enfrentar. Os outros ficarão com meus pais.

Sebastião: (pausa para pensar) Hum, acho que você está certa, temos que procurar uma boa condição para nossos filhos. Vamos mudar.

Após alguns meses, fazendo economias e com a ajuda de familiares e amigos, Maria Domingas, Sebastião e Roberto partem para São Paulo. Maria Domingas, após muita procura, chegando a desanimar e se arrependendo da escolha, acaba conseguindo um emprego de doméstica na casa de Vera, uma médica renomeada. No dia seguinte, ambos vão para o trabalho e, ao fim do dia, ao retornarem para casa, Maria Domingas tem uma conversa com seu filho.

Maria Domingas: Oi, meu filho, como foi seu primeiro dia com novos coleguinhas e professores?

Roberto: Não gostei, não fiz amigos, toda vez que chegava perto dos meninos, eles riam de mim. Me senti sozinho.

Maria Domingas: Meu filho, foi seu primeiro dia. Você é novo ainda, vai fazer amiguinhos.

Roberto: Espero, mamãe.

Maria Domingas e Sebastião conseguem alugar uma casa na periferia deixando de depender da ajuda de sua amiga. O tempo foi passando e as dificuldades foram surgindo.

Sebastião: Maria, a obra acabou e agora estou sem emprego novamente.

Maria Domingas: Não acredito! O que iremos fazer agora? Será complicado vivermos apenas com o meu salário.

Sebastião: Eu sei, estou à procura, mas está difícil. Até encontrar, irei fazendo alguns bicos.

Maria Domingas: Dona Vera me disse que, para eu continuar trabalhando lá, terei de dormir algumas vezes no serviço ganhando hora extra. O que você acha, devo aceitar ou não?

Sebastião: Ô, Maria, será muito puxado para você mas terá que aceitar, pois estou desempregado, então estamos precisando.

Passam-se alguns dias.

Sebastião: Maria, recebi uma proposta de trabalhar fora, mas terei que ficar dois meses longe de casa.

Maria Domingas: Nossa! Mas nas nossas condições não podemos escolher.

Sebastião: Então vou confirmar que irei.

No dia seguinte, no trabalho de Maria Domingas.

Maria Domingas: Dona Vera, posso trazer meu filho para o serviço? Meu esposo vai trabalhar fora e ele está de férias, não tenho com quem deixar.

Vera: Pode trazer, desde que você não deixe seus afazeres de lado.

Maria Domingas: Obrigada, Dona Vera.

Na casa de Maria Domingas.

Maria Domingas: Roberto, irei levar você para o meu trabalho. Irá gostar, lá tem um menino com a mesma idade que você, porém não pode fazer bagunça e seja educado, pois Dona Vera é muito exigente. Daqui a três dias quando seu pai viajar, irei te levar.

Roberto: Tá bom, mamãe.

Passados os três dias, Maria leva Roberto para o serviço.

Roberto: Nossa, mamãe, como esta casa é grande.

Maria Domingas: É sim, meu filho, mas não mexa em nada.

Enzo: Olá, Roberto, vamos brincar?

Roberto: Posso ir, mamãe?

Maria Domingas: Sim, meu filho, mas cuidado com as coisas.

Enzo: Pode deixar, Maria, iremos brincar muito. Vamos, Roberto?

Enzo: Você tem brinquedos como esses?

Roberto: Não, Enzo. Tenho apenas um carrinho que o meu pai fez para mim.

Enzo: Nossa, que legal! Esse robô é o meu preferido, ganhei do meu amigo da escola. Você tem amigos na sua escola?

Roberto: Não, ninguém conversa comigo. Fico sozinho o tempo todo.

Enzo: Por que não faz amigos?

Roberto: Eles não gostam de mim, falam que não sou inteligente. Mas gosto dos professores, eles sabem ensinar e eu aprendo.

Enzo: Na sua escola tem um parquinho de diversão?

Roberto: Não.

Enzo: (fica pensativo) Vamos brincar.

Ao retornarem para casa Domingas percebe que Roberto estava diferente e o questiona.

Maria Domingas: Filho, aconteceu algo? Você está calado desde que voltamos da casa de Dona Vera.

Roberto: Mãe, posso estudar na escola do Enzo? Lá tem um parquinho, ele tem vários amigos e as professoras gostam bastante dele. A escola dele é melhor que a minha.

Maria Domingas: Quem disse isso, meu filho? A sua escola também é boa.

Roberto: O Enzo me disse que tem isso tudo na escola dele.

Maria Domingas: Meu filho, a sua escola é maravilhosa, ela te dá a educação que você precisa, não é muito diferente da escola que o Enzo estuda. Como o Enzo vai vencer na vida, você também irá conseguir, vai da força de vontade de cada um, tira essas besteiras da cabeça.

Passados os dois meses, Sebastião retorna para São Paulo.

Sebastião: Maria, consegui um bom dinheiro, mas estou desempregado novamente.

Maria Domingas: Enquanto você não arruma um novo emprego, vou me virando no restaurante que cozinho nas minhas horas vagas, já que amo cozinhar.

Após meses não dando para sustentar a família com apenas o salário de Maria Domingas, a família pensou em voltar para a cidade natal. Foi quando Sebastião recebeu uma proposta de emprego fixo com carteira assinada, sendo assim o casal permaneceu em São Paulo. Maria Domingas, com o seu bom trabalho e desempenho e com o passar do tempo, conquistou sua patroa, Dona Vera.

Vera: Domingas, qual o seu maior sonho?

Maria Domingas: Nossa patroa, são tantos, mas meu maior sonho era ser dona de um pequeno restaurante, não aqueles chiques que a senhora vai, um simples mesmo, mas não tenho dinheiro suficiente para isso.

Vera: E se eu te ajudar e for sua sócia?

Maria Domingas: Nossa, patroa, fala umas coisas dessas não, chego ficar até com vergonha.

Vera: Domingas, tem anos que você trabalha na minha casa, cuida da minha família como ninguém cuidou, principalmente do meu filho, vejo que você tem um potencial muito grande e é guerreira, batalhadora, saiu de sua cidade em busca de melhoria para seus filhos, deixando alguns para trás, não porque quis, mas pelas condições.

Maria Domingas: Ai, Dona Vera, chego ficar emocionada com isso.

Vera: Aceite a minha proposta, eu entro com o investimento financeiro e você cuida do resto. Sentirei falta de você aqui na minha casa (Vera abraça Domingas que estava emocionada com a gentileza da patroa).

Maria Domingas: Vou pensar sim, senhora.

Ao chegar em casa.

Maria Domingas: Sebastião, minha patroa me fez uma proposta de abrir um restaurante, ela entra com o capital e eu com a mão de obra.

Sebastião: E o que pensa sobre isso?

Maria Domingas: Não sei, Sebastião.

Sebastião: Maria, vivemos em mundo onde a desigualdade é tão frequente, onde pobre não tem vez, são raras as pessoas que dão importância para gente como nós e após anos vivendo aqui, passando por cada sofrimento, a vida está nos dando uma chance de recomeçar, queria tanto que as condições melhorassem para a gente ir para nossa cidade ver nossos pais e buscar nossos filhos, já perdemos tanto o crescimento deles e o Roberto sente um vazio por causa dos irmãos.

Maria Domingas: Você está certo, Sebastião, sinto falta dos nossos filhos também. Tem anos que não vejo eles.

Depois de muito pensar, Maria diz para sua patroa que aceitaria a proposta. Vera fica entusiasmada e Maria Domingas começa os preparativos para abrir seu pequeno restaurante. No decorrer de muito trabalho e planejamento o restaurante “Comida Caseira”, especializado em prato feito, foi inaugurado.

Maria Domingas: Dona Vera, a senhora não sabe o quanto estou feliz e agradecida. Vou me esforçar bastante para que este restaurante dê certo.

Vera: Eu sei que você irá, Maria Domingas.

O restaurante foi um sucesso. Maria Domingas conseguiu mudar de vida e comprou sua própria casa na periferia em que sempre morou. Depois de muito trabalho no restaurante e no trabalho do marido, eles conseguiram ir rever os familiares e buscar os seus filhos.

Roberto: Mãe, depois de tanto tempo nem acredito que estou de volta para rever meus avós e meus irmãos.

Maria Domingas: Nem eu acredito, meu filho, mas Deus sabe o que faz.

CENA: Do outro lado do palco, encerra-se a atuação dos atores que interpretam a vida de Maria Domingas. Retoma-se o diálogo entre Ana e Maria Domingas.

Ana: Nossa, Maria Domingas, você passou por tanta dificuldade, mas fico feliz que nessa trajetória você encontrou pessoas de bom coração e sua família continuou unida. E hoje está aqui visitando seus familiares. Você é uma guerreira.

Maria Domingas: Foram muitas dificuldades mesmo, mas fico feliz em revê-la depois de tantos anos.

Ana: Igualmente.

Após o fim da conversa, a preguiça intrigada com tudo que ouviu, questiona-se:

Preguiça: Eu, nessa praça, todo dia vejo diversas pessoas com histórias difíceis de vida! Por que será que existe tanta desigualdade entre animais de uma mesma espécie?

A partir deste questionamento que fecha a intervenção teatral, pretende-se debater diversos aspectos relacionados ao tema Desigualdades Sociais. Por fim, é importante destacar que

> Apesar da pobreza representar uma dimensão da desigualdade, – a desigualdade econômica –, a desigualdade não é só econômica, como estamos acostumados a perceber no senso comum e na maioria dos estudos mais divulgados sobre a desigualdade, mas multifacetada. A desigualdade pode se revelar em inúmeras manifestações sociais, como no acesso ou falta de acesso aos serviços público s básicos como educação, saúde, transporte, água e saneamento; na questão étnica e de gênero; na ocupação de postos de trabalho, de cargos de direção, etc (LAYRARGUES, 2009).

Considerações Finais

Desigualdade social é um conceito complexo e que envolve diversas dimensões que vão além da econômica como, por exemplo, a dimensão ambiental. Daí a importância de que este tema seja discutido nas ações voltadas à Educação Ambiental tanto na educação formal quanto na educação não-formal.

Por meio da intervenção teatral, conceitos científicos podem ser apresentados de forma mais acessível ao público e reflexões podem ser promovidas de forma mais didática.

A próxima etapa deste trabalho consistirá na preparação de figurino, cenário e encenação desta intervenção.

Referências

ANDRIGHETTI, M., FREITAS, T. Os 7 passos para criar uma história. Disponível em: <https://guia.escoladeroteiro.com.br/7-passos-para-criar-uma-historia>. Acesso em: 20 out. 2017.

BOAL, Augusto. Jogos Para Atores e Não Atores. 1ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

BOAL, Augusto. Teatro do Oprimido e outras poéticas políticas.7 ed. revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

BRASIL. As Metas do Plano Nacional de Cultura, outubro de 2013, 3 ed.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

GONÇALVES, A. M. P. M. As Preguiças Urbanas de Teófilo Otoni - Aspectos Citogenéticos e Ecológicos. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2003, 58 f. Dissertação (Mestrado).

LAYRARGUES, P. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: Loureiro, C.F.B.; Layrargues, P.P. & Castro, R. de S. (Orgs.). Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez. p. 11-31. 2009.

OLIVEIRA, M. E. de; STOLTZ, T. Teatro na escola: considerações a partir de Vygotsky. Curitiba: UFPR, 2010.

QUEIROZ, C. S. et al. Hematologia de preguiças de três dedos Bradypus variegatus (Bradypodidae, Xenarthra) da praça tiradentes em Teófilo Otoni - MG. Revista Vozes dos Vales. Teófilo Otoni, n.8, ano IV, 2015. ISSN: 2238-6424.

REIGADA, C.; REIS, M. F. C. T. Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: Uma proposta de pesquisa- ação. Ciência e Educação, v.10, n.2, p.149-59, 2004.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. Santa Maria: REGET/UFSM, v.5, n.5, p. 857 - 866, 2012. ISSN: 2236-1170.

SILVA, A. C. da; MESQUITA, G. M.; SOUZA, M. A. P. de. Educação Ambiental como paradigma para a construção da sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 1133-1140, mai-ago. 2015. ISSN: 2236-1170. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/issue/view/860>. Acesso em: 26 mar. 2018.

VYGOTSKY, L. S. Psicologia da arte. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Agradecimentos

Aos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência, pelas contribuições dadas durante a construção do texto dramatúrgico relatado neste artigo. À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM e ao Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia do Campus do Mucuri pelo apoio financeiro, estrutural e logístico ao Projeto "Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos".

OFICINA "PINTANDO A CAATINGA: TÉCNICAS E MÉTODOS'' COMO UMA FERRAMENTA INTERDISCIPLINAR DE CONSERVAÇÃO NO PARQUE NACIONAL BOQUEIRÃO DA ONÇA-BA

Willian Araujo dos Santos[1]
Bianca Melo de Oliveira[2]
Ana Caroline Coelho Pereira da Silva[3]
Dayane Santos Fernandes[4]
Mariluze Oliveira do Amaral[5]
Diego César Nunes da Silva [6]

1. Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: soueuwillianaraujo@gmail.com Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: biancabiologia25@gmail.com
2. Bióloga. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: dayanefernandes_081@hotmail.com
3. Engª Agrônoma. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: ana.carolinecps@hotmail.com
4. Enfermeira. Gestão Ambiental. Associação de moradores do Brejo da Brasida. Email: Mariluzeamaral@bol.com.br
5. Docente. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email: diego.nunes@univasf.edu.br

RESUMO

O Parque Nacional Boqueirão da Onça, localizado no Estado da Bahia, é uma região riquíssima em biodiversidade e de grande potencial socioeconômico. Na localidade são observadas grandes problemáticas como: extração irregular dos recursos naturais e desmatamento. Nesse contexto, é importante saber que: "A educação ambiental desponta como possibilidade de reencantamento, abrindo possibilidades de novos conhecimentos, metodologias e habilidades numa perspectiva interdisciplinar" (Segura, 2001). Com base nisso, o presente trabalho teve como objetivo, então, o investimento em meios alternativos para obtenção de renda, através de técnicas e métodos que utilizassem a fauna, flora e cultura locais como matéria-prima artística em pinturas artesanais. Dessa forma, no período de 7 a 15 de junho de 2018 foram realizadas oficinas de pinturas criativas intituladas por: "Pintando a Caatinga: técnicas e métodos", em quatro comunidades de origem indígena. Durante as oficinas foi feita uma apresentação teórica, demonstrando os principais métodos e ideias de pinturas, com materiais baratos, básicos, de fácil acesso, que, além disso proporcionassem uma forma de reciclagem, como a utilização de esponjas de lavar louça e escovas de dentes, fazendo ressalvas a importância da valorização da cultura local, conservação, pinturas rupestres, fauna e flora endêmicas da região. Na aula prática cada participante pintou um tecido, de forma criativa e espontânea, utilizando as mais diversas técnicas ensinadas durante a apresentação. No total 112 pessoas foram capacitadas com as atividades exercidas, proporcionando um incentivo as atividades economicamente sustentáveis

para melhoria da renda local e minimização de impactos ambientais por promover o estímulo à conservação e à valorização de espécies endêmicas de animais e plantas, de cavernas, sítios arqueológicos e locais de grande beleza cênica da região.

Palavras-chave: Boqueirão da Onça; Caatinga; Conservação; Interdisciplinaridade e Pinturas.

Introdução

A caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e um dos mais modificados pelas atividades humanas e em virtude de degradações ambientais e falta de preservação, muito já se perdeu em biodiversidade da Caatinga. O Boqueirão da Onça abrange os municípios de Campo Formoso, Juazeiro, Sento Sé, Sobradinho e Umburanas, no norte do Estado da Bahia, onde 345,3 mil hectares são destinados para proteção integral da biodiversidade (Parque Nacional) e 505, 6 mil hectares para Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental).

Os principais atrativos da região são: paisagem típica do bioma Caatinga, com formações rochosas, vegetação nativa e grande biodiversidade de aves, répteis e anfíbios e mamíferos, com destaque para a onça-pintada (Phantera onca). Deste modo, o presente trabalho visou contribuir com a valorização e preservação ambiental nos povoados de Brejo da Brasida, Gruna e Bom Gosto no município de Santo Sé e Rodoleiro do município de Umburanas, através de uma ferramenta interdisciplinar: oficinas de pinturas criativas. Nesse âmbito, num contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, isso envolve um conjunto de atores do universo educativo em todos os níveis, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento e a sua capacitação numa perspectiva interdisciplinar (Jacobi, 2005).

Objetivos

O trabalho desenvolvido no Parque Nacional Boqueirão da Onça teve como objetivos: o estímulo à conservação e à valorização da cultura local, das espécies endêmicas de animais e plantas, de cavernas e sítios arqueológicos e locais de grande beleza cênica da região, bem como um incentivo a realização de atividades economicamente sustentáveis para melhoria da renda local.

Metodologia

Foi realizada uma apresentação teórica, através da utilização de equipamento Data Show, demonstrando os principais métodos e ideias de pinturas, com materiais baratos, básicos, de fácil acesso, que, além disso proporcionassem uma forma de reciclagem, como a utilização de esponjas de lavar louça e escovas de dentes.

Distribuiu-se um kit básico de pintura, (tecido, tinta, pincel, esponja, escova de dente e papel), para cada participante. As comunidades por sua vez, ao saberem do curso, compraram camisetas brancas para o melhor aproveitamento do curso.

Em seguida foi demonstrado o passo a passo das técnicas de pintura em tecido e papel, onde cada pessoa pintou uma camisa ou retalhos de tecido, de forma criativa e espontânea, remetendo-se aos principais elementos naturais e antropogênicos da região como as espécies endêmicas de animais e plantas e a arte rupestre respectivamente. Assim, foram produzidos os mais diversos tipos de desenhos, utilizando folhas de *Ficus adhatodifolia*,

(gameleira) e folhas de *Erythrina mulungu* (mulungu) como carimbo, desenhos artísticos com a utilização de esponja, desenhos artísticos através de transcrição, desenhos artísticos com alto relevo, desenhos artísticos através de moldes. Por fim, foram esclarecidos os cuidados com o material artístico individual produzido após o término das pinturas, mantendo, então, a durabilidade e qualidade do produto. Cada participante das oficinas pôde levar o material que produziu para casa, podendo replicar essa atividade para geração de renda familiar.

Resultados e Discussão

Tabela 1.0. Resultados da oficina ‘’Pintando a Caatinga: técnicas e métodos’’ nos quatro povoados abrangidos pelo Parque Nacional Boqueirão da Onça na Bahia.

Povoado	Número de participantes	Resultados da Oficina
Brejo da Brasida- Sento Sé (BA)	50, incluindo jovens estudantes e mulheres do grupo “Onças do Brejo”.	Aos jovens: a oficina foi uma ferramenta de interdisciplinaridade; Às mulheres: Iniciativa ao empreendedorismo pela venda de panos de prato e toalhas com flores da caatinga.
Gruna- Sento Sé (BA)	6, constituindo um núcleo familiar	Ao núleo familiar: renda extra à atividade principal realizada pela família (agricultura).
Bom Gosto- Sento Sé (BA)	32, apenas alunos da Escola João Cursino Ribeiro	Aos alunos: além da educação ambiental e ferramenta de interdisciplinaridade, a oficina mostrou meios alternativos de incremento à renda familiar aos futuros trabalhadores da comunidade, ou seja, a classe estudantil, utilizando-se dos próprios recursos locais.
Rodoleiro- Umburanas (BA)	24, incluindo mulheres e crianças	Às mulheres: fortalecimento da mulher no mercado de trabalho empreendedor da região pela produção de produtos artísticos destinados ao turismo local;

	Às crianças: ferramenta de educação ambiental (preservação do bioma local- caatinga).

As oficinas foram realizadas em quatro povoados: Brejo da Brasida, Gruna e Bom Gosto no município de Santo Sé e Rodoleiro do município de Umburanas. Participaram um total de 112 pessoas, incluindo os quatro povoados, porém, os resultados proporcionados pela oficina ‘’Pintando a Caatinga: técnicas e métodos’’ foram diferentes em cada comunidade, em virtude do perfil do público participante. Mas, de maneira geral, nas comunidades onde a maioria dos participantes era mulheres.

Considerações Finais

O trabalho desenvolvido no Parque Nacional Boqueirão da Onça, então, causou impacto socioambiental positivo diretamente nos dois municípios contemplados pelas oficinas artísticas, Sento Sé e Umburanas, e indiretamente pela transmissão do conhecimento adquirido pelas comunidades tradicionais participantes das oficinas. Além disso, os objetivos do trabalho foram devidamente alcançados, visto que os resultados ao final de cada oficina mostraram o potencial dos moradores dos povoados tanto quanto à valorização e preservação da fauna e flora locais como à fabricação de produtos artesanais com valor econômico, utilizando-se de forma sustentável esses recursos naturais disponíveis.

Bibliografia

SEGURA, Denise de Souza Baena. Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo. Annablume: Fapesp, 2001.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. São Paulo: Educação e Pesquisa, 2005.

https://uc.socioambiental.org/uc/610759

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARTE: DISCUTINDO SISTEMAS AGROFLORESTAIS POR MEIO DO TEATRO

Roberta Ingrid Santos Guedes[1]
Angela Silva Coelho[1]
Camila Silva Ferreira[1]
Fabiana Ferreira Gonçalves[1]
Júlia Fabiana Santana Amorim[1]
Valéria Cristina da Costa[2]

7. Discente/Graduanda em Ciência e Tecnologia. ICET, UFVJM Campus do Mucuri. roberta_guedes2@hotmail.com, angelacoelho0998@gmail.com, milasf92@hotmail.com, fabianafgoncalves15@hotmail.com, juliafabysantana@gmail.com
8. Docente/Doutora em Química. ICET, UFVJM Campus do Mucuri. valeria.costa@ufvjm.edu.br

RESUMO

No Brasil, entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Diante da importância do processo educativo no que diz respeito à Educação Ambiental, vem sendo realizado desde 2013, na UFVJM, Campus do Mucuri, o Projeto de Extensão "Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos", com o objetivo de promover possibilidades de ensino-aprendizagem e de formação de público por meio da produção de intervenções teatrais, com textos relacionados à discussão/divulgação de conhecimentos científicos e geralmente produzidos pela equipe executora do projeto. A partir do projeto, foi criado então o Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. O objetivo deste artigo é relatar a construção de um texto dramatúrgico referente ao tema Sistemas Agroflorestais, elaborado pelas autoras acima citadas, com a colaboração dos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. Para a elaboração do texto dramatúrgico, foram utilizadas técnicas empregadas pelo *Storytelling,* com o uso de premissa, caracterização de personagens, plot e storyline. O texto dramatúrgico final tem quatro personagens que são bichos preguiça de três dedos ou preguiças-da-garganta-marrom, cientificamente caracterizados como *Bradypus variegatus schinz*. Eles são considerados símbolos ecológicos do município de Teófilo Otoni, MG, pela Lei municipal nº 4.973 de 2001. A história se passa então na praça principal do município conhecida como Praça Tiradentes. Estes animais foram escolhidos para serem os personagens do texto dramatúrgico para que se tenha a oportunidade, a partir da realização da intervenção teatral, de promover também uma discussão sobre os principais problemas que enfrentam neste contexto de terem uma área urbana como habitat. Neste texto, a avó está, como de costume, ouvindo o rádio. De repente, fica estarrecida diante da informação de que será promovida a construção de um shopping em uma área de reflorestamento com Sistemas Agroflorestais do

Vale do Mucuri. Ela relata a seus netos a sua preocupação. Os netos, por serem influenciadores digitais, compartilham essa notícia na internet por meio do blog e YouTube, para que mais pessoas possam se mobilizar contra essa construção.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Teatro, Sistemas Agroflorestais.

Introdução

No Brasil, de acordo com a Lei N° 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, "entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, [...] devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999)". A Política Nacional de Educação Ambiental ainda estabelece como alguns princípios básicos da educação ambiental o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente como sendo um conjunto interdependente entre o meio natural, socioeconômico e cultural; o caráter inter, multi e transdisciplinar das concepções pedagógicas para a educação ambiental; e a garantia de permanência e continuidade educação ambiental no processo educativo (BRASIL, 1999).

Segundo Roos e Becker (2012),

> A Educação Ambiental, como componente essencial no processo de formação e educação permanente, com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público, tornando o sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelecendo uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem estar das comunidades humanas (ROOS E BECKER, 2012).

Segundo Silva *et al*. (2015), a "A Educação Ambiental deve então ser construída com novas formas de pensar e de acordo com a atualidade, pois hoje está distante de ser uma prática interdisciplinar no âmbito de escolas estaduais". Conforme Reigada e Reis (2004), "esse papel educacional precisa ser cumprido pela educação formal – nas escolas – e pela educação não formal, realizada pelas ONGs, organizações de cidadãos, associações de moradores e trabalhos voluntários".

Diante da importância do processo educativo no que diz respeito à Educação Ambiental, vem sendo realizado desde 2013, na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus do Mucuri, o Projeto de Extensão "Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos". O objetivo deste projeto é promover possibilidades de ensino-aprendizagem e de formação de público por meio da produção de intervenções teatrais, com textos relacionados à discussão/divulgação de conhecimentos científicos e geralmente produzidos pela equipe executora do projeto. É importante destacar que este projeto conta com a parceria do Instituto Cultural In-Cena, por meio de um de seus membros que é o Ator e Diretor André Luiz Nascimento Dias, cujos trabalhos são bastante reconhecidos no Vale do Mucuri e no estado de Minas Gerais. A partir do projeto, foi criado então o Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

De acordo com Vygotsky (2001), "na sociedade, diferentes linguagens estão presentes e são importantes no desenvolvimento humano, como as artes, a matemática e a informática. O acesso e domínio dessas diferentes linguagens propiciam o desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas distintas". Segundo Oliveira e Stoltz (2010), "dentre as modalidades artísticas, o teatro é particularmente interessante quanto às possibilidades de interação, internalização da cultura, uso da palavra e expressão afetiva". Para Vygotsky (2001), a criança começa a exercitar sua imaginação muito cedo e é importante promover esta capacidade devido à sua relevância no desenvolvimento infantil. Para ele, a criança terá uma imaginação mais fértil quanto maior for a diversidade de experiências vividas por ela porque tais experiências são matéria-prima para a fantasia.

Além disso, o teatro tem se mostrado uma ferramenta muito importante para promover discussões e reflexões sobre relações e aspectos sociais. Segundo Boal (2015), "o teatro popular pode ser feito em qualquer lugar: até nos próprios teatros da burguesia; e por qualquer pessoa: até por atores".

Ainda segundo Boal (2005),

> o teatro deve trazer felicidade, deve ajudar-nos a conhecermos melhor a nós mesmos e ao nosso tempo. O nosso desejo é o de melhor conhecer o mundo que habitamos, para que possamos transformá-lo da melhor maneira. O teatro é uma forma de conhecimento e deve ser também um meio de transformar a sociedade. Pode nos ajudar a construir o futuro, em vez de mansamente esperarmos por ele (BOAL, 2005).

O Projeto Arte (com)Ciência visa contribuir para que sejam alcançadas três metas do Plano Nacional de Cultura. A primeira delas é a META 19, que consiste no "aumento em 100% no total de pessoas beneficiadas anualmente por ações de fomento à pesquisa, formação, produção e difusão do conhecimento". Ainda segundo este documento, "o apoio à pesquisa acadêmica ou de linguagem torna possível desenvolver o conhecimento no campo da cultura, das linguagens artísticas e do patrimônio cultural. Entre as ações que podem incentivar a pesquisa nas áreas de cultura estão o apoio para participação em congressos e outros encontros científicos, distribuição de bolsas e instituição de prêmios para pesquisa, residências artísticas e formação" (BRASIL, 2013). Este projeto atualmente conta com aproximadamente trinta e cinco bolsistas da Bolsa Integração (Assistência Estudantil) que estão tendo a oportunidade de desenvolver seus conhecimentos no campo da cultura e das linguagens artísticas.

O Plano Nacional de Cultura tem também, como uma de suas metas, o "aumento em 60% no número de pessoas que frequentam museu, centro cultural, cinema, espetáculos de teatro, circo, dança e música" (META 28). De acordo com este documento, "no Brasil, a cultura ainda não é um direito usufruído pela maioria da população. Sendo assim, o aumento da frequência às práticas artísticas e culturais deve ser o reflexo de políticas que estimulem a fruição, a formação de público e que ampliem a oferta de bens culturais" (BRASIL, 2013). Neste sentido, este projeto colabora com tal meta, já que objetiva, dentre outras coisas, fazer circular, em escolas públicas de Teófilo Otoni e região, intervenções teatrais produzidas pelos participantes do projeto.

Por meio da realização deste projeto, também se pretende colaborar com a META 24 do Plano Nacional de Cultura, que visa "ter, em cada região do Brasil, mais cidades que produzem ou recebem espetáculos e atividades artísticas financiados com recursos públicos federais". De acordo com o documento "As metas do Plano Nacional de Cultura", "projetos que se enquadram nesta meta são aqueles que envolvem festivais, mostras, exposições,

espetáculos e atividades de artes visuais, teatro, dança, circo, música e outras linguagens artísticas" (BRASIL, 2013). Na UFVJM, este projeto já foi contemplado em cinco editais do Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE).

Dentre os temas estudados pelo Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência pode-se destacar os Sistemas Agroflorestais.

Os Sistemas Agroflorestais, conhecidos como SAFs, são sistemas de uso da terra nos quais espécies perenes lenhosas são intencionalmente utilizadas e manejadas em interação com cultivos agrícolas e/ou animais (MAY e TROVATTO, 2008), ou seja, tem, como objetivo principal, a otimização do uso da terra, conciliando produção de alimentos, energia e serviços ambientais com a produção florestal, o que diminui a pressão pelo uso da terra para a produção agropecuária, ajudando na conservação do potencial produtivo dos recursos naturais (SIQUEIRA *et al*., 2016).

A adoção desses sistemas se justifica pela necessidade de associar a produção agropecuária com serviços ambientais (RIBASKI, 2007). Logo, traz consigo benefícios e vantagens, tais como: redução do desmatamento, recuperação de áreas degradadas, aprimoramento no uso da terra, conservação da biodiversidade, do solo e da água, baixa emissão de carbono, redução na perda de fertilidade do solo e no ataque de pragas, promovendo seu controle, podendo até alcançar um equilíbrio biológico. A utilização das espécies de árvores beneficia uma relação entre plantas e animais, exemplo disso é o aumento da fauna do local, a arborização de pastos, fonte de proteína para animais e bosque de proteção. Além disso, a diminuição da erosão permite a produção de alimentos mais saudáveis, gerando renda para os agricultores que adotam tais sistemas (RIBASKI, 2007; SIQUEIRA *et al*., 2016).

A agricultura tem uma importância enorme na produção de alimentos para suprir a necessidade de subsistência mundial, mas vem sendo praticada de uma forma muito degradante ao ambiente, tornando-o altamente desestabilizado. A partir da Revolução Industrial, a agricultura passou a produzir em larga escala mas, para isso, faz uso de quantidades extremamente grandes de agrotóxicos, que podem contaminar o lençol freático, o solo, a água, o ar e os alimentos, além do uso de maquinários que queimam combustível fóssil, compactam o solo e poluem o ar. Essa agricultura também se baseia na monocultura, na utilização de transgênicos e na redução da biodiversidade, uma vez que provoca imensos desmatamentos. Por fim, os SAFs representam uma forma de amenizar esses danos e de se promover uma agricultura menos degradante.

Objetivo(s)

O objetivo deste artigo é relatar a construção de um texto dramatúrgico referente ao tema Sistemas Agroflorestais, elaborado pelas autoras acima citadas, com a colaboração dos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

Metodologia

Inicialmente, foram realizadas pesquisas bibliográficas e discussões sobre o tema Sistemas Agroflorestais no âmbito do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. Este grupo se reúne semanalmente, com encontros que duram aproximadamente uma hora e trinta minutos e que contam com a presença de estudantes e professores da UFVJM Campus do Mucuri envolvidos no projeto, bem como com a presença do Ator e Diretor do instituto Cultural In-Cena André Luiz Nascimento Dias (Figura 01).

Figura 01. Reunião com parte dos membros do Grupo Arte (com)Ciência no hall do Prédio do ICET, UFVJM Campus do Mucuri (Foto: André Luiz Nascimento Dias, 2018)

O texto dramatúrgico foi construído para o público infanto-juvenil. Para a elaboração deste texto, foram utilizadas técnicas do *Storytelling*, termo que significa a capacidade de construir histórias relevantes, descritas por Andrighetti e Freitas (2017).

Inicialmente, foi definida a premissa da história. Uma premissa é a ideia inicial, o ponto de partida para se construir o *Storytelling*.

A etapa seguinte consistiu na caracterização dos personagens, atribuindo a eles atributos físicos e psicológicos.

Posteriormente, a escrita foi iniciada por meio da elaboração do plot, que é a síntese da história em uma frase. Para tal, foi considerado o seguinte esquema: Personagem + Desejo + Conflito. A partir do plot, a premissa começou a ser desenvolvida e avançou-se também para a redação do *storyline*, que é basicamente um resumo da história contendo, no máximo cinco ou três linhas, uma representando cada ato. No *storyline*, estarão os conflitos principais da trama e como serão resolvidos (ANDRIGHETTI e FREITAS, 2017).

Resultados e Discussão

- Caracterização dos personagens, síntese e texto dramatúrgico

O texto dramatúrgico final tem quatro personagens: Dona Maria Preguiça (avó), Rubinho (neto), Lili (neta) e Louro Tagarela (locutor do rádio). Esses personagens são bichos preguiça de três dedos ou preguiças-da-garganta-marrom, cientificamente caracterizados como *Bradypus variegatus schinz*. Eles são considerados símbolos ecológicos do município de Teófilo Otoni, MG, pela Lei municipal nº 4.973 de 2001. A história se passa então na praça principal do município conhecida como Praça Tiradentes.

O objetivo de se escolher estes animais para serem os personagens do texto dramatúrgico consistiu na perspectiva de se ter a oportunidade, a partir da realização da intervenção teatral, de promover também uma discussão sobre a forma como tais animais vivem em Teófilo Otoni, em um pequeno trecho remanescente de Mata Atlântica, na Praça Tiradentes, e os principais problemas que enfrentam neste contexto de terem uma área urbana como habitat.

Segundo Gonçalves (2003), a população atual tem apenas dez membros, sendo oito machos e duas fêmeas. Outra informação relevante é que "o confinamento destes animais interrompe o fluxo gênico, tornando a população altamente endogâmica. A alta taxa de endogamia tem reflexo direto na mortalidade dos filhotes, fato evidenciado pelo nascimento de filhotes albinos e com malformações" (GONÇALVES, 2003).

Segundo Queiroz *et al.* (2015), "são frequentes os relatos de moradores sobre a retirada de animais da praça para serem vendidos aos turistas, que os mantém em cativeiro como animais de estimação".

De acordo com a Professora Cleide Aparecida Bomfeti, do Instituto de Ciência e Tecnologia (ICET), UFVJM, Campus do Mucuri, as preguiças descem uma vez por semana para defecar e não devem ser devolvidas à árvore, algo que às vezes ocorre pelo entendimento equivocado da população de que elas tenham caído da árvore e por isso precisam de ajuda. Elas só se alimentam de folhas, não consomem água e, por isso não devem receber nem alimentos nem água oriundos da população. São altamente sensíveis ao flash de câmeras fotográficas. Além disso, não devem ser colocadas no colo, visto que podem ser contaminadas com nossos microorganismos. Um serviço ambiental que elas realizam é a poda das árvores. Por meio desta peça teatral, se pretende também socializar tais informações, para que a vida destes animais possa ser respeitada da maneira que se deve. Entende-se que, por meio do teatro, estas informações serão melhor assimiladas pelos espectadores, visto que

> o teatro aparece como uma possível metodologia para a Educação Ambiental, por sua capacidade problematizadora, pela oportunidade de vivenciar outros papéis sociais, buscando despertar em cada indivíduo preocupação com as questões ambientais gerando uma consciência ecológica, de modo, que esses se posicionem sobre tais questões e possam estar preparados para enfrentar problemas ambientais e sociais (MOUSINHO apud ARAÚJO, 2015).

O texto dramatúrgico pode ser sintetizado da seguinte forma: a avó está, como de costume, ouvindo o rádio. De repente, fica estarrecida diante da informação de que será promovida a construção de um shopping em uma área de reflorestamento com Sistemas Agroflorestais do Vale do Mucuri. Ela relata a seus netos a sua preocupação. Os netos, por serem influenciadores digitais, compartilham essa notícia na internet por meio do blog e YouTube, para que mais pessoas possam se mobilizar contra essa construção. Segue texto dramatúrgico na íntegra:

PREGUIÇA YOUTUBER

Personagens:

D. Maria Preguiça (Avó): Descolada, ex-hippie, usa óculos.
Rubinho (Neto): Influenciador digital (YouTuber), criativo, adolescente, 16 anos, geek.
Lili (Neta): Prima do Rubinho, blogueira, estilosa, nerd, pré-adolescente, 14 anos.
Louro Tagarela (Locutor do rádio): Comunicativo e divertido.

CENA: A avó está varrendo o terreiro e escuta notícias no rádio, de repente, ouve falar sobre a construção, fica assustada, para e escuta.

RÁDIO:

Louro Tagarela: Muito bom dia a todos os ouvintes, bom dia também para equipe da Rádio Vale da Preguiça! Já é meio dia, hora de dar aquela espreguiçada para começar o dia! Aqui quem fala é Louro Tagarela e vim divulgar as "Notícias do dia" para vocês: Macaco é preso por roubar um cacho de banana na cidade. A primeira dama Vaca, separa do presidente por levar chifre. (*Música de plantão*). Atenção, atenção temos uma "NOTÍCIA URGENTE": A empresa "Gavião Destrutora" está com um projeto de construção de um shopping, o ZooCenter, na região do Vale das Preguiças. Vocês estão sabendo disso, bicharada?

Equipe: "Não ouvi sobre isso ainda." "Escutei só um boato, foi aprovado?" "Quando acontecerá?" "Onde será isso?"

Louro Tagarela: Então pessoal, é um projeto que está em andamento e, se aprovado, irão desmatar uma parte da Mata Atlântica aqui em Teófilo Otoni. Sabiam que o nosso estado (MG) é campeão em desmatamento? Além disso, o Vale da Preguiça é responsável por 15% dessa tragédia. Como tentativa de recuperar as áreas degradadas, os ambientalistas apostaram em um modelo de reflorestamento, o Sistema Agroflorestal. No entanto, a recuperação pode ser interrompida se a construtora conseguir a aprovação para construção do edifício...”

CENA: A avó desesperada grita procurando seus netos.

Vó: Putz grila!!! Vem cá meus meninos, ligeiro! Estou muito preocupada.

Neto: Ah vó, calma.

Neta: Estamos com preguiça...

Vó: Mas eles vão destruir nossa cidade, vão acabar com tudo, temos que fugir! Irão construir um zoológico e nos prender lá.

Neto: Relaxa vó, ouvi a notícia também! É a construção de um shopping, um lugar que tem várias lojas maneiras, vamos poder comprar várias paradas legais. Vai ser bom para nós, não vai prender ninguém não.

Neta: É, vó! Vamos ter várias lojas para comprarmos vários produtos para o cabelo, maquiagens, hidratantes, várias roupinhas, bijus ....

Vó: Ahhhh, parecer ser bem bacana! Mas, meus netos, vocês ouviram que a construção é no local onde estamos plantando aquele tanto de trem lá. Precisamos fazer alguma coisa para alertar o máximo de bichos e impedir esses pilantras. Chama aquela sua professora que entende do assunto, a Tia Valéria, da UFVJM, para nos ajudar.

Neto: Vó do céu, deu ruim! precisamos fazer uma parada urgente para impedir. *(A preguiça pensa um pouco)* já sei, vamos fazer um vídeo para o meu canal para alcançar mais bichos!

Neta: Não bichos, vamos fazer uma matéria para publicar no meu blog.

Neto: Mas mano... nem pensar, hoje em dia ninguém gosta de ler textos mais. Se abrirem a página e, de cara, virem aquele textão, fecham a página na hora. É mais simples um vídeo.

Neta: Não concordo, é mais fácil fazer o texto, não precisa ficar fazendo tanta edição quanto no vídeo. E devemos incentivar a leitura.

Neto: Mas o youtube está mais em alta que os blogs, e a notícia chega mais rápido em forma de vídeo, e precisamos que espalhe rapidamente, sacou?

CENA: Os dois ficam discutindo e a avó interrompe.

Vó: Para, para, para! Precisamos entrar em um consenso. Briga não leva a lugar nenhum. E, como Rubinho disse, o vídeo alcança mais pessoas em menos tempo, então é melhor gravar o vídeo para postar agora. Mas Lili, como você disse, a leitura também é muito importante, então vá escrever seu texto para postar.

Neta: Tudo bem! então venha cá que vou te arrumar para aparecer no vídeo bem bonitona.

CENA: Neto sai e vai arrumar o local da gravação e a neta busca sua maleta de maquiagem e arruma a avó.

Neto: A 'noiva' já está pronta? É só para gravar o vídeo. Ninguém vai casar aqui não!

Vó: E aí, Lili, como estou?

Neta: Esplêndida, vozinha!

Neto: Uau , tá gatona mesmo, hein!

Vó: Aí obrigada, sou lindona assim mesmo!

CENA: Os netos: "convencida nem um pouco né vó", Lili sai de cena falando: "Mas eu arraso também".

Neto: Senta aqui, vó. Vamos apenas conversar com a bicharada, vou te ensinar uns truques.

Vó: Conversar com quem? Não tô vendo ninguém aqui, tá viajando?

Neto: Vó, imagina as pessoas do outro lado da câmera.

Vó: Eles estão me vendo? Eu tô cabendo aí dentro?

CENA: Vó toca na tela da câmera.

Neto: Vó, presta atenção que vai ao vivo, então não tem edição.

Vó: Ao vivo? Claro né, ninguém aqui tá morto. Deus me livre falar com morto, onde já se viu?

Neto: Ao vivo quer dizer que eles irão nos ver em tempo real, vó, como se estivessem aqui na sala com a gente.

Vó: Ahh, que estranho. Mas acho que saquei essa ideia.

Neto: Então vou começar e a senhora segue o fluxo.

LIVE (gravação do vídeo):

CENA: Neto liga a câmera e a avó fica imitando algumas falas do neto.

Neto: Alô bicharada que assiste meu canal, tudo "natural" com vocês? Aqui é o Rubinho e sejam todos bem-vindos ao meu canal "S.O.S BICHARADA". Estamos aqui ao vivo pois temos uma notícia de última hora. Então compartilhem aí para todos acompanharem. E aqui comigo uma convidada muito especial, a minha avó, Maria Preguiça.

CENA: O neto cutuca a avó que fica desconsertada na frente da câmera, dando tchau.

Vó: E aê bicharada, que assiste meu canal! vocês estão me vendo?

Neto: Viemos aqui dividir com vocês sobre uma notícia que nos deixou muito chateados.

Vó: Que notícia é essa, meu fi. Ahh para de gravar isso aí.

Neto: Calma vó, agora não dá para parar mais não, respira aí. Então bicharada, a minha avó ouviu uma notícia na rádio Vales da Preguiça sobre a construção do ZooCenter, que é um shopping. O problema está no espaço escolhido para a construção, que é um território de recuperação de áreas que foram destruídas da Mata Atlântica. Essa recuperação só foi possível devido ao Sistema Agroflorestal (SAF) instalado lá.

Vó: Peraí, vamos explicar para essa bicharada como isso funciona.

Neto: Então, o local da construção, é um SAF, uma área que tem diversos tipos de plantação.

Vó: Ou seja, tem toooodo tipo de árvore, desde essas que são só para dar uma sombrinha até as que dão fruto, em algumas partes temos umas festinhas e até criação de animais, pois isso tudo facilita a relação entre as espécies e assim elas se desenvolvem muito melhor.

Neto: Se destruído, muitas famílias ficarão prejudicadas, sem trabalho e sem alimento de boa qualidade, além de aumentar a poluição da região novamente.

Vó: Eita essa situação é de lascar mesmo viu, mais cedo ou mais tarde vamos sofrer um cado. E o desmatamento ainda é tão grande na região. Logo agora que estamos dando um trato naquela área, eles vieram com esse papinho de ZooCenter.

Neto: Pois é, vó, realmente é bem complicado, não podemos deixar que destruam nosso trabalho aqui não.

Vó: Diante dessa situação vamos nos mobilizar para impedir a construção do zoológico.

Neto: Do shopping, vó!

Neto: Queremos que vocês também pensem a respeito. Vamos deixar mais uma vez que prejudiquem o nosso habitat e a nossa qualidade de vida ou vamos lutar em busca de uma vida mais sustentável?

Neto e Vó: Chama todo mundo, pais, tios, cachorro, papagaio, para lutarmos juntos.

CENA: A neta Lili entra com as plaquinhas de joinha e sininho.

Neto: Então bicharada, se inscreva no canal, curta, clique no joinha, ative a notificação e compartilhe para que todos vejam e entrem nessa com a gente!

Considerações Finais

Por meio do desenvolvimento da peça teatral, estamos cada vez mais conscientes da importância de se promover eventos de cunho educativo e de caráter lúdico devido à grande influência que exercem para a promoção e construção de pensamento crítico na fase infantojuvenil.

Por meio da intervenção teatral, conceitos científicos podem ser apresentados de forma mais acessível ao público. A próxima etapa deste trabalho consistirá na preparação de figurino, cenário e encenação desta intervenção.

Soma-se a isto, participar de tal atividade, possibilitou adquirir conhecimentos importantes que serão levados para a vida, impulsionando a criatividade, promovendo a troca de saberes e tendo uma experiência enriquecedora.

Ademais, como acadêmicas e docente de uma instituição pública, que é fundamentada nos pilares da tríade de ensino, pesquisa e extensão, busca-se através de ações, como a descrita neste artigo, conectar tais bases de forma a valorizar e promover a educação nos seus mais diversos aspectos. Assim, o conteúdo técnico/científico abordado pelos docentes, como também a influência para pesquisa, leva à extensão. Por conseguinte, o assunto técnico/científico é tratado de forma a gerar produtos para comunidade sobre assuntos relevantes, de forma a

cumprir com nosso dever institucional e, consequentemente, contribuindo para a garantia do acesso ao direito à educação por parte de crianças e jovens de Teófilo Otoni, MG.

Por fim, concordamos com a afirmação da Designer e Autora de livros infantis Raquel Matsushita, de que "a arte – e isso inclui a literatura – é essencial na construção do pensamento crítico. Por meio da arte, dos livros, da ficção, crescemos conscientes de quem somos, condição primordial para enxergarmos o que os outros também são.

Referências

ANDRIGHETTI, M., FREITAS, T. Os 7 passos para criar uma história. Disponível em: <https://guia.escoladeroteiro.com.br/7-passos-para-criar-uma-historia>. Acesso em: 20 out. 2017.

BOAL, Augusto. Jogos Para Atores e Não Atores. 1ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

BOAL, Augusto. Teatro do Oprimido e outras poéticas políticas.7 ed. revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

BRASIL. As Metas do Plano Nacional de Cultura, outubro de 2013, 3 ed.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

GONÇALVES, A. M. P. M. As Preguiças Urbanas de Teófilo Otoni - Aspectos Citogenéticos e Ecológicos. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2003, 58 f. Dissertação (Mestrado).

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. Manual agroflorestal para a Mata Atlântica. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria de Agricultura Familiar, 2008.

OLIVEIRA, M. E. de; STOLTZ, T. Teatro na escola: considerações a partir de Vygotsky. Curitiba: UFPR, 2010.

QUEIROZ, C. S. et al. Hematologia de preguiças de três dedos Bradypus variegatus (Bradypodidae, Xenarthra) da praça tiradentes em Teófilo Otoni - MG. Revista Vozes dos Vales. Teófilo Otoni, n.8, ano IV, 2015. ISSN: 2238-6424.

REIGADA, C.; REIS, M. F. C. T. Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: Uma proposta de pesquisa- ação. Ciência e Educação, v.10, n.2, p.149-59, 2004.

RIBASKI, J. Sistemas agroflorestais: benefícios socioeconômicos e ambientais. In: Simpósio sobre reflorestamento na região sudoeste da Bahia, 2., 2005, Vitória da Conquista. Memórias. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. p. 89-101.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. Santa Maria: REGET/UFSM, v.5, n.5, p. 857 - 866, 2012. ISSN: 2236-1170.

SILVA, A. C. da; MESQUITA, G. M.; SOUZA, M. A. P. de. Educação Ambiental como paradigma para a construção da sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 1133-1140, mai-ago. 2015. ISSN: 2236-1170. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/issue/view/860>. Acesso em: 26 mar. 2018.

SIQUEIRA, A.M.; MARTINS, F. O.; SANTOS, F. A.; SILVA, G. N. N.; CAMPOS, M. B. Sistema Agroflorestal como alternativa viável para recuperação de áreas degradadas: um estudo de caso na Fazenda Vista Alegre, Águas Formosas - MG. Teófilo Otoni: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2016, 80 f. Monografia.

VYGOTSKY, L. S. Psicologia da arte. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos ter concedido o dom da vida e por ter trilhado caminhos para que até aqui conseguíssemos chegar. Sentimentos de imensa gratidão também à Profa. Valéria por ter nos orientado, pelo empenho e conhecimentos transmitidos. Aos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência, pelas contribuições dadas durante a construção do texto dramatúrgico relatado neste artigo. À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM e ao Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia do Campus do Mucuri pelo apoio financeiro, estrutural e logístico ao Projeto "Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos".

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO DE ARTES: PROPOSTAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM

Simone Teles da Silva Santos[1]

9. Estudante/Mestranda. Universidade do Estado da Bahia – UNEB. simone.teles.silva@gmail.com

RESUMO

Esse artigo com o tema Educação Ambiental e Artes: propostas pedagógicas no Ensino e na Aprendizagem. Este trabalho contextualiza os desafios de se educar utilizando o tema Educação Ambiental no ensino de Arte, com a produção de instrumentos musicais a partir de materiais reutilizáveis e o ensino de música, visando a formação de sujeitos conscientes, responsáveis e comprometidos com a sociedade em que se inserem. A inquietação inicial dessa pesquisa foi: Em que medida a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis constitui em uma estratégia para promover a educação ambiental? Objetivou analisar se a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis constitui em uma estratégia para promover a educação ambiental. A pesquisa se pautou em uma abordagem qualitativa com base em um estudo de caso, como instrumentos para a coleta de dados foram utilizados: a entrevista semiestruturada, a observação e a análise documental aborda a importância de se inserir nas temáticas ambientais a aplicação dos 3r's que nos dias atuais Reduzir, Reutilizar e Reciclar, tornaram-se indispensáveis. Ante às inquietações, as observações permitiram analisar como é importante o professor trabalhar arte e educação ambiental de forma interdisciplinar. A escola pesquisada trouxe como proposta a reutilização, para a produção de uma banda musical intitulada: Banda de Lata que contemplou de maneira tímida a separação dos materiais, "coleta seletiva", e instigou a curiosidade dos estudantes a continuar exercendo essa prática. Apesar das lacunas na formação na docente, para uma atuação mais eficaz no ensino de Arte e música, a proposta se mostrou eficaz, pois, as professoras sanaram essa limitação com determinação e preocupação com o aprendizado significativo de seus estudantes, pois, através da Arte e meio ambiente, mobilizaram o repensar sustentabilidade, nas práticas de pessoas da comunidade, ensinaram mais que, conteúdos conceituais, demonstraram-se como mediadores de aprendizagem, visando sociedades sustentáveis preocupados com a melhoria na capacitação de pessoas sensíveis as questões sociais e ambientais do seu tempo.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Música. Materiais reutilizáveis.

Introdução

A educação é um dos direitos sociais pelo cidadão adquirido. Mediante o que se refere à Constituição Federal de 1988 de ensino fundamental. É obrigação Federal Estadual e Municipal garantir e ofertar a todos os cidadãos com idade entre seis a dezessete anos e também para aqueles fora dessa faixa etária que não tiveram o acesso à educação na idade certa, a educação gratuita, que respeite a cultura e diversidade de povos com qualidade. O

reconhecimento do ensino Fundamental no Brasil segundo o Manifesto dos Pioneiros (1963) está datado desde 1934, e reconhecido como direito público desde a promulgação da Constituição Federal do ano 1988. Para tanto, o Ensino Fundamental sendo a primeira etapa da educação básica, deve ser ofertado mediante um currículo elaborado adequadamente para cada fase da educação.

A Educação Ambiental — EA, que também faz parte da exigência curricular no Ensino Fundamental de 09 anos, pressupõe a maneira de, a escola refletir e trabalhar as necessidades dos estudantes, pois, assim como existem as especificidades locais existem também as particularidades relativas a compreensão do estudante em meio à realidade de sala de aula.

Os temas transversais podem ser abrangidos envolvendo as disciplinas e projetos partindo de disciplinas interligadas por conteúdos variados como Português, Matemática que podem abranger, entre outras, Artes, mas também com metodologias e enfoque interdisciplinar pode ser caracterizado para os estudos de Educação Ambiental.

O tema meio ambiente previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais — Temas Transversais (BRASIL 1998), propõe-se que seja trabalhado na Educação Formal, no aprendizado de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, no tocante às questões ambientais, mediante o trabalho sobre a temática ambiental o estudante pode associar as relações, escola comunidade, e abranger as diversidades sociais culturais e as variedades de modo de vida dos muitos grupos em meio à sociedade em que vive. Saber como se relacionar em meio a tantos problemas ambientais são temáticas trabalhadas nos temas transversais, pois, as diferentes relações sociais abordadas no estudo apresentam a complexidade de fatores e a realidade das expressões culturais.

A temática ambiental também promove o trabalho com interdisciplinaridade abrangendo conceitos e temas diversificados como saúde, educação nas disciplinas de português, matemática, geografia, história, entre outros. Contudo, trabalhar a questão ambiental pressupõe a capacitação do professor/a que se desenvolva um trabalho conjunto, resinificando o conhecimento que os estudantes obtêm. A necessidade de se trabalhar com uma das questões ambientais, relativamente inserida na forma do ser humano administrar a geração de resíduos, é preocupante no mundo atual, está indissociável, ao crescente processo de globalização que trouxe consigo a preocupação com a utilização do meio ambiente.

A importância de se inserir nas temáticas ambientais a aplicação dos 3r's: reduzir, reutilizar e reciclar se torna indispensável nos dias atuais, assim se faz necessário, a "priori", trabalhar com Educação Ambiental — EA conteúdo de diversos âmbitos nas escolas, a partir da Educação Infantil. O desafio de se educar utilizando o tema transversal meio ambiente no ensino de música contribui com a conscientização formação de pessoas atuantes comprometidos/as com a sociedade ambiental e realista. Também é característica da formação consciente, o comportamento dos sujeitos em meio às atitudes socioambientais, pois, EA é o meio de se educar ambientalmente.

A referente visão de trabalho com temas ambientais propõe que se faça necessário, para que haja o ensino e a aprendizagem, dar novo significado (habilidades), atitudes que formem valores, o uso de conceitos, que é um dos desafios da educação. O desenvolvimento de atividades na escola e o dia a dia, das pessoas deve promover (hábitos) comportamentais. Diante da realidade que se encontra a questão ambiental, novas postura e ações que vise rever o desperdício, o consumismo, versando uma conscientização. Assim, seja necessário que o professor trabalhe a perspectiva do desenvolvimento de projetos com temas atuais transformando atitudes dos estudantes em postura crítica alicerçando a maturidade e as ações dos mesmos.

O PCN aborda temas que propõe o desenvolvimento de trabalhos da área de Arte acrescentando e ressignificando os conhecimentos adquiridos. Alguns temas são trabalhados

como transversais, os mesmos podem ser evidenciados na proposta de trabalho de Arte no campo da música. Para tanto essa pesquisa apresenta o desenvolvimento de proposta que de modo prático com resultados em seu procedimento, vislumbrou à qualidade, para o trabalho com o ensino de música, proposta de produção de materiais reutilizáveis.

O ensino da Arte, por intervenção do professor nas propostas do currículo, traz um contexto diversificado para o trabalho com suas propostas de ensino, os temas transversais possibilitaram a diversificação nos conteúdos. Assim, o desenvolvimento dos estudantes do ensino fundamental na utilização de produtos fabricados com materiais que iriam para o lixo, no incremento educacional em favor do meio ambiente, tornando-os reaproveitáveis se tornou elucidativo. Por isso, no sentido de observar aspectos de utilização de recursos descartados no lixo minimizando os resíduos sólidos, a educação ambiental foi favorável, na mediação da aprendizagem, e com isso trabalhar em consonância com os demais conteúdos curriculares da Escola Básica de Educação Fundamental a preservação do meio ambiente.

O tema: Educação Ambiental e Artes: propostas pedagógicas no Ensino e na Aprendizagem, surgiu a partir das discussões no Componente Curricular de Educação Ambiental do curso de Pedagogia, o desenvolvimento de uma oficina de brinquedos pedagógicos com materiais reutilizáveis, desenvolvida como atividades práticas proporcionaram inquietações que levaram a questão dessa pesquisa: Em que medida a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis constitui em uma estratégia para promover a educação ambiental? Diante das inquietações citadas, as observações permitiram analisar como é importante o professor trabalhar os temas transversais (arte) e educação ambiental em uma mesma proposta de atividade com os estudantes.

A temática dessa pesquisa, na construção de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis, está voltado para Educação Ambiental — EA. A ênfase foi dada ao uso de materiais reutilizáveis na utilização e composição de instrumentos musicais para o ensino e aprendizagem mediados pelos temas transversais de modo interdisciplinar na educação fundamental de 09 anos. De maneira que, em meio à problemática em questão o objetivo da pesquisa, foi, analisar a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis se constituiria em uma estratégia para promover a educação ambiental, tomando como princípio, a atuação de professores em relação à possibilidade de mediar a educação aplicando metodologias diversificadas, com relevância para a área ambiental, em uma Escola Pública do Município de Bom Jesus da Lapa-BA.

O questionamento requereu, mediante a aproximação com a realidade, identificar como metodologicamente se desenvolveu interligadas como tema transversal, as aulas de Educação Ambiental, Arte e Música na escola, para que estudantes sentissem acolhidos, de que forma procedeu a ressignificação do conhecimento e aprendizagem, na construção dos instrumentos musicais, o ensino de educação ambiental. Com o desenvolver das temáticas, a partir dos eixos norteadores se consolidaram na educação proposta para o ensino de Arte, promoveram de modo ambiental e musicalmente a conscientização dos estudantes, subsidiado pelos temas transversais.

Dando sustentação as questões levantadas e ao tema escolhido utilizou-se referenciais teóricos, como: Selbach (2010) e o PCN de Arte (BRASIL,1997), Contextualizando Arte e o levantamento histórico sobre a Arte no Brasil. Carvalho (2012), Medina (2001) e Araújo (2009), retratando as questões ambientais. No respaldo sobre música abordaram-se os conceitos de Beyer e Kebach (2012), sobre o currículo da educação básica de 09 (nove), entre outros, os referenciais abordados foram: Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2010) que retrataram as temáticas nesta pesquisa.

Objetivo(s)

2 Geral

Analisar se a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis constitui em uma estratégia para promover a educação ambiental.

2.1 Específicos

A pesquisa teve por objetivos, identificar que sentidos e significados podem ser despertados no discente ao produzir o seu próprio instrumento musical; de modo que, compreendeu em que medida a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis constitui em uma estratégia de sensibilização para a importância de cuidar do meio ambiente; assim como, analisou se o uso dos instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis concorreu para facilitar o aprendizado das músicas trabalhadas; e para tanto, sanou, por hora, as inquietações norteadoras decorrente da problemática da pesquisa.

Metodologia

O estudo em questão utilizou-se da abordagem qualitativa, que segundo Minayo (1994, p. 22) "aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas". Possibilitando a obtenção de dados através do contato direto do pesquisador com o objeto de estudo, neste caso, é o grupo "Banda de Lata" projeto desenvolvido na Escola Arte Ambiental, universo dessa pesquisa.

O estudo caracterizou-se pelo Estudo de Caso, Triviños (1987) aborda que o Estudo de Caso tem "características fundamentais na concepção dos dados, com apresentação de estatística rudimentar", "o autor entende Estudo de Caso como sendo uma das categorias inerentes da pesquisa com o intuito de definição única de análise aprofundada".

A utilização do Estudo de caso para a pesquisa em questão se caracteriza pelo fato da pesquisa ser um caso isolado, com fatores no desenvolvimento da disciplina Arte com estratégia pedagógica para o ensino de música e que utiliza/utilizou materiais reutilizáveis na construção de instrumentos musicais. Esse formato de projeto é um fenômeno que ocorre somente nesta instituição de ensino, que se configura como uma escola do campo, no município de Bom Jesus da Lapa. Com base nesse pressuposto, a pesquisa se constituiu em uma escola pública de Bom Jesus da Lapa-BA no perímetro campo, tendo como sujeitos, estudantes e professora da disciplina de Arte e a diretora da escola em questão.

A pesquisa e os comportamentos definidos como sendo relevantes para o tema, revelam, segundo Gil (2006), que esse estudo, realizado por meio da observação direta das atividades desenvolvidas pelo grupo de interlocutores e através de entrevistas com alguns participantes, para coletar mais informações a respeito do que realmente ocorre na escola, possibilitou uma reflexão crítica, e observação dos saberes que as pessoas obtém. Assim, considerando-lhes como pessoas ativas, produtoras de conhecimento. Essas definições possibilitaram ir de encontro com o objetivo proposto de analisar se a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis constitui uma estratégia para promover a educação ambiental.

Para responder a indagação proposta, como os instrumentos musicais feitos de materiais reutilizáveis podem ser um meio facilitador para a aprendizagem da música e atingir aos objetivos traçados, foi necessário o uso de algumas técnicas e procedimentos, dentre os quais foram utilizados análise documental, observação e entrevista. Neste caso específico, a observação objetivou o acompanhamento de como ocorre a escolha dos materiais reutilizáveis para a confecção dos instrumentos musicais na Escola Recanto da Arte Ambiental, também a

observação do desenvolvimento das oficinas, do espaço em que se constituíram as oficinas, os ensaios da Banda de Lata e os eventos que a banda participou.

A análise documental e entrevista semiestruturada, levaram, a considerar como a produção de instrumentos musicais, a partir de materiais reutilizáveis pode contribuir como recursos facilitadores do ensino/aprendizagem da música e como estratégia de educação ambiental. Na entrevista semiestruturada, na visão Minayo (1994), se justifica a sua utilização por ser o instrumento de coleta de dados mais indicado para as pesquisas em educação.

Na utilização das técnicas de coleta de evidencias, ponderou-se identificar quais sentidos e aprendizados foram despertados nos estudantes, o que foi proposto e desenvolvido pela diretora e a professora, quais aspectos e significados as mediadoras do projeto, obtiveram sobre o assunto. A análise documental foi utilizada para refletir e/ou identificar a proposta para o ensino de Arte desenvolvida na escola, com relevância sobre o que é imposto pela Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional 9394/96, para o desenvolvimento da disciplina de Arte, e dentro dessa proposta analisar, como se trabalha a temática de Educação Ambiental — EA e o ensino de música, sendo a música posta como conteúdo obrigatório a ser desenvolvido nas escolas.

Segundo Marconi (2011), a análise documental caracteriza-se, como fonte de coleta de dados restrita a documentos escritos ou não, constituindo o que é denominado de fonte primária. Neste caso, foi analisado o projeto de música (banda de lata).

3.1 O tratamento dos dados coletados – os cuidados éticos na interlocução

O critério de participação foi por demonstração de interesse dos sujeitos em participar da pesquisa. Assim, os sujeitos contribuíram livremente com a pesquisa, e para respaldar os acordos prévios com os sujeitos da pesquisa, as cláusulas foram esclarecidas e disponibilizadas cópia dos documentos como: consentimento para pesquisa na instituição, termo livre esclarecido para entrevista e para registro fotográfico. Também foram discutidos o propósito da pesquisa e as atribuições dos sujeitos em conceder a entrevista, a liberdade de consentimento de participar, ou não, do estudo proposto, sabendo que poderia desistir a qualquer momento, sem sofrer punição ou constrangimento. Todo esse cuidado foi tomado para que os termos estivessem devidamente esclarecidos.

Os nomes dos sujeitos no tratamento de dados estão dispostos como fictícios para resguardar a integridade dos mesmos. Tanto o nome da escola, quanto da comunidade são também, fictícios, mesmo que a diretora durante sua entrevista e demais processos de coleta de dados, tivesse autorizado a utilização do nome real.

3.2 Universos da Pesquisa

A cidade de Bom Jesus da Lapa fica a 796 km da capital do Estado Salvador, e está localizada na região Oeste do Estado, região do médio São Francisco. O município abrange em sua área mais de 70 comunidades. (IBGE, 2014). Bom Jesus da Lapa é o terceiro maior centro de peregrinação religiosa do Brasil. O município tem no turismo religioso uma das suas fontes de renda, através das romarias: da Terra e das Águas, do Bom Jesus e de Nossa Senhora da Soledade, que ocorrem entre julho a setembro, atraindo milhares de devotos à cidade. Os principais roteiros turísticos para peregrinos e turistas são o Santuário de Bom Jesus da Lapa, local dedicado aos agradecimentos e pedidos feitos ao Bom Jesus.

Segundo Rodrigues (1997, p. 14) “no Brasil, segundo estimativas, cada pessoa produz, em média, cerca de 500g de resíduos por dia […]”. De acordo com os dados do IBGE (2014),

devido ao fluxo populacional cerca de 400 mil visitantes esperados no município no período de maior intensidade dos ciclos das romarias, comumente geram nas cidades toneladas de lixo, resíduos decorrentes das atividades humanas. Assim, como em outras localidades como, por exemplo, Olinda em Pernambuco, mediante Rodrigues (1997, p. 15) "[…] Durante os períodos de alta temporada, esses centros recebem tantos turistas que a população chega a ser, no mínimo, três vezes superior à normal, aumentando consideravelmente o volume de resíduos".

3.3 da instituição pesquisada

A escola pesquisada está situada na Comunidade do (Saber) localizada no campo no município de Bom Jesus da Lapa — BA, denominação fictícia de "Recanto da Arte Ambiental" a escola é de pequeno porte, funciona nos três turnos: matutino, vespertino e noturno. Os dois primeiros turnos são disponibilizados para os Ensinos Fundamental I, II e o Ensino Médio com Intermediação Tecnológica — EMItec. Já o turno noturno é disponibilizado também para o EMItec, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos — EJA, de Ensino Fundamental e Médio.

Como programa e projeto a escola trabalhava em parceria com a comunidade local inserida no processo, alguns como Mais Educação que tinha uma Horta suspensa, mantida pelo trabalho de um monitor que é membro da comunidade. O projeto: Preservar e fazer bem à natureza, obtinha como atividades a recolhe materiais para fazer reutilização na construção de sofá, Puff e cama de garrafa pet é era desenvolvido durante o turno de trabalho por todos os professores, que também faziam parte da comunidade. Mais Cultura, programa que se encontrava em estágio inicial.

3.4 Partícipes da pesquisa

A Banda de Lata é formada por um grupo de nível escolar diversificado. O público atendido por esse projeto é constituído por 06 turmas do 6.º ao 9.º ano, Ensino Médio e EJA do Ensino Fundamental I, sendo no computo geral, 25 componentes. A proposta inicial do projeto pretendeu inserir estudantes de faixas etárias entre 11 e 17 anos, mas abrangeu estudantes de outras faixas etárias, uma vez que o público do EJA, por exemplo, é formado por adultos de até 56 anos, em média. Estas pessoas foram identificadas dentro do projeto, durante o período de observação.

Nesta pesquisa foram entrevistados 10 participantes distribuídos em: 01 (uma) Diretora, Formação licenciatura em Biologia; 01 (uma) Coordenadora que exerce também as funções de mediadora e professora de Arte, formação em Pedagogia. Os estudantes: 02 (dois) da turma do 8.º ano; 01 (um) da turma do 7.º ano; 02 (dois) da turma do 6.º ano; 01 (um) da turma do 4.º — 5.º ano EJA; 01 (um) da turma do 9.º ano; 01 (um) da turma do (3.ª) ano ensino médio, EMITec.

A pesquisa parti inicialmente de levantamento bibliográfico que percorreu a temática como em um todo, a partir do que se referência os teóricos foram elencados pontos para a observação e entrevistas que foram desenvolvidas durante o mês de setembro de 2015. Nas entrevistas foram abordadas as questões acerca do desenvolvimento dos trabalhos com a Banda de Lata, mediados pelo componente de Arte, as atividades de Música e o tema Transversal Educação Ambiental.

3.5 O projeto Reutilizar é preciso, a mãe natureza agradece. "Banda de Lata

O projeto inicial "Reutilizar é preciso, a mãe natureza agradece." "nasceu da necessidade de proporcionar aos alunos, às suas famílias e à comunidade vivência com a cultura, músicas e ritmos, por meio da construção de uma bandinha para a escola" (UCHOA e ALMEIDA, 2013. p. 01). A idealizadora do projeto é diretora da escola.

O ingresso da diretora na instituição fez com que as aulas de Educação Ambiental tomassem um novo rumo, tendo em vista sua formação. Ela já desenvolvia o trabalho com a Banda de Lata, em sua experiência anterior em que trabalhava como professora. A diretora, mesmo não tendo carga horária como professora, resolveu desenvolver o projeto da Banda na instituição em que agora está como diretora, disponibilizando do seu tempo de descanso para se dedicar às atividades do projeto.

Resultados e Discussão

4 FAZENDO ARTE E EDUCANDO PARA CUIDAR DO MEIO AMBIENTE

Para que o ensino de arte educação permeie todos os âmbitos de desenvolvimento do ser humano, tanto os escolares quanto as pessoas do espaço extraescolar, prescinde que o planejamento e a proposta curricular atendam às necessidades da disciplina. Com contexto educativo, estruturação do ambiente, recursos destinados à disciplina, materiais, organização do horário de atividades, e com relevância na observação da formação e a capacitações dos profissionais para atuarem na modalidade temática versada. Para que todos esses pré-requisitos possam promover o desenvolvimento da criança. Ferraz (1987. p. 59), enfatiza que "É preciso criar novos espaços nas escolas em que se possam desenvolver adequadamente os trabalhos de Arte-Educação e para onde as crianças e os adolescentes tenham vontade e sintam prazer em se dirigir".

No entanto, é preciso criar situações em que os alunos possam sistematizar aprendizagens, tal como propõem Beyer e Kebach (2012), quando retrata a questão das salas de aulas de música referindo-se que educadores tendem a utilizar nas aulas de música os gestos, como atividade dissociada dos conceitos a que eles se definem. Assim, utilizar como recursos os "movimentos corporais" nas atividades como mediadores, proporciona aos estudantes aquisição do conhecimento musical.

Trabalhar o ensino de nove anos torna-se um desafio à diversificação, tanto das atividades, quanto do currículo convencional. Assim, ao acoplar as partes diversificadas do currículo escolar com outros saberes, nos aproximamos de temas como a Educação Ambiental, trabalhada como parte diversificada do currículo.

Propor um trabalho em que a Música seja o ponto de partida e de chegada, no desenvolvimento de propostas da educação ambiental, como parte do processo de aprendizado das crianças, possibilita compreender os princípios de funcionamento do meio ambiente, a ecologia e a sustentabilidade, podendo socializar seus saberes com os colegas e até construir objetos artísticos. Tudo isso, a partir do conhecimento sobre resíduos sólidos, da coleta seletiva e do reaproveitamento dos materiais, levando, conforme é discutido neste trabalho que se seguem, a confecção de instrumentos musicais para intermediação e apropriação lúdica do conhecimento.

Assim, quando questionado a diretora e a professora sobre o que as mesmas entendiam por educação ambiental colocaram que

> *Aqui! Nós trabalhamos com essa matéria conscientizando para não jogar papel de bala e preservar, pois de alguma forma estamos contribuindo*

> *com o meio ambiente. De alguma forma contribui não jogar papel é isso* (professora Lurdes).
>
> *Tudo o que se orienta a preservação, que se orienta para não desperdiçar. A partir daí da preservação se fazer o reaproveitamento* (diretora Raquel).

De modo que na reflexão da fala da professora e da diretora é importante observar o que Medina expõe;

> Como qualquer outra área de conhecimento, a Educação Ambiental possui especificidades conceituais que devem ser compreendidas com clareza para um correto desempenho de suas atividades. Soma-se a isto, ainda, uma problemática maior, que não se apresenta nas disciplinas tradicionais.
>
> A Educação Ambiental é um campo de conhecimento em formação, permeado por contradições e com um histórico que lamentavelmente torna mais complexo o seu processo de assimilação (MEDINA 2001. p. 17).

Nesse contexto, questionou-se aos estudantes se eles estudavam sobre Educação Ambiental e todos responderam que "não." A escola de educação básica como é proposto pela LDB e nos PCNs Meio Ambiente e Meio Ambiente e Saúde, para o currículo escolar propõe a inserção da temática Educação Ambiental, para ser trabalhada transversalmente. Sato aborda que "A EA, em níveis de ensino fundamental e médio, é recomendada como tema transversal" (MEC; SEF, 2001. p. 10).

As propostas de desenvolvimento do tema transversal Meio Ambiente requer planejamento, nos contextos, teóricos e práticos e principalmente o conhecimento de causa, a formação profissional do educador.

O texto de Medina, A formação dos professores em educação Ambiental, traz pluralidade a ser refletido, aspecto que muita escola vivencia, pois nem todas trabalham com a proposta de Educação Ambiental. Muitas desconhecem a multiplicidade e a abrangência que é proporcionada pelo desenvolvimento dessa temática. "[...] A Educação Ambiental se faz necessária para que as pessoas sejam esclarecidas e possam, de maneira consciente e cidadã, opinar sobre projetos que certamente influenciarão suas vidas e suas comunidades por muito tempo" (Lisboa; Kindel, Krob e et al 2012.p. 15).

Santos (2013, p.131) questiona sobre a concepção simplista e reducionista, de que as atividades escolares visando à conscientização da comunidade escolar, para a mudança de comportamento, são suficientes para que a mudança de hábitos se processe. Para ela, faz-se necessário uma reflexão crítica da realidade. Alerta ainda para essa visão ingênua, presa à armadilha paradigmática, que nos conduz a uma "educação comportamentalista que confia na transmissão de conhecimentos, na sensibilização pelas questões ambientais e acredita que a partir disso os indivíduos se transformam". Mas ao mesmo tempo ela deixa uma pergunta: "Será que se as escolas não fizessem coisa alguma para chamar a atenção para práticas sustentáveis a situação não estaria pior"?

A afirmativa de Rodrigues (1997. p. 59) "Para tanto, é necessário evitar o desperdício no dia a dia e reutilizar ao máximo, objetos e embalagens descartáveis", se torna pertinente quando se observa que a banda idealizada pela diretora Raquel que desenvolve os seus trabalhos juntamente com a professora Lurdes, na escola da comunidade em que trabalham, utiliza de materiais reutilizáveis como instrumentos musicais. Com essa ação, a escola promove a utilização e reutilização dos materiais, dando maior vida útil para os mesmos, desse modo cabe uma reflexão sobre o questionamento feito por Santos. Diante o que apresenta a diretora;

> *Ainda é feito um trabalho de ornamentação com as latas depois que as mesmas já foram utilizadas como instrumentos, foram amassadas e não podem mais ser utilizadas para essa função* (Raquel, Diretora).

De acordo os relatos apresentados, Gadotti (2010, p. 08) esclarece que

> O desafio é reencantar as crianças, adolescentes, jovens e adultos para que percebam seu pertencimento ao planeta. Não se aprende a amar a Terra apenas lendo livros ou ouvindo palavras que destacam sua beleza e importância; a experiência própria é fundamental. É preciso um profundo trabalho pedagógico a partir da vida cotidiana, da subjetividade, da "leitura do mundo" de cada contexto, nas suas diferentes dimensões (política, cultural, econômica, social, ambiental), da relação entre o mais próximo e o mais distante, entre as temáticas que são comuns e gerais ao planeta.

Trata-se, portanto, como diz Carvalho (2012. p. 158), de "gerar novas reciprocidades entre a escola, a comunidade e a realidade socioambiental que as envolve".

Os saberes que a criança desenvolve podem ser poderosos aliados na educação ambiental, para que os alunos possam refletir sobre o sistema de sustentabilidade, sem, necessariamente, serem obrigados a realizar atividades enfadonhas e sem sentido.

Nos momentos, tanto de atividades livres, como no recreio, quanto nas aulas, as crianças mobilizam saberes acerca da lógica de funcionamento das estruturas no seu entorno (os espaços naturais, as salas, o pátio, a quadra, a ludoteca etc.), consolidando aprendizagens já realizadas ou se apropriando de novos conhecimentos. Segundo Ferreiro (1995, p. 31). "Nenhuma prática pedagógica é neutra. Todas estão apoiadas em certo modo de conceber o processo de aprendizagem e o objeto dessa aprendizagem".

4.1 Educação Ambiental/resíduos sólidos e o desenvolvimento de Artes

Os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN/Meio Ambiente e Saúde, Brasil (1997, p. 173), abordam que "a perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida". Insistir nesses fatores contribui para que o ser humano analise suas ações, a maneira de se cuidar e se manter vivo, como sendo uma necessidade de garantia de sua própria sobrevivência.

No município de Bom Jesus da Lapa/BA está constituída a Secretaria de Meio Ambiente, estabelecida pela Lei de nº. 349, de 02 de fevereiro de 2010, e o que confere ao gestor municipal pela Lei Orgânica do município, as complementariedades atribuídas a essa secretaria está versada da seguinte forma:

> Art. 1° Fica criada, na estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Bom Jesus da Lapa, a Secretaria de Meio Ambiente, com as seguintes competências:
> **I -** Coordenar o Sistema Municipal de Planejamento e Gestão Participativa, implementando as diversas atividades relacionadas à execução e atualização do Plano Diretor;
> **II -** Assegurar o funcionamento dos diversos colegiados do Sistema de Gestão Participativa, criado por Lei;

> **III -** Elaborar os projetos de lei para alteração à legislação urbanística e encaminhar aqueles de iniciativa popular; e
> **IV -** Elaborar, coordenar e executar a Política Municipal de Meio Ambiente.

O que a Lei aborda sobre educação ambiental, prevê a participação efetiva dos sujeitos como produtores de novas maneiras de agir e ou implementar ações sobre a gestão do meio ambiente. Dessa forma, determinando utilização otimizada de recursos, propondo alternativas significativas que proporcionem sanar os problemas encontrados e ou criados por sua própria ação degradadora.

Uma dessas metodologias está presente no projeto "Reutilizar é Preciso, a Natureza Agradece", pois, nesse projeto, são utilizados resíduos como as latas, para construção de uma banda musical. No centro desse projeto, estão contidas a Arte, a Educação Ambiental e a capacidade de reinvenção do ser humano, mediadas pela ação interdisciplinar e pela transversalidade.

Nesse sentido, poder dar acesso aos sujeitos a adquirirem conhecimento ambiental conforme o que assegura Araújo (2009), ao considerar a educação ambiental como maneira de reflexão e prática dos atores docentes, revela-se que os mesmos trazem sua história para o contexto educacional na sua formação diversificada.

Portanto, desenvolver a satisfação dos estudantes em ir à escola pode ser um processo potencializado pela presença da disciplina de música. A música, por sua vez, necessita de recursos à disposição para o seu trabalho. Infelizmente, não é realidade da maioria das escolas, que essas disponham desses materiais para lhes ofertar. Nesse aspecto, a reutilização de materiais proposta como alternativa para aquisição dos materiais sonoros e ou instrumentos musicais, pressupõe a utilização de um dos conceitos de educação ambiental para uma vida sustentável, que é propiciar aos alunos um estudo mais lúdico e com recursos alternativos.

O ensino de Arte colocado como um componente de educação fundamental é discutido neste trabalho com referência aos temas transversais e uma concepção de como diversificar trabalhando esse tema transversalmente interligado com a educação ambiental, superando os processos e interligando-os a interdisciplinaridade nas atividades escolares. Buscando entrelaçar os fios compartimentar e dissociar a existência da educação.

Contudo, Ferreira (2005. p. 336) revela que

> [...] Esta é mais uma razão para defender que temáticas transversais como a ambiental não sejam trabalhadas por uma nova disciplina, mas através de projetos, capazes de promover a confluência de conhecimentos e saberes diversos para a emergência de um olhar mais holístico das realidades consideradas e da construção coletiva e cooperativa de soluções para os problemas vividos.

De modo que a temática Meio Ambiente seja permeada por todas as disciplinas com o desenvolvimento de projetos capazes de atribuir ao sujeito um novo olhar sobre suas práticas. O estudo de Música adquiriu o seu espaço em meio a essa possibilidade de diversificação, espaço conquistado na disciplina Arte, e que pode ocorrer com o ensino de Meio Ambiente, pois, os conteúdos inseridos nessa temática envolvem outras disciplinas, tanto quanto o ensino de música e o ensino de Arte.

Foi justamente nessa perspectiva que surgiu o projeto "Reutilizar é Preciso, a Natureza Agradece" promovido pela escola "Recanto da Arte Ambiental". A professora, ao incluir em seu planejamento, os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, aliando a arte à intencionalidade de educar ambientalmente, imprimiu na história da escola, uma marca que

ficou na memória dos estudantes, a consciência de que o cuidado ambiental se constitui em uma forma abrangente de educação.

Ao ser questionado o que representou o projeto Banda de Lata, como estratégia de sensibilização da importância no cuidado com o meio ambiente, os interlocutores da pesquisa responderam:

> *A partir do projeto, que as latas que iam para a estrada agora estão sendo aproveitadas na construção de instrumentos musicais* (Ana, estudante).

> *Por mim eu acho muito bom que a gente recicla os materiais, pois, acho só isto por enquanto. (*Madalena, estudante*).*

> *Eu achei muito bom por que isso ajuda muito no meio ambiente e agente aprende mais sobre materiais reutilizáveis* (João, estudante).

A resposta dos estudantes nos leva a refletir, realmente houve ou não o aprendizado do que seja Educação Ambiental, o reconhecimento sobre a questão lixo, sustentabilidade e mediação do aprendizado contextualizado pelo projeto Banda de Lata. Assim, expõe a diretora e a professora

> *Agente fala, porque agente já começou antes das latas, com o pet e a partir dai é que veio as latas, assim, em termos de falar sobre reciclagem, sobre reaproveitamento.* (Raquel, diretora).

> *Sim, é porque através dos materiais a gente trabalha com eles para saber que nem tudo o que é lixo é pra joga no lixo.* (Lurdes, Professora).

Apesar de o projeto Banda de Lata não poder abarcar todo o resíduo que são gerados na comunidade, é visível que o mesmo teve um dos seus objetivos alcançados, que foi alertar a comunidade para a necessidade de gerir melhor seus resíduos.

As ações decorrentes da aplicação do projeto Banda de Lata refletida nas falas dos interlocutores da pesquisa nos fazem entender que reutilizar é preciso, como está colocado no tema do projeto Banda de Lata, e que ações estão sendo desenvolvidas para que isso ocorra.

Produtos duradouros e retornáveis, considerados de boa qualidade até algum tempo atrás, perderam terreno para os descartáveis (HISATUGO, 2006. p. 2). Um exemplo foram as garrafas de vidros, que foram substituídas por garrafas de plástico (pet), reutilizáveis e recicláveis, como mencionou a diretora.

4.2 Sentidos e significados despertados nos docentes e discentes da Escola Recanto da Arte Ambiental ao construir seus próprios instrumentos musicais com materiais recicláveis

O Projeto Banda de Lata, realizado na escola "Recanto da Arte Ambiental", foi uma iniciativa da diretora Raquel, que trouxe para a mesma uma nova dimensão educativa. O seu entusiasmo e determinação em realizar este projeto mesmo em meio às limitações de materiais comprovaram a importância na realização, tendo em vista o desejo de ver a sua comunidade escolar crescer, de forma autônoma, em conhecimento e ação.

A proposta de unir o ensino de Artes e a Educação ambiental, como acionadores do processo educativo foi uma ideia que surgiu do anseio de, uma diretora e uma professora, em ver seus estudantes construírem o conhecimento de forma contextualizada e significativa.

Aprender o que é Arte através da construção de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis e ao mesmo tempo promover conhecimento sobre o meio ambiente e os cuidados que o mesmo necessita, ensinar ritmos musicais envolvendo a reutilização de materiais como mediador, para a sensibilização dos cuidados que o ser humano precisa ter com o meio ambiente são aspectos descritos nesse trabalho.

Quanto aos estudantes, foram feitas as mesmas perguntas em relação aos sentidos e significados das atividades do projeto Banda de Lata na Escola. Assim, responde a estudante do 4º e 5º ano modalidade EJA que vivenciou o projeto Banda de Lata na escola, quando questionada se a mesma participou do desenvolvimento do projeto e como ela classificaria essa experiência.

> *A experiência foi boa. Achei muito significativo o desenvolvimento da banda de lata.* (Maria, Estudante),

Os demais sujeitos pesquisados, assim como Maria, disseram:

> *Boa* (Ana, José, estudantes).

Mas os outros cinco disseram:

> *Ótima. Muito significativa* (Isabel, Marta, Madalena, João e Joaquim, estudante).

Embora as respostas não tenham sido muito elucidativas, o fato de terem gostado, já representa muito. As atividades artísticas, que envolvam criação, despertar de habilidades que nem mesmo os sujeitos sabem que possuem, são muito gratificantes e mexem com sentimentos de prazer, o prazer de estar reinventando, descobrindo e se redescobrindo.

> [...] O professor pode passar uma informação, mas verdadeiramente ensina seus alunos quando sabe converter tal informação em conhecimento, acendendo sua curiosidade e transformando-os. Assim, a verdadeira aprendizagem é processo que começa com o confronto entre realidade do que sabemos e algo novo que descobrimos uma maneira de encarar a realidade. (...) (SELBACH, 2010, p. 19).

O Projeto Banda de Lata teve sua função mobilizadora e a forma de desenvolver as atividades, demonstrou que a Escola "Recanto da Arte Ambiental" valoriza a participação de todos os atores nela implicados, estimula a construção individual e coletiva de saberes. A autora Selbach expõe que mediar o aprendizado aguçando os estudantes a irem à busca de mais informações.

Para criação e desenvolvimento de projetos nas escolas deve haver uma interação conjunta do corpo docente sendo o projeto de qualquer âmbito. Isso propõe uma estratégia versada para o desenvolvimento das atividades e nesse sentido Selbach (2010. p. 65) afirma que "de tempos para cá, e de maneira drástica, essa situação mudou e os problemas ambientais que hoje nos ameaçam e nos sufocam transformaram o tema em questão interdisciplinar, envolvendo todos os alunos e toda a comunidade escolar". Para os conteúdos serem realizados na escola um conjunto de pessoas deve está inserido no processo, assim, a diretora relata que,

> *Os professores! E! A secretária também! Todos os projetos de reciclagem! E todos os que são feitos na escola* (Diretora Raquel).

E ressalta que

> *A participação houve, porque, quando você fica mobilizado para conseguir as latas eles se mobilizam. E dos professores a aceitação, porque se eles disserem que não! Não haveria Banda de Lata, mas eles colaboram com o desenvolvimento do projeto.* (Diretora Raquel).

E esclarece a professora como se deu tal interação na participação dos demais professores na ação do projeto

> *Não, os professores também escolhiam tudo no coletivo, a diretora perguntava quem queria que tivesse a Banda na escola, e falava pra os professores escolhe os que se interessava. De cada sala os professores podiam escolher os alunos que queriam entrar. A farda ela falou. Aqui é no coletivo, pois os professores ajudam muito.* (Professora Lurdes)

À medida que o curso de pedagogia subsidia a atuação dos muitos professores de educação Ambiental, a

> Temática da Carta da Terra e o Tratado de Educação Ambiental, principalmente na formação de professores e de gestores educacionais, como foi o caso da assessoria dada à Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de São Paulo (2001- 2004). A formação de educadores sociais é outra estratégia do Instituto. [...] Base nos valores da Carta da Terra, para a construção do Projeto Eco-Político-Pedagógico das escolas, em diversos municípios [...] (GADOTTI, 2010, p. 22).

A diretora expõe em sua fala, o modo de em que se dá o seu processo de gestão, com essa colocação, sabe-se que este fator é muito importante também na hora de planejamento de projeto, se o professor ou qualquer outro membro da instituição não tiver liberdade ou o apoio do gestor, ele se inibe e deixa de criar e contribuir com a educação. De modo que, a gestão participativa e democrática sempre subsidiará esse processo de ensino-aprendizagem.

Para o trabalho ser efetivado na instituição escolar o corpo docente deve estar integrado aos projetos da escola com participação efetiva no desenvolvimento e nas escolhas do desenvolvimento, mas isso não é o único aspecto a ser atribuída, a formação do professor que irá desenvolver tal disciplina deve estar de acordo, para que haja maior efetivação da proposta e que não obtenha disseminação de informações equivocadas. Assim, colocadas essas observações que são muito pertinentes para a educação se concretizar de maneira apropriada, com o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, tanto na teoria, quanto na prática de desenvolvimento de atividades.

> Enfim, essa ecologia preocupada com a alma e o corpo, com as relações pessoais e institucionais, com a natureza e o meio ambiente humano, implica uma educação voltada a essa totalidade ou a aspectos fragmentados da mesma. As educações ambientais, que presenciamos, hoje, defrontam-se com esse panorama e fazem suas opções (SORRENTINO, 1993. p. 10-11).

A proposta abrange aspectos que objetivam o ensino-aprendizagem do estudante na questão musical artística e ambiental.

As falas dos interlocutores acabam por se complementar a ênfase é dada ao que expos os estudantes quando disseram anteriormente que vivenciaram a proposta do projeto e que a consideraram muito significativa e a maioria deles enfatizou que a experiência foi ótima, de

modo que analisando a proposta para o desenvolvimento de Arte, música e educação ambiental, fazendo uma junção do que se propõem essas temáticas elas foram integradas para que houvesse o aprendizado.

As colocações referidas nessa pesquisa obtiveram no seu geral, pertinências versados para as múltiplas habilidades, valores, e na convivência com o meio ambiente de maneira reflexiva, crítica e com atitudes reconhecidas como sustentável.

Considerações Finais

O presente estudo versou sobre uma temática importante no campo educacional: Educação Ambienta. Que, versou sobre o ensino de meio ambiente, a partir da proposta de reutilização de materiais. Essa pesquisa foi realizada no município de Bom Jesus da Lapa, em uma escola do campo, situada na "Comunidade do Saber"

Como problema de pesquisa, buscou-se responder à pergunta: Em que medida a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis se constitui em uma estratégia para promover a educação ambiental?

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem ao professor, como orientação, que em seu planejamento, valorize os conteúdos procedimentais e atitudinais. Tais conteúdos devem permear o currículo escolar. As propostas de desenvolvimento do currículo escolar se constituem também como temas que devem abranger a "visão de mundo", temas atuais, os mesmos são trabalhados como temas transversais.

O objeto desta pesquisa foi um projeto denominado "Banda de Lata", desenvolvido em uma escola da comunidade do Saber, com a finalidade de preparar os alunos para tocar nas festividades do 7 (Sete) de setembro da comunidade. Esse projeto integrou os conhecimentos da disciplina Artes ao tema transversal meio ambiente, mais especificamente, gerenciamento dos Resíduos Sólidos, com ênfase nos 3R's: Reduzir, Reciclar e Reutilizar. O Projeto abrangeu atividades artísticas que teve como principal atrativo, produzir instrumentos musicais, a partir de materiais reutilizáveis.

Os temas transversais refletem e abordam sobre o cotidiano, as temáticas se inserem nas chamadas disciplinas regulares como, por exemplo: língua portuguesa e matemática. Na escola pesquisada, o trabalho com a disciplina Arte, se desenvolve integrada ao tema transversal Meio Ambiente. Trabalhar a questão ambiental pressupõe uma diversidade de conceitos, pertinentes à área. Sustentabilidade é um deles. Outro tema muito relevante a se trabalhar e que insere a sustentabilidade também é sobre os resíduos sólidos urbanos e rurais. Os resíduos podem ser trabalhados nas escolas com duas temáticas que serão bem aceitas pelos estudantes, tanto na teoria, quanto, na prática.

Como a proposta da Banda de Lata envolveu conhecimentos que estão no centro de interesse da disciplina Arte, especialmente a produção dos instrumentos musicais com materiais reutilizáveis, bem como os ritmos a serem tocados com estes instrumentos para a animação do (Sete) de setembro da comunidade no ano de 2015, esse projeto se constituiu em uma atividade interdisciplinar, onde o tema transversal de Educação Ambiental foi contemplado.

Pequenos projetos bem elaborados há de fazer a diferença para com essa questão, e, a escola deve sempre promover ações que venham instigar os discentes à participação e à visão crítica de sua realidade, para nela (poder) intervir.

A obrigatoriedade do ensino de música é garantida por lei, mas nem todas as escolas a desenvolve como proposta no currículo, assim se observou na escola pesquisada que, em falas das pessoas, professora, estudantes e a diretora, e na matriz curricular da escola, a disciplina de música não é ofertada. Todavia, ao analisar o desenvolvimento do projeto Banda de Lata, como já foi relatada anteriormente, a Música está presente nas atividades da escola pesquisada, mas

inserida na disciplina Arte. Essa é uma prática corrente em muitas escolas, herdada por Leis anteriores, que buscam garantir que sejam contempladas atividades que estimulem a capacidade criatividade dos sujeitos.

Na escola pesquisada algumas ações já estão sendo desenvolvidas através do projeto "Banda de Lata", idealizado anteriormente pela pessoa, que agora exerce o papel de diretora da instituição escolar (Recanto) da Arte Ambiental (na qual desenvolveu o projeto Banda de Lata). Veio para a escola com o objetivo de abranger a reutilização em suas ações. Com isso, o projeto está sendo desenvolvido na escola como propagador de um dos 3R's.

Os materiais reutilizáveis coletados pelos estudantes foram para a confecção dos instrumentos musicais, mas que acopla o quarto 4R's ressignificar. Com essa atitude, os conteúdos explanados no início que propunha reutilizar, fazer separação de materiais de reconhecimento que nem tudo o que está jogado no lixo é lixo, foi contemplado nessa oficina prática. Os estudantes começaram a compreender e rever suas atitudes, seus hábitos diários, tanto os próprios, quanto os de seus familiares, em descartar ou fazer a queima de materiais diversos em locais inadequados. Assim, a escola se faz abrangente com o desenvolvimento do projeto que contemplou toda a comunidade pelo fato dê os estudantes terem feito a coleta seletiva na comunidade e por ter subsidiado o conhecimento/aprendizagem.

Os ensaios da Banda de Lata refletiram nos estudantes um estado emotivo. Eles se sensibilizaram ao perceber que os materiais que trouxeram viraram instrumentos, e que nesses materiais pudessem explorar os ritmos das músicas. Os estudantes tiveram o encanto em continuar a desenvolver as atividades, pois, nessa etapa de desenvolvimento a música estava presente. Os ritmos extraídos dos instrumentos de materiais reutilizáveis promoviam satisfação nos estudantes, e, os mesmos aprenderam o que é ritmo e harmonia em conjunto.

O que se pode perceber é que o projeto Banda de Lata em meio aos relatos dos sujeitos da pesquisa trouxe conteúdos educacionais a serem trabalhados, não só pelos constituintes da Banda, mas com toda a comunidade escolar e local. O projeto mediou os trabalhos com o ensino de música. As atividades da Banda proporcionaram emoções, alegria às pessoas que assistiram o evento que a banda se apresentou.

Entretanto, enquanto pesquisadora me senti beneficiada pelo trabalho desenvolvido e pelo conhecimento adquirido ao desenvolver a pesquisa que hoje aqui se faz presente com a temática, desenvolvimento de um projeto, que se objetivava, analisar se a utilização de instrumentos musicais feitos com materiais reutilizáveis constitui em uma estratégia para promover a educação ambiental. Assim, a pesquisa depois de sanadas as questões para se chegar ao proposto, coloca-se como objeto de estudos para outros pesquisadores que queiram dar prosseguimento a um novo tema: A Construção de Instrumentos Musicais a Partir de Materiais Reutilizáveis: Ensinando Música e Cuidando do Meio Ambiente, buscando com essa prática, a construção de cidadãos críticos, conscientes e intervenientes em seu meio.

Referências

ARAÚJO, Vânia Rita Donadio. Educação ambiental no contexto escolar: saberes e práticas docentes. Salvador, EDUNEB. 2009.

BEYER, Esther. KEBACH, Patrícia. SPECHT, Ana Claudia. ... et al. Pedagogia da música: experiência de apreciação musical. 2. ed. Porto Alegre. Mediação, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação e Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília. MEC, 1998.

_____, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: arte / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. MEC/SEF, 1997.

_____, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente saúde / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

_____, Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica. Brasília. Diário Oficial da União, 2010.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6ª. ed. São Paulo. Cortez, 2012.

ESTADO DA BAHIA, Prefeitura Municipal de Bom Jesus da Lapa Gabinete do Prefeito. Lei nº. 349, de 02 de fevereiro de 2010, Lei Orgânica do Município.

FERRAZ, Maria Heloísa Corréa de Toledo; SIQUEIRA, Idméa Semeghini Próspero. Arte-Educação vivências, experiênciação ou livro didático? São Paulo. Loyola, 1987.

FERREIRA, Leila da Costa. Sustentabilidade: Uma abordagem histórica da sustentabilidade In:_____. FERRARO JUNIOR, Luiz Antônio. (Org.). Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília. MMA, Diretoria da Educação Ambiental, 2005.

FERREIRO, Emília. Reflexões sobre alfabetização. São Paulo. Editora Cortez,1995.

GADOTTI, Moacir. A Carta da Terra na educação. São Paulo. Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo. Atlas, 2006.

HISATUGO, Erika Yano, 1979- Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental: um estudo de caso em Uberlândia, MG, Brasil. Uberlândia, 2006.

IBGE. Perfil das Cidades. Dados encontrados no site: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=290390&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>> DATA_DE ACESSO: 05/08/2015.

LISBOA. Cassiano Pamplona, e KINDEL, Eunice Aita Isaia. Educação Ambiental: da teoria à prática. Ed. Mediação. Porto Alegre. 2012

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. Técnica de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, analise e interpretação de dados. 7ª. ed. São Paulo Atlas, 2011.

MINAYO, M. C. O, (org.). Pesquisa social: teoria método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MEDINA, N. M. A formação dos professores em educação ambiental. In: BRASIL. Ministério da Educação, Coordenação-Geral de Educação Ambiental – COEA/MEC. (Org.). Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Brasília: MEC SEF, 2001.

RODRIGUES, F.L. Lixo – De onde vem? Para onde vai? Moderma: São Paulo, 1997.

SANTOS. Mara Rubia Paes de F. dos. Educação Infantil e Natureza: Tecendo Relações Rumo a Educação Ambiental. ed. Mercado das Letras. São Paulo. 2013.

SELBACH, Simone. (Superv.). Arte Didática. Petrópolis RJ. Vozes, 2010.

SORRENTINO, Marcos Educação Ambiental: Avalia-Ção De Experiências Recentes E Suas Perspectivas In:_____. Bruno Pagnoccheschi (org.). et al. Educação Ambiental: Experiências E Perspectivas Brasília, MEC /INEP 1993.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo. Editora Atlas S.A. 1987.

UCHOA M.R.; ALMEIDA, R.S. A. Projeto Reutilizar é preciso, a mãe natureza agradece. Bom Jesus da Lapa, 2013.

Agradecimentos

A minha colega idealizadora do projeto Banda de Lata, Maria do Rosário Uchoa, e toda a comunidade escolar, espaço de realização desta pesquisa, pelo carinho e dedicação. Ao meu esposo Juvencio Sá Teles, por enfrentar os obstáculos e caminhar essa trajetória junto comigo. Aos meus filhos Matheus e Murilo Vinícius, pela cumplicidade e ajuda. Ao meu neto Davi, pelos sorrisos, a quem me reporto com carinho. Aos meus familiares, pela compreensão ao longo deste percurso. A todos ao longo destes anos.

Meus agradecimentos.

Um Forte Abraço!

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ARTE: DISCUTINDO TIJLOS DE ADOBE, CERÂMICA E ECOLÓGICO POR MEIO DO TEATRO

Anna Beatriz Guimarães Sicupira[1]
Ana Rosa Pessoa Ruppin[1]
Rafaella Souza Santos Oliveira[1]
Valéria Cristina da Costa[2]

1. Discente/Graduanda em Ciência e Tecnologia. ICET, UFVJM Campus do Mucuri. guimarãesanna77@gmail.com, ana.rosapr@hotmail.com, rafaellasouza.6@hotmail.com
2. Docente/Doutora em Química. ICET, UFVJM Campus do Mucuri. valeria.costa@ufvjm.edu.br

RESUMO

No Brasil, entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Diante da importância do processo educativo no que diz respeito à Educação Ambiental, vem sendo realizado desde 2013, na UFVJM, Campus do Mucuri, o Projeto de Extensão "Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos", com o objetivo de promover possibilidades de ensino-aprendizagem e de formação de público por meio da produção de intervenções teatrais, com textos relacionados à discussão/divulgação de conhecimentos científicos e geralmente produzidos pela equipe executora do projeto. A partir do projeto, foi criado então o Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. O objetivo deste artigo é relatar a construção de um texto dramatúrgico referente aos temas Tijolos de Adobe, Cerâmico e Ecológico, elaborado pelas autoras acima citadas, com a colaboração dos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. Para a elaboração do texto dramatúrgico, foram utilizadas técnicas empregadas pelo *Storytelling*, com o uso de premissa, caracterização de personagens, plot e storyline. O texto dramatúrgico final tem seis personagens que são três tijolos, sendo um de adobe, um cerâmico e um ecológico e uma família constituída pelo pai, pela mãe e por um filho. A partir deste texto, pretende-se que os espectadores compreendam as principais diferenças entre esses três tipos de tijolos, considerando os aspectos econômicos, ambientais e também os fatores climáticos da área a ser construída. De acordo com o texto produzido, em uma pequena comunidade do interior, uma família está prestes a realizar o seu grande sonho que é a casa própria. Mas antes de iniciar a construção, eles precisam decidir quais materiais usar. A principal discussão é sobre o tijolo. Existem vários tipos utilizados na construção como o de abobe, o de cerâmica e o ecológico. Visando o custo-benefício, a família está em dúvida entre os de adobe, que já era usado por várias gerações de seus familiares e os de cerâmica, que são mais práticos e diminuiria o tempo da obra. Os dias estavam se passando e a família não se decidia sobre qual tijolo usar até que, certa noite, todos tem sonhos com os diferentes tipos de tijolos. A partir destes sonhos, conseguem decidir qual o melhor tijolo a ser utilizado na obra.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Tijolos, Teatro.

Introdução

No Brasil, de acordo com a Lei N° 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, "entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, [...] devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999)".

A Política Nacional de Educação Ambiental ainda estabelece como alguns princípios básicos da educação ambiental o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente como sendo um conjunto interdependente entre o meio natural, socioeconômico e cultural; o caráter inter, multi e transdisciplinar das concepções pedagógicas para a educação ambiental; e a garantia de permanência e continuidade da educação ambiental no processo educativo (BRASIL, 1999).

Segundo Roos e Becker (2012),

> "a Educação Ambiental, como componente essencial no processo de formação e educação permanente, com uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribui para o envolvimento ativo do público, tornando o sistema educativo mais relevante e mais realista e estabelecendo uma maior interdependência entre estes sistemas e o ambiente natural e social, com o objetivo de um crescente bem estar das comunidades humanas" (ROOS E BECKER, 2012).

Segundo Silva *et al*. (2015), a "A Educação Ambiental deve então ser construída com novas formas de pensar e de acordo com a atualidade, pois hoje está distante de ser uma prática interdisciplinar no âmbito de escolas estaduais". Conforme Reigada e Reis (2004), "esse papel educacional precisa ser cumprido pela educação formal – nas escolas – e pela educação não formal, realizada pelas ONGs, organizações de cidadãos, associações de moradores e trabalhos voluntários".

Diante da importância do processo educativo no que diz respeito à Educação Ambiental, vem sendo realizado desde 2013, na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Campus do Mucuri, o Projeto de Extensão "Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos".

O objetivo deste projeto é promover possibilidades de ensino-aprendizagem e de formação de público por meio da produção de intervenções teatrais, com textos relacionados à discussão/divulgação de conhecimentos científicos e geralmente produzidos pela equipe executora do projeto. É importante destacar que este projeto conta com a parceria do Instituto Cultural In-Cena, por meio de um de seus membros que é o Ator e Diretor André Luiz Nascimento Dias, cujos trabalhos são bastante reconhecidos no Vale do Mucuri e no estado de Minas Gerais. A partir do projeto, foi criado então o Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

De acordo com Vygotsky (2001), "na sociedade, diferentes linguagens estão presentes e são importantes no desenvolvimento humano, como as artes, a matemática e a informática. O acesso e domínio dessas diferentes linguagens propiciam o desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas distintas". Segundo Oliveira e Stoltz (2010), "dentre as modalidades artísticas, o teatro é particularmente interessante quanto às possibilidades de interação, internalização da cultura, uso da palavra e expressão afetiva". Para Vygotsky (2001), a criança

começa a exercitar sua imaginação muito cedo e é importante promover esta capacidade devido à sua relevância no desenvolvimento infantil. Para ele, a criança terá uma imaginação mais fértil quanto maior for a diversidade de experiências vividas por ela porque tais experiências são matéria-prima para a fantasia.

Além disso, o teatro tem se mostrado uma ferramenta muito importante para promover discussões e reflexões sobre relações e aspectos sociais. Segundo Boal (2015), "o teatro popular pode ser feito em qualquer lugar: até nos próprios teatros da burguesia; e por qualquer pessoa: até por atores".

Ainda segundo Boal (2005),

> o teatro deve trazer felicidade, deve ajudar-nos a conhecermos melhor a nós mesmos e ao nosso tempo. O nosso desejo é o de melhor conhecer o mundo que habitamos, para que possamos transformá-lo da melhor maneira. O teatro é uma forma de conhecimento e deve ser também um meio de transformar a sociedade. Pode nos ajudar a construir o futuro, em vez de mansamente esperarmos por ele (BOAL, 2005).

O Projeto Arte (com)Ciência visa contribuir para que sejam alcançadas três metas do Plano Nacional de Cultura. A primeira delas é a META 19, que consiste no "aumento em 100% no total de pessoas beneficiadas anualmente por ações de fomento à pesquisa, formação, produção e difusão do conhecimento". Ainda segundo este documento, "o apoio à pesquisa acadêmica ou de linguagem torna possível desenvolver o conhecimento no campo da cultura, das linguagens artísticas e do patrimônio cultural. Entre as ações que podem incentivar a pesquisa nas áreas de cultura estão o apoio para participação em congressos e outros encontros científicos, distribuição de bolsas e instituição de prêmios para pesquisa, residências artísticas e formação" (BRASIL, 2013). Este projeto atualmente conta com aproximadamente trinta e cinco bolsistas da Bolsa Integração (Assistência Estudantil) que estão tendo a oportunidade de desenvolver seus conhecimentos no campo da cultura e das linguagens artísticas.

O Plano Nacional de Cultura tem também, como uma de suas metas, o "aumento em 60% no número de pessoas que frequentam museu, centro cultural, cinema, espetáculos de teatro, circo, dança e música" (META 28). De acordo com este documento, "no Brasil, a cultura ainda não é um direito usufruído pela maioria da população. Sendo assim, o aumento da frequência às práticas artísticas e culturais deve ser o reflexo de políticas que estimulem a fruição, a formação de público e que ampliem a oferta de bens culturais" (BRASIL, 2013). Neste sentido, este projeto colabora com tal meta, já que objetiva, dentre outras coisas, fazer circular, em escolas públicas de Teófilo Otoni e região, intervenções teatrais produzidas pelos participantes do projeto.

Por meio da realização deste projeto, também se pretende colaborar com a META 24 do Plano Nacional de Cultura, que visa "ter, em cada região do Brasil, mais cidades que produzem ou recebem espetáculos e atividades artísticas financiados com recursos públicos federais". De acordo com o documento "As metas do Plano Nacional de Cultura", "projetos que se enquadram nesta meta são aqueles que envolvem festivais, mostras, exposições, espetáculos e atividades de artes visuais, teatro, dança, circo, música e outras linguagens artísticas" (BRASIL, 2013). Na UFVJM, este projeto já foi contemplado em cinco editais do Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE).

Dentre os temas estudados pelo Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência pode-se destacar os Tijolos de Adobe, Cerâmica e Ecológico.

De acordo com Lourenço e Branco *(s.d.)*,

> a evolução das habitações não ocorreu apenas com o passar do tempo, mas também sofreu influências de outra natureza, como a modificação dos solos e do clima e a necessidade de proteção do homem face aos perigos externos. Desta forma, o homem começou a fazer as casas com os materiais disponíveis, adotando técnicas de construção dominadas por certos grupos através do planejamento e da arquitetura (LOURENÇO & BRANCO, *s. d.*).

As primeiras construções eram constituídas principalmente por um único material, a pedra. Com o passar do tempo o homem aprendeu a misturar vários materiais e gerar o tijolo.

No Brasil, muitas casas foram e ainda são construídas por tijolos de adobe, que é a mistura de terra, fibra e água. A sua principal vantagem é a economia e o seu baixo impacto na natureza, uma vez que esse tijolo de adobe não é queimado em seu processo, ao contrário do tijolo de cerâmica, cuja base é a argila cozida e, no seu processo final, é queimado, gerando poluentes ao meio ambiente (CORRÊA, 2006).

Há pouco tempo foi introduzida uma nova técnica para a fabricação do tijolo ecológico, também chamado de tijolo solo-cimento, em que é possível reutilizar vários tipos de materiais, como resíduos utilizados na construção civil, além de usar o próprio solo do local, tornando-o mais econômico e sustentável (SILVA, 2015). O tijolo ecológico furado é feito de forma que um se encaixa no outro sem a necessidade de cimento para garantir a aderência entre eles. Seu tempo de produção é mais longo, mas não existe a etapa de queima, o que é uma caraterística bastante importante do ponto de vista ambiental, por evitar a poluição do ar e o desperdício de madeira neste processo.

Objetivos

O objetivo deste artigo é relatar a construção de um texto dramatúrgico referente aos temas Tijolos de Adobe, Cerâmico e Ecológico, elaborado pelas autoras acima citadas, com a colaboração dos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência.

Metodologia

Inicialmente, foram realizadas pesquisas bibliográficas e discussões sobre o tema Tijolos de Adobe, Cerâmico e Ecológico no âmbito do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência. Este grupo se reúne semanalmente, com encontros que duram aproximadamente uma hora e trinta minutos e que contam com a presença de estudantes e professores da UFVJM Campus do Mucuri envolvidos no projeto, bem como com a presença do Ator e Diretor do Instituto Cultural In-Cena André Luiz Nascimento Dias (Figura 01).

Figura 01. Reunião com parte dos membros do Grupo Arte (com)Ciência no hall do Prédio do ICET, UFVJM Campus do Mucuri

(Foto: André Luiz Nascimento Dias, 2018)

O texto dramatúrgico foi construído para o público infanto-juvenil. Para a elaboração deste texto, foram utilizadas técnicas do *Storytelling*, termo que significa a capacidade de construir histórias relevantes, descritas por Andrighetti e Freitas (2017).

Inicialmente, foi definida a premissa da história. Uma premissa é a ideia inicial, o ponto de partida para se construir o *Storytelling*.

A etapa seguinte consistiu na caracterização dos personagens, atribuindo a eles atributos físicos e psicológicos.

Posteriormente, a escrita foi iniciada por meio da elaboração do plot, que é a síntese da história em uma frase. Para tal, foi considerado o seguinte esquema: Personagem + Desejo + Conflito.

A partir do plot, a premissa começou a ser desenvolvida e avançou-se também para a redação do *storyline*, que é basicamente um resumo da história contendo, no máximo cinco ou três linhas, uma representando cada ato. No *storyline*, estarão os conflitos principais da trama e como serão resolvidos (ANDRIGHETTI e FREITAS, 2017).

Resultados e Discussão

- Caracterização dos personagens, síntese e texto dramatúrgico

O texto dramatúrgico final tem seis personagens que são três tijolos, sendo um de adobe, um cerâmico e um ecológico e uma família constituída pelo pai, pela mãe e por um filho. A partir deste texto, pretende-se que os espectadores compreendam as principais diferenças entre esses três tipos de tijolos, considerando os aspectos econômicos, ambientais e também os fatores climáticos da área a ser construída. Acredita-se que, por meio do teatro, estas informações serão melhor assimiladas pelos espectadores, visto que

> o teatro aparece como uma possível metodologia para a Educação Ambiental, por sua capacidade problematizadora, pela oportunidade de vivenciar outros papéis sociais, buscando despertar em cada indivíduo preocupação com as questões ambientais gerando uma consciência ecológica, de modo, que esses se posicionem sobre tais

> questões e possam estar preparados para enfrentar problemas ambientais e sociais (MOUSINHO, 2008 apud ARAÚJO, 2015).

A história se passa na casa da família, que é alugada. Segue texto dramatúrgico na íntegra:

TIJOLO DOS SONHOS

Personagens:

Dona Maria (Mãe): dona de casa
Seu Antônio (Pai): servidor público municipal, muito aberto a mudanças
Zezinho (Filho): garoto de 10 anos, estudante, inteligente
Tijolo de adobe
Tijolo de cerâmica
Tijolo ecológico

Em uma pequena comunidade do interior, uma família está prestes a realizar o seu grande sonho que é a casa própria. Mas antes de iniciar a construção, eles precisam decidir quais materiais usar. A principal dúvida é sobre o tijolo. Existem vários tipos utilizados na construção como o de abobe, o de cerâmica e o ecológico. Visando o custo-benefício, a família está em dúvida entre o de adobe, que já era usado por várias gerações de seus familiares e o de cerâmica, que são mais práticos e diminuiria o tempo da obra.

Os dias estavam se passando e a família não se decidia sobre qual tijolo usar. Preocupados e ansiosos, todos os três integrantes da família tiveram um sonho. No outro dia, quando se reuniam para o café da manhã, Zezinho disse aos pais que tinha algo muito importante para contar. A mãe disse que havia tido um sonho muito interessante e que queria compartilhar. Aproveitando a situação, o pai também resolveu contar sobre o seu.

CENA: A família reunida na mesa do café da manhã discute sobre os sonhos que tiveram na noite anterior.

Dona Maria: Sei que estamos muito ansiosos com a construção da nossa casa nova, mas precisamos decidir qual tijolo vamos usar.

Seu Antônio: É verdade, Maria, precisamos decidir logo. O tempo está passando.

Zezinho: Não vejo a hora … Tenho algo importante a dizer.

Dona Maria: Calma, Zezinho, deixa eu contar meu sonho.

Seu Antônio: Conte Maria, depois eu falo o meu e aí depois você, Zezinho.

Dona Maria: No meu sonho, eu conversava com o tijolo de adobe e ele me contou tudo sobre ele...

CENA: Dona Maria se levanta da cadeira e dialoga com o tijolo de adobe.

Tijolo de Adobe: Ei, Dona Maria, tudo bem? Fiquei sabendo que a senhora está em dúvida sobre qual tijolo usar na sua casa nova. E acho que a senhora deveria me escolher, sabe por quê? Há muito tempo eu sou usado nas construções, os seus pais confiaram em mim para construir a casa que você cresceu e viveu por muito tempo... Sou fácil de usar e serei bem econômico para você... Veja só como é simples me preparar, você só precisa misturar terra, alguma fibra e água, me moldar para ficar bem bonitinho e pode deixar que no sol mesmo eu

seco naturalmente. Não precisa me queimar, não vou poluir o meio ambiente e ainda vou reduzir até 10% do custo da sua obra. Além de regular a temperatura interior, absorvo os contaminantes e filtro a radiação. Olha, Dona Maria, eu sou um tijolão, hein!

CENA: Zezinho cai na risada. Dona Maria se senta novamente na cadeira.

Seu Antônio: (Rindo) Maria do céu, acredita que o meu sonho foi parecido com o seu?! Deixa eu contar. No meu sonho, o tijolo de cerâmica veio falar comigo...

CENA: Seu Antônio se levanta da cadeira e dialoga com o tijolo de cerâmica.

Tijolo de Cerâmica: Olá, seu Antônio, tudo bem? Um passarinho verde me contou que o senhor está querendo construir uma casa e ainda tem dúvidas?! Ora, por que a dúvida se sou o melhor... sou leve, prático e fácil de manusear. Já venho prontinho para você! Deixa eu te falar sobre as minhas vantagens. Absorvo menos água, minha alvenaria tem melhor desempenho térmico, sou leve e o mais indicado para vedação. Sei que sou sensível e quebro com facilidade, mas é só me pegar com jeitinho!

CENA: Seu Antônio se senta novamente na cadeira.

Zezinho: (rindo) mamãe e papai, vocês são muito engraçados.

Seu Antônio: Agora fale, Zezinho, o que você tinha de tão importante para falar.

Zezinho: Até que enfim, né? Bom, ontem na escola tivemos uma aula em que o assunto foi construções sustentáveis. A professora falou sobre o tijolo ecológico e essa noite eu também sonhei.

Dona Maria: (risos) é mesmo, Zezinho? então conta para gente como foi o seu sonho.

Zezinho: Bom, mamãe, eu estava brincando na calçada, quando olho para o céu e vejo um tijolo voando com capa vermelha de super-herói. Ele veio até mim.

CENA: Zezinho se levanta da cadeira e dialoga com o tijolo ecológico.

Tijolo Ecológico: Oi, Zezinho, tudo bem com você? Eu sou o super tijolo ecológico.

Zezinho: Super?

Tijolo Ecológico: Sim, quer saber por que eu sou super? Deixa eu te falar um pouco sobre mim... eu sou o que há de mais moderno em se tratando de tijolo, fui criado para reduzir alguns impactos ambientais. Sou bastante resistente, até 6 vezes mais que os outros tijolos. Tenho o poder de reduzir 80% do cimento, 50% do ferro e até 100% do uso da madeira na obra. Faço o meu papel e sou amigão da natureza! Então, Zezinho, o que achou de mim? Vai me indicar para os seus pais?

Zezinho: A professora já havia me falado de você mas eu não sabia que era tão legal e ainda ajuda o meio ambiente. Claro que eu vou dizer para os meus pais e eles também vão querer o super tijolo ecológico.

Tijolo Ecológico: Fico feliz que você, um garotinho, já tenha essa consciência sustentável. Continue assim e tenho certeza que sua casa ficará linda. Até mais, meu amigão.

CENA: Zezinho se senta novamente na cadeira.

Zezinho: E foi esse o meu sonho. Foi incrível! Me senti em um filme de super-herói ...

Dona Maria: Que legal, filho, não sabíamos desse tijolo ecológico.

Seu Antônio: Fico feliz em saber que você está aprendendo a cuidar da natureza na escola, filho. Vou ligar agora mesmo e pedir os tijolos ecológicos e já começar a construção da nossa casa nova.

Zezinho: Êba!

Seu Antônio, após deixar Zezinho na escola, foi direto para a loja de materiais de construção comprar os tijolos ecológicos para a dar início a obra. Além dos tijolos, ele também procurou outras formas de deixar sua casa mais sustentável, reduzindo os custos e os impactos ao meio ambiente.

O tijolo de adobe, o primeiro mencionado no texto dramatúrgico, apresenta uma simples fabricação e um consumo de até sessenta vezes menor em relação ao tijolo ecológico/solo-cimento, surgindo novamente como uma alternativa sustentável e de baixo custo (CORRÊA, 2006). Além disso, a principal matéria-prima deste tijolo, a terra, está bastante disponível em diversos locais onde as obras serão realizadas (CORRÊA, 2006).

Segundo Jhon (1996), lugares como o Brasil, em que as áreas urbanas estão em constante ampliação e desenvolvimento, aumenta-se o uso de materiais e, consequentemente, o consumo de energia. Como resultado dos impactos causados, a busca por materiais e técnicas alternativas se torna cada vez mais eminente (FARIA, 2002).

Para a preparação de um bom material, tem-se algumas proporções que devem ser obedecidas, mas as mesmas variam de autor para autor. Araújo (2009) sugere usar 70% a 80% de areia e 30% a 20% de silte e argila, em iguais proporções.

No Brasil, esse material pode ser a solução para o déficit habitacional, visto que se encaixa nos aspectos econômicos, ecológicos e técnicos. É um tijolo barato de confeccionar, precisando apenas de terra, que pode ser do mesmo local onde é feita a construção, água e fibra, não precisa ser queimado, logo não emite poluentes e não precisa de uma mão de obra orientada, pois a técnica é simples (ARAÚJO, 2009).

O adobe é importante no processo de construção, principalmente em zonas rurais, pois a matéria prima é abundante. Visando o aspecto econômico, torna-se mais viável a utilização desse material no campo do que na cidade, além de contribuir com o meio ambiente (ARAÚJO, 2009).

Já os tijolos cerâmicos à base de argila eram obtidos do cozimento primeiro com o sol e depois em fornos e surgiram, no cenário histórico, em locais onde as pedras eram escassas e a argila era abundante. Como a matéria-prima para os produtos cerâmicos é encontrada em grande escala, os mesmos se tornaram essenciais para a história da humanidade. “Denomina-se argila ao conjunto de minerais, compostos principalmente de silicatos de alumínio hidratados, que possuem a propriedade de formaram com a água uma pasta plástica suscetível de conservar a forma moldada, secar e endurecer sob a ação do calor” (PETRUCCI, 2003). Há várias classificações para as argilas, mas somente as do grupo micáceas são utilizadas na fabricação de tijolos e são as mais encontradas no meio ambiente.

Segundo Petrucci (2003), os produtos cerâmicos, apesar da guerra movida por outros materiais de construção, continuam em uso e em evidência em função de suas qualidades de resistência mecânica, durabilidade, estética, conforto e preço relativamente barato. Os tijolos furados, também conhecidos como blocos cerâmicos, apresentam furos podendo variar o formato com objetivo de dar mais leveza e rapidez à construção. Podem ter função estrutural ou de vedação de acordo com a necessidade de cada construção (RIBEIRO, PINTO, STARLING, 2006).

Os tijolos geralmente são fabricados a partir de dois ou mais tipos de argila, além da água e alguns outros componentes. Segundo a Associação Brasileira de Cerâmica, após a mineração, os materiais devem ser beneficiados, isto é desagregados ou moídos, classificados

de acordo com a granulometria e muitas vezes também purificadas. O processo de fabricação, propriamente dito, tem início somente após essas operações. Em seguida, uma das etapas mais importantes é a porção certa das matérias-primas e aditivos, que deve seguir corretamente as especificações, já estabelecidas, da formulação de massas. Existem vários métodos para a formação das peças. Os mais utilizados apresentam os seguintes passos: colagem, prensagem, extrusão e torneamento. Realizando essas etapas, passa-se para o tratamento térmico, onde o tijolo é seco e queimado. Em sua maioria, os tijolos são retirados dos fornos, inspecionados e enviados para o consumo, já em casos especiais ele requer um último acabamento, atendendo especificações que não podem ser realizadas durante o processo de fabricação.

Por fim, destacam-se os tijolos ecológicos, assim chamados por não serem queimados no seu processo, evitando a emissão de monóxido de carbono na atmosfera (MOTTA *et al.*, 2014).

A terra crua é um material encontrado em abundância e, se misturada com cimento e água, chega-se aos tijolos ecológicos/solo-cimento. A técnica de produção deste tijolo no Brasil é de 1940, mas somente em 1970 se passou a produzir tal tijolo a baixo custo (LIMA, *s.d.*).

Esse tipo de tijolo ecológico pode se caracterizar em furado ou maciço. Os furados podem ser produzidos para se encaixarem, de forma que não necessitem de cimento para que se agreguem uns aos outros. Para um bom resultado, deve-se atentar aos detalhes durante seu o processo para que se alcance a qualidade e seu seguimento diminua os impactos ambientais em relação às alvenarias tradicionais (PISANI, 2005).

Segundo Santana *et al.* (2013), é importante reforçar que a cada 1000 tijolos ecológicos, 2,5m³ de entulhos que são reaproveitados da obra na produção dos tijolos e que não são jogados no meio ambiente. Essa reciclagem gera uma grande economia de matéria-prima e elimina as perdas (PAIVA, 2011).

Como qualquer componente utilizado na construção civil, o tijolo ecológico deve proporcionar segurança e praticidade para a obra, visando sempre atender às demandas exigidas ao mesmo. Por isso, antes de se utilizar tal produto, deve-se atentar para o atendimento aos requisitos prescritos nos ensaios de resistência e absorção do tijolo ecológico, obedecendo-se as prescrições da Norma ABNT NBR-8492 (ABNT,1982) denominada Tijolo maciço de solo-cimento: determinação da resistência à compressão e da absorção de água: método de ensaio e da Norma NBR-8491 (ABNT, 1984) denominada Tijolo maciço de solo-cimento: especificação (MORAIS, 2014).

Considerações Finais

De acordo com as pesquisas realizadas é possível perceber que cada tijolo é indicado para determinada região. O tijolo de adobe, tendo em vista seu custo-benefício e praticidade, é de melhor utilização em regiões quentes e para a população carente. É necessário um tempo de cura de 3 dias, aproximadamente, virando-o a cada 24 horas. Para melhor aproveitamento, o processo deverá ocorrer na sombra com uma boa ventilação (ARAÚJO, 2009).

O tijolo ecológico/solo-cimento na construção civil é uma alternativa econômica e eficaz, contribuindo para o meio ambiente com o reaproveitamento de resíduos da própria obra, não precisa ser queimado, diminuindo a emissão de poluentes. Como o seu tempo de fabricação é maior do que os outros, sendo em média 28 dias de cura, chegando até 95% da sua resistência total, isso se torna um empecilho já que o tijolo de cerâmica precisa de um tempo menor de cura, de até 2 dias. Porém, seu processo de queima causa emissão de poluentes, se tornando um meio barato, mas não sustentável (MORAIS, 2014).

Por meio da intervenção teatral, conceitos científicos podem ser apresentados de forma mais acessível ao público. A próxima etapa deste trabalho consistirá na preparação de figurino, cenário e encenação desta intervenção.

Referências

ANDRIGHETTI, M., FREITAS, T. Os 7 passos para criar uma história. Disponível em: <https://guia.escoladeroteiro.com.br/7-passos-para-criar-uma-historia>. Acesso em: 20 out. 2017.

ARAUJO, H. G. Manualização de construções em adobe. Universidade Federal do Ceará. Brasil, 2009

BOAL, Augusto. Jogos Para Atores e Não Atores. 1ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

BOAL, Augusto. Teatro do Oprimido e outras poéticas políticas. 7 ed. revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

BRASIL. As Metas do Plano Nacional de Cultura, outubro de 2013, 3 ed.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

CORRÊA, A.A.R. *et al.* Avaliação das Propriedades físicas e mecânicas do adobe (tijolo de terra crua). Ciênc., agrotec., Lavras v.30, n.3, p. 503-515, maio/jun., 2006.

FARIA. O. B. Utilização de macrófitas aquáticas na produção de adobe: um estudo de caso no reservatório de Salto Grande (América –São Paulo). 2002, 200p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) –Escola Agrícola de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2002.

JHON, V. M. Pesquisa e desenvolvimento de mercado para resíduos. In: WORKSHOP RECICLAGEM E REUTILAÇÃO DE RESÍDUOS COMO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL. São Paulo, SP, 1996.

LIMA F. L. S. Como montar uma fábrica de tijolos ecológicos. Portal Sebrae, Brasil, *s.d.* Disponível em: http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-fabrica-de-tijolos-ecologicos,ce387a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD> Acesso em: 23 set. 2018.

LOURENÇO P. B.; BANCO J. M. Dos abrigos da pré-história aos edifícios de madeira do século XXI. Universidade do Minho, Guimarães

MORAIS, M.B. Análise de viabilidade de aplicação do tijolo ecológico na Construção Civil contemporânea. Revista Pensar Engenharia, v.2, n.2, Jul./2014

MOTTA, C. J.; MORAIS, W. P.; ROCHA, N. G. Tijolo de Solo Cimento: Análise das características físicas e viabilidade econômica de técnicas construtivas sustentáveis. Belo Horizonte: E-xata, 2014. 13-26 p.

OLIVEIRA, M. E. de; STOLTZ, T. Teatro na escola: considerações a partir de Vygotsky. Curitiba: UFPR, 2010

PAIVA, A. P.; RIBEIRO, S. M. A reciclagem na Construção Civil: como economia de custos. São Paulo: FEA-RP/USP, 2011.

PETRUCCI, E. G. R. Materiais de construção. – 12.ed. –São Paulo: globo, 2003.

PISANI, J. M. Um material de construção de baixo impacto ambiental: o tijolo de solo cimento. São Paulo: Sinergia, 2005. 53-59 p.

REIGADA, C.; REIS, M. F. C. T. Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: Uma proposta de pesquisa- ação. Ciência e Educação, v.10, n.2, p.149-59, 2004.

RIBEIRO, C. C.; PINTO J. D. S.; STARLING, T. Materiais de Construção Civil. 2. Ed. –Belo Horizonte: Editora UFMG e Escola de Engenharia da UFMG, 2006.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. Santa Maria: REGET/UFSM, v.5, n.5, p. 857 - 866, 2012. ISSN: 2236-1170.

SANTANA, S. J.; CARVALHO, X. A.; FARIA, A. R. Tijolo Ecológico versus Tijolo Comum: benefícios ambientais e economia de energia durante o processo de queima. Mato Grosso: IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2013

SILVA, A. C. da; MESQUITA, G. M.; SOUZA, M. A. P. de. Educação Ambiental como paradigma para a construção da sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 1133-1140, mai-ago. 2015. ISSN: 2236-1170. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/issue/view/860>. Acesso em: 26 mar. 2018.

SILVA, F. H. R. F. Uso do tijolo ecológico para trazer economia para construção civil. Faculdade Promove. Brasília, 2015

VYGOTSKY, L. S. Psicologia da arte. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Agradecimentos

Aos demais membros do Grupo de Teatro Universitário Arte (com)Ciência, pelas contribuições dadas durante a construção do texto dramatúrgico relatado neste artigo. À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM e ao Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia do Campus do Mucuri pelo apoio financeiro, estrutural e logístico ao Projeto “Arte (com)Ciência: o teatro como possibilidade de formação de público e de discussão/divulgação de conhecimentos científicos”.

TRABALHANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS AULAS DE QUÍMICA POR MEIO DA RECICLAGEM DO ALUMÍNIO

Sérgio de Oliveira Freitas [1]
Carla Regina Costa[2]

1. Pós-graduando do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI). Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). e-mail: sofreitasprofessor@hotmail.com
2. Professora Adjunta do Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação (ICENE). Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). e-mail: carlareguftm@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho foi realizado com alunos do primeiro ano do ensino médio do Colégio Estadual Adoniro Martins de Andrade, localizado no município de Itumbiara, no estado de Goiás. Ele teve como objetivo elaborar e aplicar uma sequência didática para ensinar a química dos metais, contemplando a educação ambiental por meio da abordagem da reciclagem do alumínio. Para a realização da mesma, foram planejadas três atividades que visaram explicar a definição de metal, a organização dos elementos na tabela periódica e abordagem de algumas propriedades periódicas e, por último, a extração do alumínio a partir da bauxita e a sua reciclagem. Assim, foi possível discutir aspectos sociais, ambientais e econômicos associados à exploração de minérios e à reciclagem de metais, além dos conteúdos químicos. Percebeu-se que os alunos demostraram um interesse maior em aprender uma vez que o assunto foi apresentado de forma contextualizada e diferente da tradicional, permitindo a eles uma maior aproximação da química, a qual consideram uma disciplina difícil e distante da realidade.

Palavras-chave: metais, propriedades periódicas, mineração, reciclagem.

Introdução

A Educação Ambiental consiste em qualquer ação educativa que tem como objetivo contribuir para a formação de cidadãos conscientes da necessidade de se preservar o meio ambiente, tornando-os aptos a tomarem decisões coletivas sobre questões ambientais (SÁ et al., 2015). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio (2017), cabe às escolas incorporar aos currículos e propostas pedagógicas, de forma transversal e integradora, a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global.

Dentre estes, encontram-se temas relacionados à educação ambiental. Uma das alternativas para a inclusão da temática ambiental no meio escolar é a aprendizagem em forma de projetos, uma proposta que sugere a necessidade de estratégias de ensino mais adequadas e torna evidente a importância de um currículo integrado que valorize o conhecimento contextual, no qual as várias disciplinas sejam vistas como recursos a serviço de um objeto central (SÁ et al., 2015). Outra possibilidade é adotar esse objeto central como um tema transversal que permeia várias disciplinas curriculares e consegue trazer para a realidade escolar o estudo de problemas do cotidiano (SÁ et al., 2015).

A abordagem da Educação Ambiental nas escolas é de extrema importância para promover uma mudança de postura das pessoas em relação ao meio ambiente. No Ensino Médio, ela pode ser introduzida dentro da disciplina Química. Desta forma, os conceitos químicos podem ser ensinados de maneira a contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes do seu papel de preservação do meio ambiente.

Esse trabalho apresenta os resultados obtidos na aplicação de uma sequência de atividades para se ensinar a química dos metais para alunos do primeiro ao do ensino médio do Colégio Estadual Adoniro Martins de Andrade, localizado no município de Itumbiara, no estado de Goiás.

Objetivo

Elaborar e aplicar uma sequência didática para ensinar a química dos metais aos alunos do primeiro ano do ensino médio que contemple a educação ambiental por meio da abordagem da reciclagem do alumínio.

Metodologia

O trabalho foi realizado com os educandos dos primeiros anos A e B do ensino médio do Colégio Estadual Adoniro Martins de Andrade, na disciplina intitulada "Tópicos de Química". Esta disciplina tem como objetivo complementar as aulas de química e permite maior flexibilidade do professor na escolha dos temas trabalhados, bem como na sua conduta dentro da sala de aula. O trabalho foi constituído por uma sequência de atividades, das quais selecionamos três para serem apresentadas.

Na primeira atividade, os educandos foram dispostos em um semicírculo e, em seguida, foram distribuídas figuras para cada um deles. Cada figura mostrava um objeto ou composto constituído por um metal. Foram escolhidas figuras que representassem metais dos vários grupos da tabela periódica, com NOX igual ou superior a zero. Cada educando deveria mostrar a sua figura aos demais colegas tentando explicar do que se tratava. Após a apresentação de todas as figuras para a turma, foi lançada a pergunta "O que esses objetos têm em comum?" esperando como resposta "Todos possuem metais em sua composição." Em seguida oi professor informou aos alunos qual o metal estava presente em cada objeto.

Para a segunda atividade foi produzido e levado para a sala de aula um banner contendo uma tabela periódica. Diferente das outras tabelas periódicas, esta não continha os símbolos dos elementos químicos, apenas o número atômico. Cada grupo de elementos foi representado de uma cor diferente. Os elementos metálicos da atividade anterior foram representados em cubos, sendo colocadas as seguintes informações em cada face: símbolo, número atômico, massa atômica, densidade, raio atômico e configuração eletrônica.

A terceira atividade consistiu na exibição de dois filmes do "Manual do Mundo" (http://manualdomundo.com.br): um sobre a produção do alumínio e outro sobre a reciclagem deste metal. Esta atividade permitiu abordar com os alunos de onde vêm os metais e porque a reciclagem é importante.

Resultados e Discussão

A química dos metais já havia sido apresentada aos alunos na disciplina convencional de Química. Entretanto, sua abordagem tinha sido tradicional e não-contextualizada. Nestas três

atividades propostas na disciplina "Tópicos de Química", o que mais chamou a atenção foi o fato dos alunos declararem que gostaram da aula e que entenderam os assuntos apresentados.

Na primeira atividade, quando os alunos foram indagados a respeito do que havia em comum entre os objetos das figuras, apenas um educando se aproximou da resposta esperada com o auxílio do professor. Após a atividade, foi possível discutir com os alunos a definição de metais.

Na segunda atividade, deu-se continuidade à primeira apresentando a tabela periódica e as propriedades de número atômico, massa atômica, símbolo do elemento químico e o grupo ao qual pertence na tabela periódica. Nesta atividade chamou a atenção a fala de uma aluna repetente que disse que pela primeira vez entendeu as propriedades periódicas.

A terceira atividade permitiu uma abordagem contextualizada sobre mineração e educação ambiental. A mineração foi preponderante na institucionalização do estado de Goiás e ainda é importante para a sua economia (CARDOSO JÚNIOR, LUNAS, 2016). De acordo com Santos e Mortimer (2002), a exploração mineral e as suas consequências é um dos temas químicos possíveis de serem trabalhados em uma abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Como a mineração é um tema bastante amplo, optou-se por focar na exploração da bauxita para obtenção do alumínio, que é utilizado dentre outras aplicações nas latas de refrigerantes, presentes no cotidiano dos alunos. Assim, também foi possível falar sobre o processo de reciclagem destas latas, sobre a minimização do impacto ambiental e redução da energia utilizada no processo, já que não é necessário extrair o minério que dá origem ao metal, na diminuição da poluição do solo, da água e do ar, na redução do custo dos materiais e na geração de empregos, como por exemplo, as cooperativas de catadores (MACHADO et al., 2011). Os alunos participaram ativamente da discussão proposta após assistirem os dois vídeos e, foi possível explorar vários conteúdos químicos diante do que foi apresentado nos vídeos e levantado nas discussões.

Considerações Finais

Com este trabalho, mostrou-se que é possível ensinar química de forma contextualizada com a realidade dos educandos de tal forma a despertar o seu interesse por esta área da ciência, bem como, utilizá-la para torná-los cidadãos mais conscientes do seu papel para com o futuro do planeta.

Referências

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Ministério da Educação. Brasília. Distrito Federal. Documento Homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, pág. 146.

CARDOSO JÚNIOR, Hamilton Matos; LUNAS, Divina Aparecida Leonel. Universo da mineração em Goiás: potencial mineral e principais polos de extração. Conjuntura Econômica Goiana, n. 39, p. 85-98, dez. 2016.

MACHADO, CINTHIA TIARA SANTOS; SANTOS, VILMA DA SILVA; OLIVEIRA, EDSON APARECIDA DE ARAÚJO QUERIDO. A reciclagem de alumínio como vantagem estratégica de negócios em uma indústria metalúrgica: um estudo de caso. XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2011.

SÁ, Maria Aparecida de. OLIVEIRA, Marcondes Albuquerque de. NOVAES, Ana Selia Rodrigues. A Importância da Educação Ambiental para o Ensino Médio. Revista Brasileira de Educação Ambiental. São Paulo, V. 10 Nº 3: 60-68, 2015.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 2, p. 133-162, dez. 2000.

Agradecimentos

Ao PROFQUI pelo auxílio financeiro para participar deste evento.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: TRABALHANDO COM CRIANÇAS ESPECIAIS

Géssica Oliveira Ramos[1]
Amanda Santos Carvalho [2]
Ananda de Jesus Silva[2]
Jaqueline dos Santos Cardoso[3]

1. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia, Pós graduada em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Faculdade Vale do Gorutuba. gessycah2010@hotmail.com
2. Graduanda do Curso Ciências Biológicas-UNEB, Campus VI. nanda96.sc@gmail.com, nanda95cte@gmail.com
3. Docente da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Campus VI. antbiology@outllok.com

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) caracteriza-se por ser uma verdadeira educação para a cidadania que não se limita, unicamente, à aquisição de competências sociais, mas, antes, que visa compreender para agir, constituindo uma verdadeira educação para a responsabilização (FERREIRA,2017). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN nº9493/1996 (BRASIL,1996) define que a inclusão deve ser trabalhada como uma ação do cotidiano no ambiente escolar e que os alunos portadores de deficiência devem integrar a escola regular. O professor é o mediador entre o aluno e o conhecimento e cabe a ele promover situações pedagógicas em que os alunos com necessidades educacionais especiais superem o senso comum e avance em seu potencial humano afetivo, social e intelectual, quebrando as barreiras que se impõem (ROCHA, 2017). A pesquisa trata-se de uma análise quantitativa e qualitativa tendo como objetivo identificar como é trabalhado a Educação Ambiental com crianças especiais em escolas de ensino regular no município de Caetité, Bahia. Os resultados identificam que os professores enfrentam alguns desafios para se ensinar Educação Ambiental para crianças especiais, buscando assim trabalhar de uma forma mais dinâmica através de métodos de ensino como aula expositiva, música e pinturas, facilitando a interação entre os alunos, e para que adquiram mais conhecimentos.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Educação Especial, Inclusão, Método

Introdução

De acordo com as orientações dos PCN'S, a Educação Ambiental, assim como todos os temas transversais, deve ser trabalhada de forma interdisciplinar (NARCISO, 2009).

A Educação Ambiental (EA) caracteriza-se por ser uma verdadeira educação para a cidadania que não se limita, unicamente, à aquisição de competências sociais, mas, antes, que visa compreender para agir, constituindo uma verdadeira educação para a responsabilização (FERREIRA,2017).

Ao trabalhar com a educação ambiental visando a mudança de atitudes, fica evidente que o professor terá necessidade de conhecer como ocorre o processo de desenvolvimento intelectual da criança, a construção dos conhecimentos e posterior adaptação de atitudes (JUNIOR, 2003).

Considerando que, cada aluno numa escola, apresenta características próprias e um conjunto de valores e informações que os tornam únicos e especiais, constituindo uma diversidade de interesses e ritmos de aprendizagem, o desafio da escola hoje é trabalhar com essa diversidade na tentativa de construir um novo conceito do processo ensino e aprendizagem, eliminando definitivamente o seu caráter segregacionista, de modo que sejam incluídos neste processo todos que dele, por direito, são sujeitos (ROCHA, 2017).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN nº9493/1996 (BRASI, 1996) define que a inclusão deve ser trabalhada como uma ação do cotidiano no ambiente escolar e que os alunos portadores de deficiência devem integrar a escola regular.

Incluir pessoas com necessidades educacionais especiais na escola regular pressupõe uma grande reforma no sistema educacional. Isto implica na flexibilização ou adequação do currículo, com modificação das formas de ensino, metodologias e avaliação (ROCHA, 2017).

Portanto, no caminho do efetivar a educação ambiental, ao professor incumbe a tarefa essencial de apontar o trajeto aos educandos, criar situações em que estes hajam de forma construtiva de modo a desenvolverem competências e habilidades, e possam refletir de forma crítica sobre a realidade de modo a adquirirem a consciência da necessidade da conservação ambiental (AGUIAR, et al, 2017).

O professor é o mediador entre o aluno e o conhecimento e cabe a ele promover situações pedagógicas em que os alunos com necessidades educacionais especiais superem o senso comum e avance em seu potencial humano afetivo, social e intelectual, quebrando as barreiras que se impõem (ROCHA, 2017).

Objetivo

Identificar como é trabalhado a Educação Ambiental com crianças especiais em escolas de ensino regular no município de Caetité Bahia.

Metodologia

A pesquisa trata-se de uma análise quantitativa e qualitativa. O método utilizado para a coleta de dados ocorreu através de questionários. Tendo como público alvo os professores de instituições públicas do Município de Caetité. Os questionários foram distribuídos de forma aleatórias em 05 escolas de ensino fundamental e médio, respondidas por 08 professores que obrigatoriamente trabalhassem com alunos especiais em sala de aula. Por questões de sigilo os professores são identificados como: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8.

O questionário continha 05 questões de múltipla escolha e uma aberta, elaboradas de forma simples e objetiva, englobando as seguintes dimensões: O que é educação ambiental, como o professor trabalha a Educação Ambiental com crianças especiais, de que forma é trabalhada a EA e quais recursos utilizados, quais os desafios para se trabalhar a EA com alunos especiais, e qual a estratégia utilizada para a capacitação profissional.

Resultados e Discussão

Como resultado, ao interrogar os professores sobre o que seria a EA, ambos escolheram a opção que a Educação Ambiental é um processo que busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental. Percebe-se que na questão teórica todos os professores compreendem a questão ambiental.

Quanto a quais os recursos que os professores utilizam para se trabalhar a EA, com crianças especiais, as opções marcadas foram diversificadas. Alguns pontuaram jogos interativos, atividades de leituras, pinturas e complementaram com outros citando recortes e colagens, slides, vídeos, musicas, desenhos e reciclagem. Para Aguiar (2017), diferentes linguagens, recursos didáticos e mecanismos podem ser utilizados no processo de educação ambiental(com objetivos e metodologias pré-definidos), não se limitando apenas à sala de aula,

A exemplo da música, da pintura, do texto jornalístico, do desenho, dos quadrinhos, da poesia, do vídeo, dos esportes, da experiência da reutilização de materiais descartados, da aula de campo, da encenação teatral, de softwares, da internet, dentre tantos outros. A estratégia abordada pelos professores, reitera a importância de inclusão dos alunos especiais, usando de forma facilitadora recursos diversos que comtemplem a todos numa sala de aula.

Alguns relatos foram obtidos quanto a forma de utilização dos recursos supracitados para trabalhar EA:

P1: "Criando vídeos com eles mesmo, de acordo com o tema"; "Expondo figuras em sala de aula, e experimentos"; "Exposição ao conteúdo através de textos diversos, histórias em quadrinhos e atividades de artes".

Sem citar quais os jogos e o projeto, P4 e P5 afirma: "Utilizo recursos diversos, jogos pedagógicos, e participando de projetos inseridos na Unidade de Ensino".

P5 afirmou também que realiza Leituras de textos com atividades em sala de aula, Uso de imagens e vídeos no data show, conscientização da importância de cuidar da natureza e a produção de objetos usando material reciclado.

Na fala de P6, ela diz: "Os alunos participam de atividades como: confecção de papel reciclado, desenho, reciclagens com materiais recicláveis com a finalidade de desenvolver habilidades também, além da construção socioambiental. Alguns projetos são elaborados pela própria secretaria de educação com parceria com as escolas. E nós abraçamos com muita responsabilidade e os executamos".

P7: "Levo alguns textos de fácil entendimento e faço uma leitura coletiva dos mesmos, depois peço que faça desenhos ou levo já impresso e peço para pintar e em seguida faço um varal de exposição", e P8 não respondeu. MAFRA (2008), salienta:

> Considerando-se que a criança com deficiência intelectual apresenta dificuldades em assimilar conteúdos abstratos, faz-se necessário a utilização de material pedagógico concreto, e de estratégias metodológicas práticas para que esse aluno desenvolva suas habilidades cognitivas e para facilitar a construção do conhecimento. Os jogos e brincadeiras são estratégias metodológicas que apresentam as duas características acima citadas. Proporcionam a aprendizagem através de materiais concretos e de atividades práticas, onde a criança cria, reflete, analisa e interage com seus colegas e com o professor (MAFRA, p.4, 2008).

Ao interrogarmos quais os desafios para trabalhar a educação ambiental com crianças especiais P1, P2, P3, P4, e P6 responderam que é pela ausência de recursos didáticos, P2 e P5 responderam que é devido à dificuldade de aprendizado dos alunos e P7 e P8 não responderam. O conteúdo das entrevistas revela que em alguns casos o aluno com necessidades educacionais especiais é concebido, em geral, como aquele que não consegue aprender em razão da sua deficiência (DUEK, 2007). Dado que a Educação Ambiental não se dá por atividades pontuais,

mas por toda uma mudança de paradigmas que exige uma contínua reflexão e apropriação dos valores que remetem a ela, as dificuldades enfrentadas assumem características ainda mais contundentes (NARCISO, 2009).

Na questão 5 interrogamos que tipo de estratégias são utilizadas para a qualificação profissional e P1, P2, P4, P5, P6, P7 responderam curso/atualização. P3 e P4 responderam que é a graduação e P8 não respondeu. As professoras buscam em suas trajetórias profissionais, elementos que venham justificar o seu desconhecimento de como trabalhar com esse aluno na classe regular, referindo-se à formação inicial como sendo insuficiente e repleta de lacunas no que concerne à inclusão (DUEK, 2007). Uma educação verdadeiramente inclusiva reconhece a diversidade do seu alunado e, por isso mesmo, adapta-se às suas características de aprendizagem. Ou seja, na educação inclusiva, uma escola deve se preparar para enfrentar o desafio de oferecer uma educação com qualidade para todos os seus alunos (FRIAS & MENEZES, 2008).

Considerações Finais

Essa pesquisa identificou que existem dificuldades enfrentadas pelos professores para se ensinar Educação Ambiental para crianças especiais. Entretanto, estes professores procuram passar uma aula mais dinâmica utilizando-se de vários métodos de ensino para que haja interação com os alunos e para que eles consigam compreender melhor e tenham uma maior produtividade, devido aos conhecimentos apresentados através desta vasta metodologia

Referências

AGUIAR, C. B.; ET AL. Teoria à prática em educação ambiental. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental. v. 6, n. 2, p.111 -132, jul./set. Florianópolis, 2017.

FRIAS, E. M. A.; MENEZES, M. C. B. Inclusão escolar do aluno com necessidades educacionais especiais: contribuições ao professor do ensino regular.

DUEK, V. P. Professores diante da inclusão: superando desafios. Londrina, 29 a 31 de outubro de 2007.

NARCIZO, K.R.S. Análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v. 22, janeiro a julho. Rio Grande, 2009.

MAFRA, S. R. C. O Lúdico e o Desenvolvimento da Criança Deficiente Intelectual, 2008 ROCHA, A. B. O. O papel do professor na educação inclusiva. Revista Ensaios Pedagógicos. v.7, n.2, Jul/Dez 2017.

JÚNIOR, Alfredo Morel dos Reis. A formação do professor e a Educação Ambiental. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, CAMPINAS, SP 2003.

FERREIRA, Cecília Madureira. Educação Ambiental nas escolas. Dissertação (Mestrado em Estudos Profissionais Especializados em Educação- Especialização em administração e organizações educativas). Escola Superior de Educação do Porto. Portugal, junho de 2017.

APROVEITAMENTO DE CANUDOS PLÁSTICOS DESCARTADOS EM CANTINAS ESCOLARES, PARA CONFECÇÃO DE OBJETOS DECORATIVOS E ORNAMENTAIS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE BREJO SANTO-CE

Gislaine Ribeiro da Silva [1]
Maria Inácio da Silva [2]
Francisco Inácio da Silva [3]
Francisco José de Paula Filho [4]
Tetisuelma Leal Alves [5]
Maria da Conceição Martins Ribeiro [6]

1. Aluna do Ensino Médio Integrado no curso Técnico em Edificações-IF SERTÃO-PE, *campus* Salgueiro; e-mail: gisribe2015@gmail.com
2. Mestranda em Desenvolvimento Regional Sustentável-UFCA. Discente no curso técnico em Segurança do Trabalho. IF SERTÃO-PE, *campus* Salgueiro. E-mail: nacymarim@gmail.com
3. Aluno do Ensino Médio na EEFM Professor José Teles de Carvalho- LICEU, e-mail: silvmarry@gmail.com
4. Doutor em Ciências Marinhas Tropicais; docente da UFCA, *campus* Juazeiro do Norte-CE, e-mail: francisco.filho@ufca.edu.br
5. Msc. em Química, área de concentração Química Analítica; docente do IFPI; e-mail: tetisuelma@hotmail.com
6. Técnica em laboratório de Química, IF SERTÃO-PE, *campus* Salgueiro, e-mail: conceicaoribeiro06@gmail.com

RESUMO

A produção de resíduos é inevitável durante as atividades diárias da humanidade. Ativistas e empresários lutam ao redor do mundo pelo fim da comercialização do canudo de plástico. A questão é que o polipropileno e o poliestireno, materiais dos quais geralmente são feitos os canudos, não são biodegradáveis e ocasionam prejuízos ao meio ambiente. Com intuito de promover a educação ambiental, foi realizada palestra e oficina para o aproveitamento deste material na confecção de objetos decorativos e ornamentais, envolvendo alunos e funcionários de uma escola pública municipal em Brejo Santo-CE. Para o aproveitamento, foram disponibilizados pela coordenação da referida escola: copos de vidro (provenientes de extrato de tomate), tesouras, fitas adesivas, pistolas e cola quente. Os envolvidos puderam ficar a vontade com os materiais, e assim exercitar a criatividade. Estes foram divididos em 4 equipes. As equipes 1, 2 e 3 aproveitaram os canudos para decoração e ornamentação, enquanto isso, a equipe 4 criou porta velas artesanais com o uso de copos de vidro e canudos plásticos descartáveis. A culminância das atividades realizadas demonstrou interesse mútuo das partes envolvidas com o tema abordado, obtendo resultados favoráveis. No total foram ornamentados 8 jarros de plantas, 7 luminárias, 200 pisca LED (luzes de natal), e confeccionados 10 porta vela. Além das peças confeccionadas, verificou-se a mudança comportamental dos envolvidos, despertando neles uma maior preocupação com o meio ambiente.

Palavras-chave: aproveitamento, canudos plásticos, decoração e ornamentação.

Introdução

O grande aumento da produção de lixo é um dos principais problemas ambientais da atualidade. Segundo pesquisa publicada pelo G1, ativistas e empresários lutam ao redor do mundo pelo fim da comercialização do canudo de plástico.

Os primeiros canudos datam de 3.000 a. C. Eles foram feitos pelas sumérias para evitar os subprodutos sólidos da fermentação da cerveja, que ficavam no fundo do copo. O canudo era basicamente um tubo de ouro enfeitado com pedras preciosas azuis, lembrando a bomba de chimarrão e de tererê utilizada pelos gaúchos. Em 1800, o canudo de centeio (ou palha) se tornou popular por ser barato e macio. A desvantagem é que ele se desfazia facilmente com o contato com a água e dava sabor de centeio a todas as bebidas. Para resolver esse problema, surgiu o canudo de papel, que, em 1888, foi adaptado e patenteado por Marvin C. Stone. Logo depois foi criado o canudo de plástico (ECYCLE, 2018).

A questão é que o polipropileno e o poliestireno, materiais dos quais geralmente são feitos os canudos, não são biodegradáveis. Quando descartados, tendem a ficar no ambiente, desintegrando em pedaços menores, que acabam sendo comidos por animais. Segundo a campanha The Last Plastic Straw (o último canudo de plástico), só nos Estados Unidos são 500 milhões de canudos usados diariamente.

A produção de resíduos é inevitável durante as atividades diárias da humanidade, no entanto, pode haver grande diminuição com a política dos 5Rs: Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar. De acordo com o Art. 9° da Lei 12.305/2010, o aproveitamento de resíduos tem a terceira prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos aplicada no Brasil.

Trabalhar com atitude e formação de valores usando o tema Meio Ambiente para formar cidadãos conscientes, é essencial na construção de uma realidade socioambiental favorável.

A educação ambiental na escola é um pilar para o crescimento inicial do cidadão. Segundo Higuchi e Azevedo (2004 apud Sousa et al, 2012) A escola é o espaço social e o local onde o aluno dará sequência ao seu processo de socialização. O que nela se faz, se diz e se valoriza, representa um exemplo daquilo que a sociedade deseja e aprova. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis.

Objetivos

Promover educação ambiental através da confecção de objetos decorativos e ornamentação, a partir do aproveitamento de canudos descartáveis em uma escola da rede municipal de Brejo Santo, CE.

Metodologia

O aproveitamento do material foi realizado na cidade de Brejo Santo em uma escola pública da rede municipal. Os canudos de plásticos foram obtidos por meio de doações provenientes de cantinas escolares da cidade.

Primeiramente, foi realizada uma palestra tendo como participantes alunos do ensino fundamental e demais profissionais da referida escola, onde foram abordadas temáticas socioambientais, com foco na sustentabilidade.

O número total de envolvidos foram 36 pessoas. Destas, 80% informaram serem alunos do 4° ao 7° ano do ensino fundamental, e os demais (20%) informaram serem funcionários da escola.

Após a palestra, estes foram divididos em 4 equipes, cada grupo com 9 membros para realização da oficina.

Inicialmente todas as equipes fizeram a devida higienização dos materiais a serem utilizados.

Após serem higienizados os canudos foram colocados em peneiras e expostos ao ar livre/ sol para secagem e posterior aproveitamento.

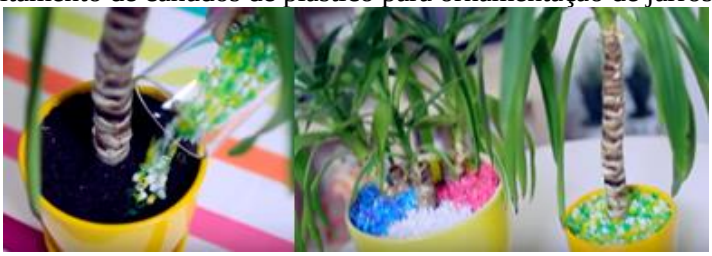
Para o aproveitamento, foram disponibilizados pela coordenação da referida escola: copos de vidro (provenientes de extrato de tomate), tesouras, fitas adesivas, pistolas e cola quente. Os envolvidos puderam ficar a vontade com os materiais, e assim exercitar a criatividade.

Resultados e Discussão

A primeira equipe aproveitou os canudos de plástico para ornamentação de jarros de plantas. Para isto eles decidiram cortar o material na horizontal em tamanhos pequenos (Figura 1), logo em seguida, fizeram o preenchimento/ornamentação dos jarros existentes na escola (Figura 2)

Figura 1. Cortes horizontais em canudos descartáveis para o aproveitamento

Figura 2. Aproveitamento de canudos de plástico para ornamentação de jarros



A equipe 2 abusou da criatividade, decidiram recortar os canudos na horizontal em tamanho equivalentes as luzes de natal (Figura 3) e emprega-los na sua ornamentação. O resultado foi positivo, proporcionou mais atratividade com o uso de canudos coloridos (Figura 4)

Figura 3. Recorte de canudos plásticos para ornamentação de Pisca LED branco

Figura 4. Pisca LED ornamentados com canudos plásticos descartáveis em diferentes cores

A equipe 3 seguiu a mesma lógica da segunda, porém decidiram recortar os canudos na vertical (Figura 5) para confecção de luminárias (Figura 6). O resultado pode ser observado na Figura 7.

Figura 5. Recorte vertical de canudos

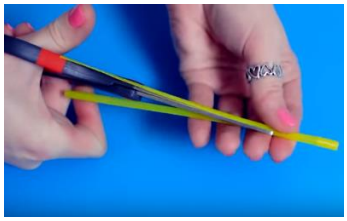


Figura 6. Confecção de luminárias com uso de canudos plásticos

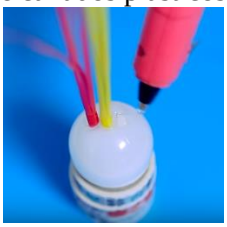


Figura 7. luminárias ornamentadas com canudos plásticos descartáveis

A equipe 4 com intuito de inovar, criou porta vela aproveitando o copo de vidro como base e utilizou os canudos para decoração por meio de colagem e recorte (Figura 8). O resultado pode ser observado na Figura 9.

Figura 8. colagem e recorte de canudos plásticos para confecção de porta vela

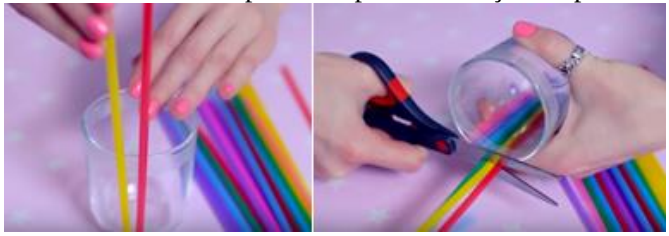


Figura 9. Porta vela confeccionado com copo de vidro e canudos plásticos

A culminância das atividades realizadas demonstrou interesse mútuo das partes envolvidas com o tema abordado, obtendo resultados favoráveis. No total foram ornamentados: 8 jarros de plantas, 7 luminárias, e 200 luzes de natal, ambos pertencentes a escola municipal; os 10 porta velas confeccionados, foram sorteados entre os envolvidos na oficina.

Além das peças confeccionadas, verificou-se o entusiasmo dos envolvidos, evidenciando uma mudança comportamental dos mesmos, que adotaram de forma positiva o conhecimento adquirido, tornando-se multiplicadores de uma rede preocupada com as novas gerações e a preservação do meio ambiente.

Considerações Finais

Os alunos envolvidos na oficina poderão propagar os conhecimentos adquiridos na prática, e conscientizar sobre a importância do aproveitamento destes materiais, além de desenvolver maior habilidade para trabalho em equipe. Diante disso os objetivos do presente trabalho foram alcançados.

O presente trabalho contribuiu também de forma positiva com atitudes que serve de estímulo para demais estudantes e a sociedade em geral, despertando neles o interesse pelo aproveitamento de materiais descartados, sendo uma alternativa viável e de baixo custo que favorece a obtenção de renda, podendo ser posta em prática sempre que possível.

Referências

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636> Acesso em 29 de maio de 2018.

G1. Canudinho de plástico no Rio é proibido e a fiscalização começou. Jornal Nacional. Edição do dia 19/07/2018. Disponível em <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/07/canudinho-de-plastico-no-rio-e-proibido-e-fiscalizacao-comecou.html>. Acesso em 20 jul. 2018.

ECYCLE. História do uso do canudo. Disponível em <https://www.ecycle.com.br/6307-canudos-descartaveis-canudinho-de-plastico.html>. Acesso em 18 jun. 2018.

SOUSA, T.K.A., MOURA, J.M. e FERNANDES, A.T. Reutilização de PET como prática de Educação Ambiental na creche municipal Wilmon Ferreira de Souza – bairro Três Barras, Cuiabá-MT. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Goiânia/GO. 2012. Disponível em < http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/VII-003.pdf> Acesso em 18 jun. 2018.

Agradecimentos

As instituições de ensino envolvidas, e a todos os colaboradores que contribuíram com a realização deste trabalho.

GRUPO TEMÁTICO 11:

"Saúde Ambiental"

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE SAÚDE AMBIENTAL DE ALUNOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO EM MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL - AC

Raphaela Bomfim de Oliveira[1]
Júlia Adriangela Ferreira do Nascimento[2]
Victor Manoel Figueira Castro[3]
Adrielen Moraes Corti[4]

1. Docente/Especialista. Instituto Federal do Acre. raphaela.oliveira@ifac.edu.br
2. Discente do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente. Instituto Federal do Acre. andressamachado160@gmail.com
3. Discente do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente. Instituto Federal do Acre. vickthor266@gmail.com
4. Docente/Mestre. Instituto Federal do Acre. adrielen.corti@ifac.edu.br

RESUMO

Desde a antiguidade percebe-se que o meio ambiente interfere na saúde da população, no entanto, é possível que a percepção de muitas pessoas sobre o assunto ainda seja limitada. Portanto, o estudo objetivou analisar a percepção dos discentes dos segundo e terceiro anos do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente acerca relação ambiente-saúde, em que constatou-se seus conhecimentos prévios sobre as principais doenças relacionadas ao meio ambiente, saneamento básico e atitudes ambientais que geram impactos em sua qualidade vida. Para tanto, foi aplicado um questionário a 44 discentes, buscando descrever o perfil dos entrevistados quanto à origem da água, coleta de lixo e destinação do esgoto em suas residência, além de identificar as suas concepções sobre a relação ambiente-saúde, doenças relacionadas ao meio ambiente, animais que podem transmitir enfermidades, percepção sobre as ações da gestão municipal para melhoramento o meio ambiente. Com a análise dos dados, percebeu-se que a maioria dos discentes consegue ter uma percepção correta de saúde ambiental, sendo demonstrado, no decorrer de suas respostas, o vínculo existente entre saúde e meio ambiente. As doenças levantadas, de forma geral, apresentam influência do estado do ambiente. Além disso, foi possível despertar um pensamento crítico sobre as ações dos gestores da cidade quanto à questão ambiental.

Palavras-chave: Ambiente-saúde, Educação Ambiental, Educação em Saúde.

Introdução

Desde a antiguidade percebeu-se, primeiramente através de Hipócrates (460-377 a.C.), que as condições ambientais interferem na vida população. Na Idade Média, por exemplo, a ausência de boas práticas de higiene e saneamento básico favoreceu o aparecimento de doenças que resultou na morte de milhares de pessoas (RIBEIRO, 2004).

No decorrer dos séculos, com o crescimento das investigações científicas, a relação ambiente-saúde ficou ainda mais nítida e atualmente a temática é amplamente abordada tanto nas Ciências da Saúde como nas Ciências Ambientais, sendo necessário que toda a humanidade

reflita sobre essa questão, já que é um problema de natureza social (BESERRA E ALVES, 2012; FONSECA, 2012).

Atividades antrópicas como consumo de energia, desenvolvimento urbano, descarte de resíduos sólidos, poluição atmosférica, hídrica e do solo, desmatamento, mudanças climáticas entre outros, possibilitam o aparecimento de diversas doenças, sendo necessária uma profunda reforma do pensamento para que se (re)estabeleça o bom relacionamento entre homem e natureza (MIRANDA *et al*., 2009).

Portanto, é indispensável que estas discussões estejam presentes no âmbito escolar desde as séries iniciais, uma vez que a educação proporciona o aperfeiçoamento de uma atitude ética diante da causa ambiental, ampliando as percepções de que a conduta humana perante o meio ambiente interfere na sua qualidade de vida, podendo, inclusive, limitar sua existência (BESERRA E ALVES, 2012).

Mesmo que o currículo de disciplinas como Ciências e Biologia, contemple, na educação básica, aspectos da educação em saúde e da educação ambiental, é possível que a percepção de muitas pessoas sobre o assunto ainda seja limitada. Surge, portanto, a necessidade de se expandir o discurso, promover debates, construir conhecimentos e refletir sobre eles. Torna-se, portanto, imprescindível a implantação de ações na escola sobre os conceitos referentes à saúde ambiental, visando formar de cidadãos capacitados a avaliar questões de saúde pública (BESERRA E ALVES, 2012).

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre há a oferta da disciplina Meio Ambiente, Segurança e Saúde no curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente. Esse componente curricular objetiva desenvolver, no público-alvo, a compreensão da integração ambiente-saúde, levando-o à reflexão sobre a importância do saneamento e manejo ambiental para a promoção do bem-estar, com base em princípios de educação ambiental e sustentabilidade. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi identificar os conhecimentos prévios e a percepção da relação ambiente-saúde entre alunos de 2º e 3º anos do curso e disciplina acima mencionados.

Objetivos

Identificou-se e analisou-se a percepção dos discentes dos segundo e terceiro anos do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente acerca relação ambiente-saúde, em que se constatou seus conhecimentos prévios sobre as principais doenças relacionadas ao meio ambiente, saneamento básico e atitudes ambientais que geram impactos em sua qualidade vida.

Metodologia

O estudo foi realizado no Instituto Federal do Acre – Campus Cruzeiro do Sul, localizado no Estado do Acre, na Amazônia Ocidental. A instituição, localizada numa área distante do centro da cidade, oferta cursos técnicos na modalidade integrada e subsequente ao ensino médio, bem como cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. Além disso, o estabelecimento de ensino possui alunos de áreas urbanas e rurais, bem como de munícipios vizinhos.

Para a realização da pesquisa, classificada como descritiva e exploratória, foi utilizado o método quali-quantitativo, pois permite a interpretação de pensamentos e experiências sociais do aluno, possibilitando a sua mensuração por meios de dados estatísticos (ARAUJO, 2012).

Os sujeitos do estudo foram 44 discentes do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente, sendo 28 do segundo ano e 16 do terceiro, tendo como critério de inclusão

na pesquisa alunos de turmas que estavam iniciando a disciplina Meio Ambiente, Segurança e Saúde.

Foi aplicado, de forma *online*, um questionário semiestruturado aos discentes no primeiro dia de aula da disciplina. As perguntas buscaram descrever o perfil dos entrevistados quanto à origem da água, coleta de lixo e destinação do esgoto em suas residências, além de identificar as suas concepções sobre a relação ambiente-saúde, doenças relacionadas ao meio ambiente, animais que podem transmitir enfermidades, percepção sobre as ações da gestão municipal para melhoramento o meio ambiente.

Os dados foram tabulados pelo próprio site que foi utilizado para a construção do formulário, sendo as questões discursivas transcritas e agrupadas no programa Microsoft Office Excel 2010 de acordo com a similaridade das respostas para melhor sua visualização e discussão.

Resultados e Discussão

Dos alunos entrevistados, 57% pertence ao sexo feminino e 43%, ao sexo masculino. Com idades entre 15 e 18 anos, a maioria estava matriculada no segundo ano do curso (63%).

Quando questionados sobre a origem da água em sua residência, 66% responderam que ela é oriunda do sistema de abastecimento de água do Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento do Estado do Acre (DESAPA), ou seja, a maioria possui água encanada. Outros 25% responderam que a água vem de poços ou cacimbas. Quando perguntados sobre o destino do esgoto e do lixo, 86,4% afirmaram que sua residência possui fossa séptica e em 79,5% das casas, há coleta regular do lixo através da Prefeitura Municipal. A presença ou ausência de serviços referentes ao saneamento básico, indica não só as condições socioeconômicas da moradia, mas também as condições higiênicas do domicílio – fator que tem grande relevância para a saúde daquele grupo familiar (VÁZQUEZ *et al*., 1999).

Todos os entrevistados acreditavam que o ambiente em que vivem podem influenciar sua saúde e quando indagados sobre a sua concepção quanto à relação saúde-meio ambiente, a maioria estabeleceu um vínculo entre ambiente saudável e vida saudável. De acordo com um aluno, *"um meio ambiente bem conservado, resulta em pessoas saudáveis. Já um meio poluído, ocasiona doenças, epidemias e outras situações delicadas na saúde dos seres humanos". Outro discente acrescentou que "se temos um ambiente limpo, temos saúde de qualidade. A medida em que ele é poluído, traz consigo doenças de diversos tipos, prejudicando tanto a nós, quanto aos organismos que habitam nele." Para um terceiro entrevistado, "Quanto melhor o estado do meio ambiente, melhor se encontrará a saúde pública. (Esgoto, lixo, que pode influenciar na proliferação de bactérias) ".*

Apenas 3 estudantes não souberam descrever a relação existente entre saúde e meio ambiente, demonstrando que a percepção dos alunos sobre a temática, de forma geral, é satisfatória. Foi notável a ligação feita pela maioria entre o bem-estar humano e o aspecto sanitário. De fato, inúmeras doenças estão relacionadas à falta de saneamento básico, exigindo-se da população e da administração pública, em particular, medidas preventivas mais severas para o melhoramento da problemática (AYACH *et al*., 2012).

Quando questionados sobre as doenças relacionadas ao meio ambiente, as enfermidades mais citadas foram a dengue (25 vezes), malária (21 vezes), Leptospirose (14 vezes) e diarreia (11 vezes). Percebeu-se que a maioria dos entrevistados citaram as doenças que, mesmo de forma indireta, dependem da água para a sua transmissão. Este resultado pode ser explicado pela alta incidência dessas patologias na região, especialmente da dengue e da malária, na qual os discentes já estão bastante familiarizados e, portanto, facilmente conseguem associá-las à temática.

Posteriormente, foi solicitado que os alunos elencassem, de forma mais específica, as doenças relacionadas à água, à poluição atmosférica, ao lixo, e a animais. Na primeira delas, doenças relacionadas a água, as mais citadas foram dengue (20 vezes), hepatite A (18 vezes), diarreia (15 vezes) e malária (12 vezes).

Ao se questionar sobre a poluição atmosférica, foram apresentadas doenças como câncer (7 vezes), gripe (2 vezes), alergias (1 vez), no entanto as que se repetiram demasiadamente foram as doenças pulmonares (42 vezes), nas quais estão inseridas asma, bronquite, pneumonia e insuficiência respiratória de modo geral. Quanto as que são transmitidas através do lixo mencionou-se a leptospirose (13 vezes) como a líder desta enquete. Volta-se a enfatizar que tais resultados podem ser esclarecidos pela alta taxa de ocorrência das mesmas na região, a última aqui citada, leptospirose, sobrevém com maior número nos períodos de enchente, quando os resíduos se disseminam mais rápido por determinadas áreas da cidade devido tal situação.

Ao solicitar-se exemplos de doenças relacionadas a animais, com a questão "Cite alguns animais que podem transmitir doenças", obteve-se o registro de espécies que estão mais presentes no cotidiano do meio urbano como os ratos (38 vezes), gatos (17 vezes), cachorros (14 vezes) e urubus (5 vezes). Referente aos insetos, houve menção dos mosquitos (20 vezes), baratas (10 vezes), moscas (5 vezes) e barbeiros (2 vezes). Foram citados ainda animais como macaco (5 vezes), pombo (4 vezes) e morcego (3 vezes). Os dados estão de acordo as doenças relacionadas ao meio ambiente mais citadas anteriormente, como dengue, malária (mosquitos) e leptospirose (ratos), significando que eles compreendem, além das doenças em si, suas formas de transmissão.

Buscar compreender a percepção dos discentes sobre as doenças relacionadas à questões ambientais é fundamental, pois o conhecimento sobre essas enfermidades, bem como suas formas de transmissão, prevenção e controle possibilitam a adoção de medidas preventivas contra esses males (VILLAR, *et al.*, 2008).

Quanto à pergunta "Você acha que há uma preocupação do governo e das autoridades em relação ao meio ambiente e saúde? ", a maioria respondeu "não". Como averiguado, a grande maioria das respostas foram negativas, sendo solicitadas em seguida justificativas para tal negação, apresentando-se, assim, as seguintes afirmações: *"o saneamento não é o mesmo para todos os bairros/regiões da cidade"*, *"a cidade tem se preocupado em crescer, mas não com a qualidade ambiental"*, *"cuidam da saúde, mas não do ambiente"* e *"coisas relacionadas ao Meio Ambiente não têm importância para as autoridades"*.

Analisando tais justificativas pode-se compreender que grande parte dos entrevistados sente que questões relacionadas ao meio ambiente não têm grande força através do âmbito político. Concorda-se que em muitas localidades é notável é a falta de qualidade na distribuição de saneamento para regiões periféricas, colaborando com a desigualdade social e, consequentemente uma crise de confiança na população para com os seus governantes, graças às doenças e problemas causados pelo mau saneamento.

Defende-se que, independentemente de classe social, o ser humano anseia (e merece) viver em um ambiente com condições saudáveis, possibilitando que a população tenha uma boa qualidade de vida, através do ar puro (sem poluição), água potável e abundante, lixo e esgoto recolhidos e destinados corretamente. Desenvolver a cidade é importante, no entanto, os representantes da sociedade não podem abrir mão da sustentabilidade, já que, como defendendo desde o início deste trabalho, ambiente e saúde são indissociáveis (MUCELIN E BELLINI, 2008).

Mais uma questão levantada foi "Se você fosse prefeito, o que faria para melhorar as condições ambientais da nossa cidade? ", como respostas tiveram, "Coleta de lixo eficaz, coleta seletiva" (23 vezes), "Conscientização da população" (12 vezes), "Tratamento do Esgoto" (12 vezes), "Acabar com os focos de água parada" (7 vezes) e "Nada" (2 vezes). Averiguando as

perguntas, compreende-se que a questão do tratamento dos resíduos sólidos é algo que seria principal na ação dos prefeitos hipotéticos. Acredita-se que esse resultado é fruto a conscientização e sensibilização dos alunos quanto à temática através de projetos de extensão executados na instituição referentes à coleta seletiva do lixo recentemente.

Considerações Finais

Após a análise dos dados, conclui-se que a maioria dos discentes consegue ter uma percepção correta de saúde ambiental, sendo demonstrado, no decorrer de suas respostas, o vínculo existente entre saúde e meio ambiente. As doenças levantadas, de forma geral, apresentam influência do estado do ambiente. Além disso, foi possível despertar um pensamento crítico sobre as ações dos gestores da cidade quanto à questão ambiental, sendo este um passo importante, já que estes jovens terão a oportunidade de exercer seus direitos políticos em breve.

Além disso, de defenderem a coleta seletiva do lixo, os sujeitos da pesquisa acreditam na sensibilização dos moradores e do tratamento das questões de saneamento, demonstrando mais uma vez as grandes problemáticas do ambiente ao qual os entrevistados convivem. Os dados podem, portanto, evidenciar o quanto essas questões fazem falta no cotidiano da região, apontando falhas ligadas não só à gestão das autoridades que regem o município, mas também de muitos cidadãos que ainda não se atentaram a seguinte verdade: ambiente saudável, minha vida saudável.

Acredita-se, que com o desenvolvimento deste projeto, foi gerada uma reflexão nos estudantes sobre a importância de se observar a relação saúde-ambiente e que, de alguma forma, eles possuem responsabilidade na qualidade da saúde ambiental da região.

Referências

ARAUJO, E.J.M. Evasão no PROEJA: estudo das causas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/IFMA – Campus Monte Castelo. Brasília, 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, 2012.

AYACH, L. R.; GUIMARÃES, S. T. L.; CAPPI, N; AYACH, C. Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos. Revista Caderno de Geografia, v. 22, n. 37, p. 47-64, 2012.

BESERRA, E. P.; ALVES, M. D. S. Enfermagem e saúde ambiental na escola. Acta Paulista de Enfermagem, v. 25, n. 5, p. 666-672, 2012.

FONSECA, A. F. Q. Ambiente e saúde: visão de profissionais de saúde da família. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 133-150, mai.-ago. 2012.

MIRANDA, A. C.; CASTRO, H. A.; AUGUSTO, L. G. S. Saúde ambiental e territórios sustentáveis. Ciência e Saúde coletiva, v.14, n. 6, 2009.

MUCELIN, C. A., BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no. ecossistema urbano. Sociedade & Natureza, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.
RIBEIRO, H. Saúde pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. Saúde e Sociedade. São Paulo, v. 13, n. 1, p.70-80, jan./abr. 2004.

VÁSQUEZ, M. L;, MOSQUERA, M.; CUEVAS, L. E.; GONZÁLEZ, E. S.; VERAS, I. C. L; LUZ, E. O.; BATISTA FILHO, M.; GURGEL, R.Q. Incidência e fatores de risco de diarreia e infecções respiratórias agudas em comunidades urbanas de Pernambuco, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 15, p. 163-171, 1999.

VILLAR, L. M.; ALMEIDA, A. J.; LIMA, M. C. A.; ALMEIDA, J. L. V.; SOUZA, L. F. B.; PAULA, V. S. A Percepção Ambiental entre os habitantes da Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, v. 12, n. 2, p. 285-290, 2008.

OS DIVERSOS USOS DAS ÁGUAS DO RIO DO OURO DE JACOBINA-BAHIA: UMA RELAÇÃO DO HOMEM COM O MEIO AMBIENTE, HISTORICIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

Emille Mena Lima Menezes Rios[1]

Licenciada em Geografia pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB, campus IV, Jacobina-Bahia. Especialista em Gestão Ambiental e Sustentabilidade e em Gestão Pública. Mestra em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental pela Universidade do Estado da Bahia-UNEB, campus III, Juazeiro-Bahia. emille.menezes@gmail.com.

RESUMO

Os rios sempre foram, ao longo da história da humanidade, de grande importância para o surgimento das primeiras comunidades – e posteriores cidades – e para desenvolvimento das sociedades. E pagam, até os dias atuais, o processo do desenvolvimento social e progresso econômico, sendo explorados e degradados de foram alarmantes sem igual desprendimento de interesse para recuperá-los ou preservá-los. A degradação dos rios causa enorme impactos sobre os ecossistemas local e regional e sobre a saúde humana. Este trabalho buscou compreender os diferentes usos das águas do rio de Ouro ao longo do desenvolvimento do município de Jacobina-Bahia e a contribuição para o seu processo de degradação. Para a elaboração deste artigo, em primeiro momento foi feita a leitura de textos referentes ao tema discutido, buscando em banco de dados acadêmicos como o Scielo e o Google Acadêmico, bem como textos previamente selecionados para a disciplina de Teorias da Gestão Socioambiental do curso de Mestrado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental. Também foi necessário buscar documentos e textos em bancos de dados locais e de jornais antigos que circulavam na cidade, assim como acervos pessoais e consulta em sites de jornais de circulação municipal e na microrregião. As águas do rio do Ouro foram de grande importância para o desenvolvimento do município de Jacobina-Bahia, mas passou por transformações irreversíveis ao longo do desenvolvimento do município. Os impactos causados no rio do Ouro foram (e são) de tamanha proporção que ele se tornou um rio temporário que passa a maior parte do ano acumulando esgoto a céu aberto, lançados das residências que ocupam as suas margens e até mesmo por órgãos públicos da gestão municipal, que utilizam prédio construídos nos leitos do rio como garagem e oficina para a frota municipal. Além disso, é frequente a morte das formas de vida característicos desse habitat, causando severos desequilíbrio nos ecossistemas locais e regionais.

Palavras-chave: Degradação ambiental. Crescimento urbano. Impactos ambientais. Rios.

Introdução

> "De um lado e do outro, serras montanhas, despenhadeiros alcantilados e majestosos; [...] E entre isso tudo corre sonoro, plácido, quérulo, transparente, de águas douradas como um tesouro, sobre pedrinhas e areias fulvas, o RIO DO OURO (...) Passas correndo, cores rolando, rolas levando mais de trezentos anos de labor e as bagas de suor de muitas gerações (LIBERATO BARRETO – poeta jacobinense).

Os rios sempre foram de fundamental importância para o desenvolvimento da humanidade e primordial para a vida e saúde humana. Apesar de sua relevância, o homem sempre estabeleceu uma relação desequilibrada e degradante com esse recurso hídrico. Utilizando suas águas para diferentes atividades, sejam elas econômica, social, política ou de outra natureza, o homem provocou alterações irreversíveis no curso dos rios, comprometendo suas nascentes e poluindo-os de forma demasiadamente irresponsável.

O rio do Ouro sofre as consequências dos usos descomedidos de suas águas ao longo do desenvolvimento do município de Jacobina-Bahia. Em diferentes momentos e com usos simultâneos, o referido rio serviu para lazer, exploração mineral, geração de energia, entre outros usos.

Hoje, o rio de Ouro de Jacobina-Bahia encontra-se em avançado estado de degradação do seu leito e nascente, tornando-se um rio temporário que recebe grande carga de efluentes domésticos sem nenhum tratamento. A relevância que este manancial possui para o município é de tal forma significativa que este estudo se torna de grande contribuição para a compreensão do processo pelo qual passou ao longo de todos esses anos. Sendo assim, objetiva-se compreender os diferentes usos das águas do rio do Ouro de Jacobina que acabaram por causar impactos sobre esse manancial até chegar ao atual estado de degradação em que se encontra.

Para a elaboração deste artigo, em primeiro momento foi feita a leitura de textos referentes ao tema discutido, buscando em banco de dados acadêmicos como o Scielo e o Google Acadêmico, bem como textos previamente selecionados para a disciplina de Teorias da Gestão Socioambiental do curso de Mestrado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental. Também foi necessário buscar documentos e textos em bancos de dados locais e de jornais antigos que circulavam na cidade, assim como acervos pessoais e consulta em sites de jornais de circulação municipal e na microrregião.

Este trabalho está dividido em duas partes centrais, sendo a primeira uma fundamentação teórica inicial sobre os rios, sua importância para o desenvolvimento das civilizações humanas e a relação que o homem estabeleceu com esse recurso hídrico. A segunda se refere à contextualização da realidade estudada, o Rio do Ouro de Jacobina-Bahia, que sofreu impactos ao longo do tempo pelos diversos usos de suas águas sem qualquer cautela com tão importante fonte hídrica.

Objetivos

Compreender os diferentes usos das águas do rio de Ouro ao longo do desenvolvimento do município de Jacobina-Bahia e a contribuição para o seu processo de degradação.

Metodologia

Este artigo foi elaborado como parte da avaliação final da disciplina "Teorias da Gestão Socioambiental" do curso de Mestrado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus III, Juazeiro-Bahia.

Para a elaboração deste texto, em primeiro momento, foi feita a leitura dos textos disponibilizados para a disciplina. O segundo passo foi a realização de um levantamento bibliográfico em dois bancos de dados acadêmico-científicos: Scielo e Google Acadêmico e em sites de jornais em circulação municipal e microrregional, a fim de selecionar reportagens referentes ao tema de pesquisa que serviram de dados para este artigo. Posteriormente, a pesquisa foi feita em documentos do município de Jacobina-Bahia, como o "Jornal Lidador", digitalizado e disponibilizado em mídia DVD.

Resultados e Discussão

OS RIOS E OS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os rios sempre foram recursos hídricos de grande importância para as civilizações humanas e fundamental à vida. Podendo-se afirmar que o Direito à Água, promulgado e protegido pela Constituição Federativa do Brasil (1988) e a Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, conhecida como Lei das Águas, pode ser entendido como desdobramento do Direito à Vida (PEREIRA, 2015).

Quando o homem se tornou sedentário, abandonando a vida nômade e desenvolvendo a prática agrícola, necessitava de terras férteis e água potável (FABER, 2011). Os rios, portanto, eram a oferta mais abundante e de fácil acesso para suprir essas necessidades.

Assim, em torno dos rios, surgiram as primeiras cidades e desde esse momento, suas águas são usadas para os mais diversos fins: irrigação, navegação (BRASIL, 2012), consumo humano, dessedentação animal – prioritaritários em situação de escassez (BRASIL, 1997) geração de energia (BRASIL, 2012). A partir da ocupação de suas margens inicia a história da civilização humana bem como a sequência ininterrupta dos usos de suas águas, indiscriminadamente, e sua poluição nos mais absurdos níveis ambientais.

Muñoz (2000), afirma que, além de ser um elemento indispensável para a vida (dimensão ecológica) e para a qualidade da vida (dimensão social) é, também, um insumo necessário praticamente para todas as atividades produtivas (dimensão econômica). As dimensões apresentadas por Muñoz compõem a premissa do desenvolvimento sustentável, pressupondo, portanto, uma sustentabilidade hídrica. Para compreender tal sustentabilidade, faz-se uso da definição apresentada por Berté (2012. p. 12) sendo "a racionalização adequada dos recursos do patrimônio natural, ambiental e cultural, em harmonia com a sobrevivência humana e com o bem-estar social, não apenas na atualidade, mas principalmente visando às gerações futuras", em se tratando de um contexto de desenvolvimento.

Essa visão sustentável converge com a visão defendida por Brasil (2009, p. 2) quando afirma que "o uso racional da água e sua alocação adequada é princípio básico para garantir a disponibilidade hídrica atual e para as próximas gerações, tanto em termos quantitativos como qualitativos".

Foi nesse contexto de desenvolvimento que ao longo de décadas os rios foram explorados em benefício humano para diversas atividades, fundamentalmente para as duas primeiras responsáveis pela fixação do homem: agricultura e criação de animais. A primeira é

responsável pelo uso das águas para irrigação, atividade de grande relevância mas que causa impacto ambiental, inclusive sobre os rios. E a criação de gado que, conforme Mira *et al* (2016, p. 43) "avançou pelo sertão até hoje é uma das principais actividades da região, ajudou na criação de uma linguagem e expressividades típicas [...]". Ainda conforme os autores, "o neo-coronelismo herdado e que ainda não foi resolvido é um problema da ecologia política e de não somenos importância socioambiental, que circula nas atividades quotidianas e nas atitudes pessoais".

Nesse contexto de neo-coronelismo herdado, os recursos hídricos são pensados e manejados de forma autoritária e hostil para o atendimento de certezas de alguns humanos (os mais dotados de poder aquisitivo e/ou de uso da máquina política) em detrimento dos que carecem de dificuldade de manejar algumas situações de escassez ou ausências. É o que diz CHAUI (2013, p. 22) quando afirma que a forma autoritária de pensar tem a "peculiaridade de precisar recorrer a certezas decretadas antes do pensamento e fora dele para que possa entrar em atividade".

Está, pois, estabelecida a relação de poder, numa clara guerra de braço, entre os recursos ambientais e as vontades humana, que alteram paisagens, desconstroem espaços, desequilibram os ecossistemas para encobrirem os maus feitos fingidos não vistos enquanto se maquiam as ações intencionais de autoridade sobre o meio ambiente. Basta observar os usos e abusos sobre os recursos hídricos para saber de que autoridade estamos falando.

RIO DO OURO: DE ÁGUAS SERVIS, SERVIU (O HOMEM) E SE DESFEZ

> *"[...] Minha infância em Jacobina, oh! Menina Vale a pena contar: (...) Distante, Rio do Ouro, Barragem, usina de iluminação, (...) Águas do Rio do Ouro, Correndo mansas para o mar, O abraço com seu irmão Itapicuru. Na 'picula', a gente pula, Águas vai, água vem" (Aristeu Queiroz, pseudônimo "Bob Silva").*

O Rio do Ouro nasce no município de Jacobina-Bahia, na parte norte da cidade, dentro dos limites do Parque Nilson Valois Coutinho, assim denominado pela Lei municipal nº 541 de 26 de setembro de 2001, mais conhecido como "Parque da Macaqueira". Após tramitação legal, através da Lei nº 651, de 11 de setembro de 2003, é criado o Parque Natural Municipal da Macaqueira, integrante do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Esse sistema de drenagem é formado principalmente pelo Rio do Ouro, que constitui o tronco principal do sistema de drenagem e alguns riachos intermitentes que alimentam seu fluxo de água. Nos períodos de grande estiagem, seu fluxo é interrompido, devido à temporalidade dos mananciais que o alimentam.

A microbacia está situada entre os paralelos 11º 07' 04'' e 11º 10' 02'' e os meridianos 40º 28' 02'' e 40º 30' 02'', possui uma área de 11,67 Km², seu comprimento é de 7,65 Km e o perímetro de 19,65 Km (NOVAIS, 2010).

O Rio do Ouro tem, ao longo do tempo, sofrido com os impactos negativos das ações humanas, que acabaram por interferir não só na quantidade, mas na qualidade da água disponível para o consumo humano. Apesar disso, é de grande importância socioeconômica e histórica para o município, tendo os usos de suas águas e apropriação dos seus espaços contribuído para o desenvolvimento do município de Jacobina e de sua população.

DAS ÁGUAS QUE USAMOS AOS IMPACTOS QUE DEIXAMOS

Como grande parte dos municípios, Jacobina tem início no período das Bandeiras portuguesas, quando o conquistador João Coelho de Souza sai de suas terras no Jaguaribe, às margens do Paraguaçu, para descobrir e explorar as Minas de Jacobina por volta de 1570 (CARVALHO, 2017). Quando, dividida em sesmarias, a partir da segunda metade do século XVII, a região nas proximidades de onde encontramos a cidade passou a ser povoada, devido as primeiras descobertas de ouro.

A atividade de mineração durante muito tempo atraiu pessoas para o município de Jacobina em busca de riqueza e melhores condições de vida. Além do ouro de lavra nas serras de Jacobina, as águas do rio do Ouro permitiam a extração do ouro de aluvião, conforme Jornal o Lidador (1939, p. 1), quando trata do sonho do garimpeiro que utiliza "[...] um martelo, um ralo de flandres e uma batêa[8]! Quer nas serras [...] quer às margens do rio onde pepitas não escasseiam nunca [...]. O ouro aí está à flor da terra, em abundância [...]".

Lemos (1995, p. 23) conta que "as serras e os leitos dos rios foram revolvidos. O ouro de aluvião corria facilmente. Deu-se, então, a corrida de aventureiros à procura do ouro, nos últimos anos do século XVII. [...] A exploração aurífera prosseguia em escala crescente e fora do controle oficial".

Inegavelmente, a atividade mineradora sempre foi de grande impacto ambiental e os passivos são dos mais diversos, sendo os prejuízos na saúde humana, na qualidade ambiental, entre outros, dado

> "O caráter poluente de um trabalho que extrapolava as áreas do garimpo e desciam as águas do rio do Ouro – que cruzava a cidade - nas quais o mercúrio, utilizado nas bateias para separar o ouro do cascalho, colocava em risco a sua própria saúde e a de toda a população jacobinense (JESUS, 2009)."

Com o passar do tempo, outras atividades econômicas se sobrepuseram à mineração, mas ainda produz passivos com a prática clandestina da mineração que ainda utiliza o mercúrio[9]. O elemento mercúrio (Hg) pode ser oriundo de fontes industriais, mas esta fonte representa menos de 30% de toda sua emissão, sendo a maior parte proveniente do garimpo do ouro (SANTOS *et al*, 2014), os quais afirma também que, ainda nos dias atuais, "a nascente do Rio do Ouro apresenta vestígios de garimpo, e a utilização de mercúrio por garimpeiros pode ser responsável pelo aumento deste elemento na água".

De acordo com Baird e Cann (2012) os riscos da presença do Hg na água relacionam-se ao fato deste ser o único metal capaz de biomagnificar[10], embora outros possam bioconcentrar[11]. Dada essa capacidade, o Hg, inserido na cadeia alimentar, oferece maiores riscos para os organismos em níveis mais elevados da cadeia alimentar, a exemplo do ser humano.

---

[8] Bateia, utensílio utilizado par exploração mineral, geralmente ouro.

[9] Há em Jacobina a extração do ouro pela empresa canadense Yamana Gold. Mas a mineração a que se refere o texto é a atividade de detonação e abertura de lavra nas serras, divisoras de águas, que no momento de chuva lixivia o metal para o curso do rio através dos riachos que correm temporariamente e acabam por contaminar a água do rio do Ouro.

[10] Biomagnificação: aumento da concentração de uma substância ou elemento nos organismos vivos, à medida que percorre a cadeia alimentar e passa a se acumular no nível trófico mais elevado.

[11] Bioconcentrar: é o termo geral que descreve um processo pelo qual substâncias (ou compostos químicos) são absorvidas pelos organismos. O processo pode ocorrer de forma direta, quando as substâncias são assimiladas a partir do meio ambiente (solo, sedimento, água) ou de forma indireta pela ingestão de alimentos quem contém essas substâncias.

O avanço da população nas terras "das Jacobinas" acabou por trazer criadores de gados, que encontraram em Jacobina "características favoráveis à criação de gado" (LEMOS, 1995, p. 22), pois "os primeiros exploradores empurravam o gado à procura de boa pastagem, água, bom clima, onde pudessem implantar suas fazendas pastoris" (LEMOS, 1995, p. 22). Assim, instalaram-se os primeiros currais de gado que avançaram pela parte norte "das Jacobinas" (CARVALHO, 2017). O avanço dos referidos currais na direção norte do município caracteriza o seu desenvolvimento para a parte onde nasce o rio do Ouro. O seu leito era margeado por currais de gado que usavam as suas águas para a sua dessedentação.

Ao longo do tempo, outros usos foram dados às águas do rio do Ouro. A citar as lavadeiras, que utilizavam de suas grandes rochas expostas em todo o seu curso d'água para lavar roupas, as quais deixavam quarando sobre o sol. Em poema dedicado ao Rio do Ouro, Amar Gomes (s/d) – pseudônimo do poeta Agnaldo Marcelino Gomes – conta o cotidiano do rio e da população, a relação estabelecida entre as pessoas e o rio e os diversos usos de suas águas quando diz:

> "[...] O meu Rio do Ouro querido, Tesouro da minha terra, Nasce lá naquela serra, Naquele vale colorido. Todos te amam e te prezam, Lavadeiras e aguadeiros, Garotos e garimpeiros E os poetas que te cantam. [...] Barragem do Rio do Ouro, Lugar tão cheio de encanto, Do sonho e da poesia é o ponto, O encontro, a chave e nascedouro (LEMOS, 1995)."

A barragem a que o poeta se refere é a Barragem do Rio do Ouro, construída em 1928 para represar as águas do rio do Ouro, distante 3 km da sede, dentro do Vale conhecido como Parque da Macaqueira, para alimentar a geração de energia elétrica de Jacobina-Bahia (LEMOS, 1995). A Companhia Força e Luz de Jacobina foi a primeira fornecedora de energia elétrica para o município que, através de força hidráulica, utilizava as águas do rio do Ouro em eletricidade (LEMOS, 1995).

A importância do rio do Ouro e suas águas é tamanha que seu uso mudou a configuração da cidade, como é possível perceber no relato[12] de um morador que viveu Jacobina em décadas passadas "[...] a luz elétrica trouxe alegria às noites e era fácil encontrar as famílias sentadas nas calçadas das casas. As crianças alegravam-se com a brincadeira na rua e as serenatas tornavam-se mais constantes, pois não era preciso aguardar a lua cheia [...]".

De acordo com a mesma autora,

> "A barragem era local bucólico bastante visitado aos domingos. Piqueniques, o delicioso banho, atraiam para lá pessoas encantadas com a beleza das margens do Rio do Ouro. Suas flores silvestres de cores variadas, a flora e o encontro das serras formando um belo canyon circundando todo o ambiente...Ali está a nascente do Rio (LEMOS, 1995)."

Os banhos, por sinal, eram frequentes e duradouros, servindo de encontros de família, de amigos, de lazer aos finais de semana. A barragem manteve-se de pé até o ano de 2007 quando, após fortes chuvas, o canyon em que estava localizada acumulou grande volume de água e sua estrutura não suportou a força exercida sobre ela e rompeu causando grandes prejuízos a toda a população que mora ao longo do leito do rio do Ouro e ruas adjacentes.

[12] Material não publicado, disposto em acervo pessoal.

Após este fato a barragem não foi reconstruída. Os impactos ambientais provocados pelo rompimento da barragem também foram significativos, provocando danos permanentes em sua paisagem e ecossistema. O rio do Ouro, que corria durante um período maior no ano – mesmo com pouco volume - agora, possui caráter temporário e predomina em seu curso os efluentes oriundos do esgoto doméstico.

Este, apresenta-se como "o principal agente poluidor da microbacia, o lançamento de efluentes no curso do rio, consequência da ausência de esgotamento sanitário, no município de Jacobina, provocando poluição difusa" (NOVAIS, 2010).

Para Ferreira (2005) e Mendonça (2006; 2008) concordam com o fato de que, embora o homem necessite da água para manutenção de sua vida, ele mantém uma relação negativa com este recurso natural, com consequências nocivas ao meio e ao próprio ser humano.

Segundos esses autores, é necessária uma atenção aos cursos d'água uma vez que a degradação ambiental ocorre de forma generalizada nos espaços, tendo os esgotos domésticos como responsáveis por 2/3 de sua contaminação total (FERREIRA, 2005 e MENDONÇA,2006; 2008), o que, para Mendonça (2006) os rios, ao longo da história, têm servido de receptores para os lançamentos de esgotos urbanos, de lixos e de efluentes agroindustriais sem o devido tratamento.

Todo o leito do rio do Ouro está ocupado com construções variadas que despejam os seus esgotos e até resíduos domésticos direto no rio, sem nenhum tratamento. Além dos efluentes domésticos, o lançamento de resíduos sólidos é constante e de forma direta por transeuntes e/ou estudantes e moradores que circulam diariamente pelas suas margens. Por causa disso e de outros fatores de degradação, a mortandade de espécies animais ocorrem toda vez que cessa o período chuvoso e a vazão do rio diminui, chegando seu curso a ser tomado quase que completamente por vegetação.

Tais processos são constantemente denunciados pelos jornais de circulação locais e na microrregião, a exemplo do Jornal Primeira Página, que divulgou a notícia "*Rios que cortam Jacobina estão em situação crítica"*[13], denunciando as péssimas condições do rio do Ouro nos dias atuais. Da mesma forma, o Jornal da Chapada publicou o artigo "*Abandono ameaça o rio que era um ouro"*[14]*, de autoria do* Jornalista e historiador Gervásio Lima (2015). O site G1 de notícias também publicou reportagem sobre ações de tentativa de minimização de impactos realizada no Rio do Ouro de Jacobina, na oportunidade, através da reportagem intitulada "Operação resgata peixes em rio de Jacobina[15]" (2007).

A problemática em questão é resultado da relação desequilibrada homem-natureza, estabelecida ao longo de muitas décadas. Essas relações societárias com a natureza no âmbito do Rio do Ouro, é percebida a partir da apropriação e ocupação/produção do espaço na microbacia, interferindo na qualidade e quantidade de água disponível para o abastecimento, agravado pela escassez em períodos de estiagens (NOVAIS, 2010), mas também pelos usos diversos de suas águas para os mais variados fins sem qualquer preocupação com a condição desse recurso hídrico finito e limitado.

Berté (2012) afirma que a atual configuração da paisagem é o resultado das degradações dos recursos naturais e dos ecossistemas, o que provocou a então a convencionada "crise ambiental". "Deparamo-nos, então, com a necessidade urgente de reverter essa situação

[13] Disponível em: http://www.jornalprimeirapagina.com.br/edicao777/rios.htm. Acessado em setembro de 2017.

[14] Disponível em: http://jornaldachapada.com.br/2015/08/21/chapada-historiador-denuncia-garimpo-a-ceu-aberto-em-jacobina-confira-artigo/. Acessado em setembro de 2017.

[15] Disponível em: http://g1.globo.com/VCnoG1/0,,VGU172880-8491,00.html. Acessado em setembro de 2017.

provocada pela sociedade" (BERTÉ, 2012, p. 25). Podemos, dessa forma, afirmar uma "crise ambiental local" do Rio do Ouro e o ecossistema em que está inserido. O reconhecimento dessa crise veio através de recomendação do Ministério Público Estadual, na comarca de Jacobina.

O Jornal da Chapada (2016) publicou reportagem com o título "Parque Municipal de Macaqueiras deve passar por revitalização, sugere MP[16]". Em recomendação do Ministério Público Estadual (2016), de forma geral, o reconhecimento de que a situação alarmante da condição ambiental do Rio do Ouro chegou ao limite. O referido documento revela carecer, o Vale do Rio do Ouro, de ações que lhe devolvam as condições de preservação e equilíbrio do ecossistema natural, com consequente recuperação da nascente do Rio do Ouro que está dentro dos limites do Parque Municipal da Macaqueira.

Vale ressaltar que a recomendação teve o prazo descumprido, conforme notícia divulgada pelo Jornal da Chapada (2016) com o título "Jacobina descumpre prazo do MP para revitalização do Parque da Macaqueira", numa clara demonstração de que o homem, ainda nos dias atuais, mantém uma relação desigual com a natureza, tendo-a como um recurso a seu serviço e para o seu bem estar, sem desejar desprender qualquer tipo ou quantidade de energia para preservá-la e garantir-lhe qualidade.

Conforme Berté (2012), é necessário considerar a concepção de meio ambiente como um conjunto único e indissociável para chegarmos à compreensão de que a herança sociocultural da sociedade de um determinado espaço natural deve ser considerada no âmbito dessas relações, sem que seja necessário atribuir-lhe um valor instrumental e de uso.

Essa mudança de concepção e da forma como o ser humano se relaciona com o meio ambiente pode ser determinante para a recuperação do ecossistema degradado do Rio do Ouro, numa perspectiva local, mas também pode ser fundamental para a mudança da realidade ambiental mundial.

Considerações Finais

Inegavelmente, as águas do rio do Ouro foram de grande importância para o desenvolvimento do município de Jacobina-Bahia. Com a nascente dentro dos limites municipais, esse recurso hídrico, serviu a toda uma população para os mais diversos fins, desde o simples lazer até o desenvolvimento de atividades econômicas, como a mineração.

Ao longo do tempo, o rio do Ouro passou por transformações irreversíveis. Teve todo o seu leito ocupado, sobre ele foram construídas pontes, casas, colégios. Para ele foram canalizados os efluentes domésticos sem qualquer tratamento. Essa realidade reproduz o cenário nacional de gestão de recursos hídricos e preservação de ecossistemas.

Apesar de se revelar relevante para o município e seus habitantes, o rio do Ouro, ao longo e todos os anos de exploração, beneficiou o município sem receber qualquer cuidado ou projeto de intervenção positiva, minimização de impactos e reestabelecimento de seu ecossistema. A denominação de recurso hídrico fez jus à relação estabelecida entre o município e o Rio. Este serviu de recurso ao longo de toda a sua história, em via de mão única, onde o único beneficiado foi o homem.

Os impactos causados no rio do Ouro foram (e são) de tamanha proporção que ele tornou-se um rio temporário que passa a maior parte do ano acumulando esgoto a céu aberto, lançados das residências que ocupam as suas margens e até mesmo por órgãos públicos da gestão municipal, que utilizam prédio construídos nos leito do rio como garagem e oficina para

[16] Disponível em: http://jornaldachapada.com.br/2016/01/28/chapada-abandonado-parque-municipal-de-macaqueiras-em-jacobina-deve-passar-por-revitalizacao/. Acessado em setembro de 2017.

a frota municipal. Além disso, é frequente a morte das formas de vida característicos desse habitat, causando severos desequilíbrio nos ecossistemas locais e regionais.

É eminente e urgente a execução de um projeto de revitalização de toda a microbacia do rio do Ouro, o que inclui o Parque Municipal da Macaqueira, Unidade de Conservação reconhecida legalmente por legislação em vigor, mas sem nenhuma efetivação real.

A revitalização do rio do Ouro representa para o município não apenas o renascimento desse importante manancial – o que já seria suficientemente de grande relevância e significado – mas o resgate da história e cultura do município de Jacobina. A recuperação de sociabilidades hoje não mais vividas devido às más condições desse recurso hídrico e dos riscos à saúde humana que este oferece. Além de não mais haver vazão suficiente para atrair a população local e turistas.

Referências

BAIRD, C., CANN, M., Química Ambiental. 4. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2011. BERTÉ, Rodrigo. Gestão socioambiental no Brasil (livro eletrônico). Curitiba: InterSaberes, 2012. – (Série Desenvolvimento Sustentável).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos. 72p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Ações de Revitalização na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Brasília: MMA, 2009. 167 p.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Programa de revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco / Tribunal de Contas da União; Relator, Ministro Aroldo Cedraz – Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, 2012. 64 p.: il., fots., color. – (Relatório de auditoria operacional). Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas.

CARVALHO, F. O. Marcos históricos da colonização de jacobina séculos XVI – XVIII. NECC. 2017. Disponível em: https://imagensdossertoes.wordpress.com/2017/07/30/marcos-historicos-da-colonizacao-de-jacobina-seculos-xvi-xviii/. Acessado em setembro de 2017.

CHAUI, M. Manifestações Ideológicas do Autoritarismo Brasileiro. São Paulo: Autentica Editora, 2013. 294p.

FABER, M. A importância dos rios para as primeiras civilizações. História ilustrada, vol. 2. 1ª Edição (Agosto 2011).

FERREIRA, S. L. da S. Diagnóstico Socioambiental da Bacia do Ribeirão dos Padilhas: O processo de ocupação do Loteamento Bairro Novo, Sítio Cercado – Curitiba – PR. 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

G1. Operação resgata peixes em rio de Jacobina (BA). 2007. Disponível em: http://g1.globo.com/VCnoG1/0,,VGU172880-8491,00.html. Acessado em setembro de 2017.

JESUS, Z. R. Trabalho e pobreza nas serras auríferas do sertão baiano.(1930-1940). Revista Mundos do Trabalho, vol.1, n. 1, janeiro-junho de 2009.

JORNAL DA CHAPADA. Historiador denuncia garimpo a céu aberto em Jacobina. / Gervásio Lima. 2015. Versão eletrônica. Disponível em: http://jornaldachapada.com.br/2015/08/21/chapada-historiador-denuncia-garimpo-a-ceu-aberto-em-jacobina-confira-artigo/. Acessado em setembro de 2017.

JORNAL DA CHAPADA. Jacobina: Parque Municipal de Macaqueiras deve passar por revitalização, sugere MP. 2016. Versão eletrônica. Disponível em: http://jornaldachapada.com.br/2016/01/28/chapada-abandonado-parque-municipal-de-macaqueiras-em-jacobina-deve-passar-por-revitalizacao/. Acessado em setembro de 2017.

JORNAL DA CHAPADA. Chapada: Jacobina descumpre prazo do MP para revitalização do Parque da Macaqueira. 2016. Versão eletrônica. Disponível em: http://jornaldachapada.com.br/2016/03/31/chapada-jacobina-descumpre-prazo-do-mp-para-revitalizacao-do-parque-da-macaqueira/. Acessado em setembro de 2017.

JORNAL PRIMEIRA PÁGINA. Rios que cortam Jacobina estão em situação crítica. 2015. Versão eletrônica. Disponível em: http://www.jornalprimeirapagina.com.br/edicao777/rios.htm. Acessado em setembro de 2017.

LEMOS, Doracy Araújo. Jacobina, sua história e sua gente. Memórias. Jacobina – BA. 1995. 339 p.

MENDONÇA, F. Diagnóstico e análise ambiental de microbacia hidrográfica: proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental. Revista RA' E GA O Espaço Geográfico em Análise. n.03, ano III. Curitiba: Ed. UFPR, 1999.

MENDONÇA, F.; SANTOS, L. J. C.. Gestão da água e dos recursos hídricos no Brasil: avanços e desafios a partir das Bacias Hidrográficas – uma abordagem geográfica. Geografia Associação de Geografia Teoretica. Rio Claro, SP: v. 31, n. 1, p. 103-117, janeiro/abril. 2006.

MENDONÇA, F.; LEITÃO, S. A. M. Riscos e vulnerabilidade socioambiental Urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. Geotextos, vol. n. 1 e 2, 2008. p. 145-163

MIRA, F. J. B. A Ecologia Humana e As Gentes do Sertão Nordestino. *In:* Os saberes populares no viés da Ecologia Humana / Eliane Maria de Souza Nogueira, Maria José Gomes de Andrade, Wbaneide Martins de Andrade, e Carlos Alberto B. dos Santos, organizadores. Paulo Afonso: SABEH, 2016. 100 p.; il.

MUÑOZ, H. R. (org.) Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos Desafios da lei de águas em 1997. 2. ed. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos 2000. PEREIRA, R.S. Identificação e Caracterização das Fontes de Poluição em Sistemas Hídricos. In: ReRH – Revista Eletrônica de Recursos Hídricos Volume 1 n.1 Jul/Set 2004, 20-36. Disponível em: http://www.abrh.org.br/informacoes/rerh.pdf, acessado em: 12 de agosto de 2017.

NOVAIS, M. P. S. Aspectos da apropriação e ocupação do espaço na microbacia Rio do Ouro, Jacobina – Bahia e suas repercussões socioambientais. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos – Crises, práxis e autonomia: espaços de resistência e de esperanças. Espaço de Diálogos e Práticas. Porto Alegre - RS, 25 a 31 de julho de 2010. Disponível em: http://www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=1311. Acessado em 12 de agosto de 2017.

O LIDADOR. Garimpos prodigiosos. Formidável jazida aluvionar a dois passos da cidade. nº 288 de 11/07/1939. P.1.

PEREIRA, L. S. O Direito à água e sua proteção jurídica. 2015. Jus Brasil. Disponível em: YdidIuU4YA4J:https://lienespereirayahoocombr.jusbrasil.com.br/artigos/189325531/o-direito-a-agua-e-sua-protecao-juridica. Acessado em setembro de 2017.

SANTOS, M. V. S. *Et al.* Concentração de mercúrio e arsênio na fração dissolvida das águas do Rio Itapicuru-mirim em Jacobina, Bahia. 2014. Anais XI Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços De Caldas.. Poços de Caldas MG, 21 a 23 de maio de 2014 Disponível em: http://meioambientepocos.com.br/portal/anais/2014/arquivos2014/CONCENTRA%C3%87%C3%83O%20DE%20MERC%C3%9ARIO%20E%20ARS%C3%8ANIO%20NA%20FRA%C3%87%C3%83O%20DISSOLVIDA%20DAS%20%C3%81GUAS%20DO%20RIO%20ITAPICUR%C3%9A-MIRIM%20EM%20JACOBINA%20BAHIA%20-%20APROVADO.doc. Acessado em agosto de 2017.

RELAÇÃO LIXO-SAÚDE: PONTO DE VISTA DOS FREQUENTADORES DA PRAIA DE PONTA NEGRA

Lana Machado Alves[1]
Maria Eduarda da Silva Oliveira[2]
Lucas Gabriel de Lima[3]
Maria Gabriella Pinheiro de Oliveira[4]
Carmem Sara Pinheiro de Oliveira[5]
Jairo Rodrigues de Souza[6]

10. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. lanamachado163@hotmail.com
11. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. eduardasilvaoliver@hotmail.com
12. Aluno do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. lucasliim.77@gmail.com
13. Aluna de Graduação em Nutrição/Gestão Hospitalar. Universidade Potiguar/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. gabriella_gaby9@hotmail.com
14. Bióloga/Mestra. Universidade Federal de Santa Catarina. sarinhac.s@hotmail.com
15. Professor/Mestre. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. jairorodriguessouza@gmail.com

RESUMO

O grande acúmulo de resíduos sólidos e a falta de cuidado que se tem com ele acaba por gerar inúmeros prejuízos à saúde humana, principalmente no que diz respeito às doenças adquiridas, e ao meio ambiente. Com isso, o objetivo deste trabalho foi informar o perfil e a relação que os frequentadores da praia de Ponta Negra entendem acerca do lixo e da saúde. Durante os meses de abril a junho de 2018, foram realizadas coletas *in loco* em 3 áreas (A1, A2 e A3). Para este estudo, foram aplicados questionários semiestruturados em 931 banhistas, no qual a análise dos dados foi feita através de estatística básica, expressa sob forma de porcentagem. O perfil dos frequentadores foi traçado de acordo com o gênero e a faixa etária. A média percentual do público feminino foi de 54,46%, enquanto o masculino foi de 45,20%, tendo também 0,34% dos que se consideram outro. A população brasileira é composta por 51,4% de mulheres, isso justifica a predominância do maior percentual. Em relação à faixa etária temos as médias de idades: entre 10 e 18 (5,91%); já entre 19 e 29 (28,14%), e maior ou igual que 30 (65,69%). Quanto a relação lixo-saúde, foi perguntado se os banhistas acreditavam se a menor quantidade de resíduos acarretaria numa melhora na saúde e as respostas das três áreas correspondem a cerca de 98,20% afirmando que sim. Foi pedido que os interrogados justificassem a resposta, onde a maioria (33,96%) acreditam que diminuindo o descarte de resíduos conseguimos evitar doenças. Portanto, concluímos que o perfil de frequentadores da praia de Ponta Negra é bem diversificado, onde isso implica em uma maior necessidade da inserção de disciplinas educativas voltadas para a educação ambiental, promovendo o entendimento de toda a sociedade acerca desta importante problemática: descarte de inadequado de resíduos sólidos.

Palavras-chave: Doenças, Educação ambiental, Meio ambiente, Perfil, Resíduo sólidos.

Introdução

Desde as primeiras civilizações o homem desenvolveu formas e recursos para viver de uma maneira mais confortável e agradável. Contudo, a sociedade se acomodou a estes privilégios e a falta de responsabilidade sobre o lixo gerado, que na maioria das vezes é depositado em lixões a céu aberto, acarreta grandes problemas no dia a dia da população, tais como: proliferação de doenças, contaminação do solo e poluição do ar (ABREU, 2001).

Com o início da industrialização no Brasil, em 1920, a sociedade brasileira começou, consequentemente, a produzir mais resíduos sólidos (DEMOZZI, 2013). Aos poucos esses detritos estão chegando as áreas de lazer, sendo a praia o maior exemplo disto, onde se tornou cada vez mais comum passear pela praia e encontrar garrafas e copos plásticos, palitos de churrascos, papéis, bitucas de cigarro e canudos. Segundo a APA (2017), em 2025 no oceano para cada 3 toneladas de peixes haverá 1 tonelada correspondente de lixo, sendo a sua grande maioria plásticos, já em 2050 estima-se que o peso dos resíduos ultrapasse os dos animais marinhos.

Essa realidade pode ser observada no ponto turístico mais famoso de Natal, a praia de Ponta Negra – cartão postal da cidade. Porém, o excesso de pessoas sem consciência ambiental nessa área, acaba poluindo em demasia esse local. Na atual sociedade, o lixo é tratado como rejeitos que não servem mais para nada (CUNHA, 2009), ocorrendo, principalmente, pela falta de consciência e educação ambiental que tem a finalidade de despertar uma maior preocupação e cuidado com o ambiente em que se vive, fundamental para um local mais limpo e prazeroso de se habitar (SOARES et al., 2007). Em virtude disso, traçar o perfil destes frequentadores é essencial para ter um diagnóstico certo sobre a consciência e educação dos visitantes da praia.

Objetivo

Este trabalho teve por principal objetivo entender a relação acerca do lixo e da saúde que os frequentadores da praia de Ponta Negra possuem.

Metodologia

Visando a obtenção de ambientes urbanos mais ecologicamente corretos, buscamos nessa pesquisa trabalhar com a consciência ambiental dos frequentadores da praia de Ponta Negra que está localizada na cidade Natal/RN. A metodologia empregada utilizou-se de uma abordagem dialética, buscando a transformação da realidade atual por meio de investigação e atuação direta. Durante os meses de abril a junho de 2018, foram realizadas coletas *in loco* para acompanhamento dos hábitos dos usuários da praia.

Para este estudo, foram aplicados questionários semiestruturados em 931 banhistas, acerca do seu perfil, descarte inadequado de resíduos (gerado diariamente neste importante ponto turístico da capital norte-rio-grandense) e conscientização ambiental. Anotações, registros fotográficos e coleta de materiais na faixa da areia, foram utilizados como métodos para entender melhor a situação atual da praia em questão. Ademais, ao final das entrevistas, eram realizadas conversas informais, buscando incentivar os sujeitos a terem atitudes mais corretas consigo mesmos e com os demais seres vivos.

Por se tratar de uma pesquisa exploratória, buscamos identificar possíveis diferenças entre trechos da praia, por tal motivo a mesma foi dividida em três porções, no qual a área 1 (A1) teve origem no Morro do Careca se estendendo por cerca de 400 m (sentido Via Costeira), as demais áreas (A2 e A3) vieram sucessivamente com a mesma extensão. A análise dos dados foi feita através de estatística básica, expressa sob forma de porcentagem.

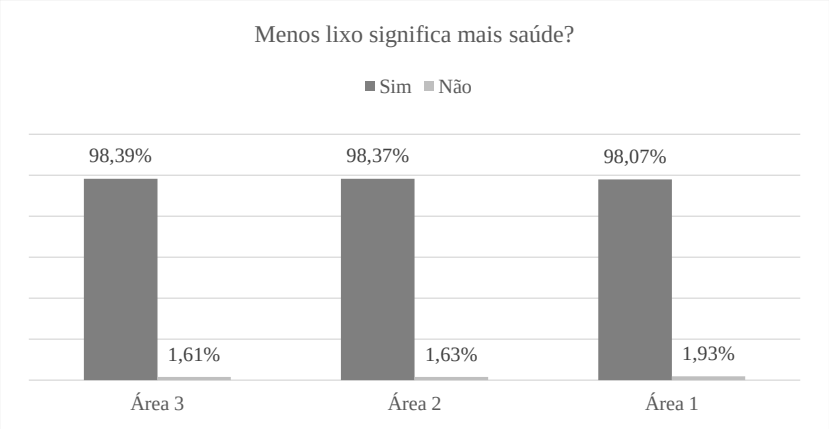
Resultados e Discussão

O perfil dos frequentadores foi traçado de acordo com o gênero e a faixa etária. Na área 01, 02 e 03, respectivamente, o percentual do público "feminino" foi de 53,20%, 57,47% e 52,73%, enquanto o "masculino" foi de 46,15%, 42,53% e 46,94%, tendo também 0,65%, 0,00% e 0,33% dos que se consideram "outro", ou seja, não se identificam com nenhum dos dois gêneros.

Em relação à faixa etária temos as idades entre 10 e 18 anos distribuída da seguinte forma nas áreas: A1 (4,50%), A2 (3,58%), A3 (9,65%); já entre 19 e 29: A1 (24,67%), A2 (30,19%), A3 (29,58%), e maior ou igual que 30: A1 (70,83%), A2 (66,23%), A3 (60,77%). Podemos observar que a maioria dos frequentadores são adultos e maiores que trinta anos,

Quanto a relação lixo-saúde, foi perguntado se os banhistas acreditavam se a menor quantidade de resíduos acarretaria numa melhora na saúde e as respostas correspondentes a cada área está no gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1. Resposta dos entrevistados, por subárea, frente a pergunta "menos lixo significa mais saúde? "



Compreende-se com a visualização do gráfico que a maioria dos entrevistados acreditam que a relação lixo-saúde existe, pois cerca de 98,2% das pessoas afirmaram que menos lixo significa mais saúde e a partir daí manifestam-se as diferentes explicações para essa relação. Fundamentando-se na última pergunta feita, foi pedido que os interrogados justificassem a resposta, as justificativas estão na tabela 1 a seguir:

Tabela 1. Justificativa da relação entre lixo e saúde.

JUSTIFICATIVA	SUB-ÁREA 1	SUB-ÁREA 2	SUB-ÁREA 3
DIMINUI A CONTAMINAÇÃO	10,25%	11,37%	11,26%
DIMINUI A POLUIÇÃO	15,06%	21,11%	17,05%

MITIGA A PROLIFERAÇÃO DE INSETOS E ROEDORES	14,42%	9,42%	9,33%
TORNA O AR MAIS PURO	0,64%	0,33%	1,29%
NÃO SABE DIZER	9,29%	4,23%	6,11%
EVITA DOENÇAS	30,50%	32,79%	38,59%
INFLUENCIA POSITIVAMENTE NA QUALIDADE DA ÁGUA	4,16%	4,23%	2,89%
PRESERVA O MEIO AMBIENTE	10,89%	11,03%	8,36%
EVITA MORTALIDADE DE ANIMAIS MARINHOS	3,52%	1,94%	1,92%
MINIMIZA A EMISSÃO DE GASES TÓXICOS	0,00%	0,97%	0,64%
VIABILIZA O SANEAMENTO BÁSICO	0,95%	0,00%	0,96%
MELHOR O DESENVOLVIMENTO HUMANO	0,32%	1,94%	0,96%
NÃO INTERFERE NA SAÚDE	0,00%	0,64%	0,64%

Diminuindo a quantidade de lixo, consequentemente vai diminuir a contaminação das pessoas e a poluição do local. A contaminação do solo urbano ocorre pelo despejamento dos resíduos gerados pela cidade (MONDELLI, 2008), onde essa contaminação irá potencializar a proliferação de insetos e roedores, aumentar a emissão de gases tóxicos e acabará prejudicando o desenvolvimento humano. A inexistência do resíduo sólido em locais inapropriados contribui para tornar o ar mais puro, o que também exerce influência positiva na qualidade da água, evitando assim a mortalidade de animais marinhos e causando a preservação do meio ambiente.

Houve um número elevado na resposta “evita doenças” e isso mostra a ideologia que a ausência dos resíduos irá melhorar a saúde da população, isso é corroborado por Silva Junior (2011), que enfatiza que a disposição indevida de resíduos sólidos contribui de modo significativo para agrava os riscos à saúde do ser humano. A articulação dessas respostas nos mostra que algumas pessoas entendem a necessidade da destinação adequada desses materiais, entretanto existem ainda alguns que dizem não acreditar nessa associação “menos lixo, mais saúde”. Isso é consequência da falta de educação ambiental e o baixo interesse em relação ao meio ambiente.

Alguns fatores na própria praia também podem contribuir para que essa irresponsabilidade só aumente, por exemplo, a distribuição de utensílios descartáveis e a falta de depósitos para descartar os mesmos, sendo muitas vezes necessário uma possível intervenção dos poderes públicos, empresas privadas e até mesmo os moradores/trabalhadores locais (ARAÚJO, 2008; SILVA et al.,2008).

A Lei de Crimes Ambientais (1998), manifesta no seu art. 54 que é crime causar poluição de qualquer natureza em níveis que acarretem ou possam acarretar danos à saúde humana; que provoquem a mortandade de animais; a significativa destruição da flora; podendo o poluidor passar por reclusão de um a quatro anos, além de multa. Portanto, traçar perfis e compreender a percepção dos frequentadores da praia contribui para o desenvolvimento de ações ambientalmente educativas, para que crimes como tal não sejam cometidos e que a segurança de cada ser humano, tendo em vista a sua saúde, seja assegurada.

Considerações Finais

A partir do presente estudo, observamos que quase a totalidade das pessoas entrevistas acreditam na relação entre a diminuição do resíduo e o aumento da saúde, entretanto ao serem questionadas acerca do porquê muitos ainda aparentam desconhecimento da amplitude real do problema. Portanto, conclui-se que o perfil de frequentadores da praia de Ponta Negra é bem diversificado, onde isso implica em uma maior necessidade da inserção de disciplinas educativas voltadas para a educação ambiental, promovendo o entendimento de toda a sociedade acerca desta problemática: descarte de inadequado de resíduos sólidos.

Referências

ABREU, Maria de Fátima. Do lixo à cidadania: estratégias para a ação. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2001.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. 2017. DISPONÍVEL EM: <https://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/Lixo%20Marinho/Relatrio%20Lixo%20Marinho%202017.pdf>. Acesso em: 27 de ago. 2018.

ARAÚJO, Maria, Christina Barbosa de. Praia da Boa Viagem, Recife-PE: análise sócio-ambiental e propostas de ordenamento. 2008. 296 f. Tese (Doutorado) – Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

BRASIL. Lei Nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Lei de Crimes Ambientais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 27 ago. 2018.

CUNHA, Marina Roriz Rizzo Lousa da. Risco e Consumo: a construção da identidade a partir do lixo. Fragmentos de Cultura, Goiânia, v. 19, n. 3/4, 2009.

DEMOZZI, Gabrielle Thami. Catadores de Materiais Recicláveis: Um estudo sobre o estigma social. 2013. 48 f. Monografia – Departamento de Ciências Sociais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

MONDELLI, Giulliana. Integração de diferentes técnicas de investigação para avaliação da poluição e contaminação de uma área de disposição de resíduos sólidos urbanos. 2008. 392 f. Tese (Doutorado) – Curso de Geotecnia, Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

SILVA, Jacqueline S.; BARBOSA, Scheyla C. T.; COSTA, Monica F. Flag items as a tool for monitoring solid wastes from users on urban beaches. Journal of Coastal Research, v. 24, n. 4, 2008.

SILVA JUNIOR, José Maria da. Aspectos jurídicos da disposição irregular de resíduos sólidos e impactos à saúde. Revista Jus Navigandi, Teresina, n. 2961, 2011.

SOARES, Liliane Gadelha da Costa; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. Revista Ciências & Tecnologia, n. 1, v. 1, 2007.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) pelo apoio ao projeto e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa a um dos autores.

ANÁLISE DAS RAZÕES MOTIVACIONAIS DA QUEIMA DO LIXO DOMÉSTICO EM ÁREAS URBANAS DE CAMPO FORMOSO-BA

Edgar Soares Santos Filho[1]
Eliel Ferreira do Nascimento[2]
Jéssica de Souza Lima[3]

1. Graduado. Faculdade Presbiteriana Augusto Galvão. edgarsoares16@gmail.com
2. Professor Doutor. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. elielpet@gmail.com
3. Professor Doutor. Faculdade Presbiteriana Augusto Galvão. jessica.agro@gmail.com

RESUMO

As discussões acerca da preservação ambiental, danos, causas e consequências das ações antrópicas em todas as esferas globais relacionados ao meio ambiente vem ganhando força nos últimos anos. Muito embora, apesar das divulgações por mídias televisivas e digital, decretos e leis relacionadas ao tema, ainda é corriqueiro presenciarmos em áreas urbanas a destinação inadequada e a queima do lixo doméstico, que por sua vez passa a ser uma fonte geradora de degradação ambiental. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi analisar as razões motivacionais da queima do lixo doméstico em áreas urbanas na cidade de Campo Formoso-BA e entender a dinâmica nela envolvida. A pesquisa foi desenvolvida no período de setembro a dezembro de 2017 e possui natureza quali-quantitativa, realizada através da aplicação de um questionário à população de forma aleatória nos bairros da cidade. O questionário foi composto por 15 perguntas, confeccionadas de forma simples e direta, com o intuito de facilitar a entrevista e posterior tabulação de dados. Para a análise e interpretação, os dados foram apurados de forma manual e organizados em gráfico e tabelas pelo programa Excel. A partir dos resultados, verificou-se que na cidade, apesar de haver a coleta diária dos resíduos domésticos na maior parte dos bairros, ocorre a prática da queima do lixo em quintais residenciais e em áreas abertas no perímetro urbano, tornando a referida prática causadora de danos ambientais e a saúde da população, em detrimento à emissão de fumaça. Dentre as razões motivacionais da prática foram alegadas questões culturais e principalmente a falta de coleta por parte da prefeitura de alguns tipos de resíduos. Foi detectado que a prática da queima do lixo doméstico em áreas urbanas acarreta inúmeras conturbações principalmente à saúde humana, uma vez que há geração de fumaça proveniente de diversos tipos de lixo com propriedades toxicológicas diferentes. Na intenção de difundir informações construtivas e mudanças de hábito à população, a educação ambiental poderia ser trabalhada em toda a cidade, partindo-se de um plano estruturador e educacional em todos os bairros de campo Formoso-BA, sendo imprescindível a iniciativa por parte do governo municipal na tentativa de criar projetos e subsídios na resolução dos problemas aqui abordados.

Palavras-chave: Resíduos domésticos, fumaça, poluição, degradação ambiental, doenças respiratórias.

Introdução

Nos tempos atuais aborda-se em grau acentuado as questões ambientais globais em paralelo ao processo de desenvolvimento mundial e as necessidades ambientais com foco na minimização, correção dos impactos ambientais, procurando de forma geral promover a sustentabilidade do meio ambiente e o equilíbrio das gerações presentes e futuras. O quantitativo de lixo ou resíduo gerado conforme as necessidades, consumismo e desenvolvimento geral passaram a ser umas das principais preocupações no mundo.

Na corrida das soluções e praticidade na vida cotidiana o indivíduo passa a aplicar métodos que em sua maioria são inadequados para o equilíbrio do meio ambiente, acarretando em distúrbios ambientais. De acordo Siqueira e Moraes (2009, p. 2119), esses procedimentos trará degradação ambiental, ocasionando poluição no ar, água e solo.

Pode-se citar como degradação ambiental a queima do lixo doméstico em áreas urbanas, que além de prejudicar os ecossistemas terrestres, desencadeia problemas de saúde humana. A maioria das vezes essa queima é realizada em áreas abertas tais como, quintais residenciais e comerciais, e terrenos baldios. A proximidade do local da queima com as residências aproxima ainda mais os problemas à população urbana.

Derivando-se da problemática da queima do lixo em áreas urbanas, o indivíduo utiliza este método como uma forma de destinação final ou diminuição do volume de lixo acumulado no meio urbano. No entanto, de acordo Mucelin et al. (2008, p. 113), essa prática pode provocar sérios impactos ambientais advindo tanto do descarte inadequado como oriundo da queima do lixo doméstico.

Assim, é imprescindível que se desenvolva um círculo harmonioso entre o meio ambiente, ser humano e o meio urbano, proclamando-se a necessidade de haver uma modelagem dos pensamentos e atitudes mediante o contexto ambiental, obtendo-se alterações nos padrões de qualidade ambiental, urbano e humano. Assim, de acordo Cavalache (2016, p. 20), a Educação Ambiental pode ser incluída no cotidiano das pessoas, seja em escolas, creches, igrejas ou associações comunitárias, permitindo ao indivíduo a sua participação efetiva nos processos sociais, culturais, políticos e econômicos relativos à preservação do meio ambiente, que se encontra em crise, precisando de recuperação urgente.

De acordo com o contexto é de suma importância que a população e a administração Estadual, Federal e principalmente a Municipal, busque caminhos para a redução da queima do lixo e consequentemente a diminuição da poluição, que é um ponto de ignição para as doenças respiratórias nos indivíduos. Como já é sabido alguns costumes e limitações na coleta de alguns tipos de lixos influenciam os indivíduos nas práticas errôneas de destinação e queima do lixo.

Sendo assim, a educação ambiental entra como uma ferramenta imprescindível na busca por mudanças de hábitos e conscientização da população, para que exista o modelamento cultural e social da população. No entanto alguns estudos devem ser realizados no intuito de fortalecimento dos métodos a serem utilizados no combate à destinação inadequada dos resíduos gerados nas residências, com posterior queima. Esses estudos darão maiores subsídios ao combate às práticas inadequadas ao meio ambiente.

Objetivo

O objetivo do trabalho foi analisar as razões motivacionais da queima do lixo doméstico em áreas urbanas na cidade de Campo Formoso-BA e entender a dinâmica nela envolvida.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Campo Formoso, Bahia (9° 51' 52" latitude sul e 39° 58' 7.77" longitude oeste), no período de setembro a dezembro de 2017. O trabalho corresponde a uma pesquisa realizada através da aplicação de um questionário à população de forma aleatória, nos principais bairros, tais como: Bosque das Mangueiras, Santa Luzia, Maria Joana, Maria Joana (Residencial Vida Nova), Campo de Avião, Popular, Centro Cultural, Centro, São Francisco, Mutirão, Vila Pernambucana, Esplanada, Raulino Saturnino, Colina do Sol, Gameleira da Sede, Vila dos Sonhos, Vila Encantada e Alto do Cruzeiro.

O questionário foi composto por 15 perguntas que abordou o sexo do entrevistado, faixa etária, escolaridade, ocupação, informações sobre a coleta de lixo, satisfação com relação à coleta de lixo, informações sobre a queima de lixo, possíveis alternativas para o combate da queima do lixo, efeitos da queima do lixo sobre o meio ambiente e seres humanos. As questões foram confeccionadas de forma simples e direta, com o intuito obter informações questionáveis aos entrevistados e tabulação de dados. Foram entrevistados 77 pessoas.

O trabalho possui uma natureza quali-quantitativa, uma vez que buscou-se entender a percepção e opinião das pessoas sobre o tema em discussão no decorrer do trabalho por meio de questionários com perguntas fechadas e semiabertas, que pudesse responder aos anseios e objetivos do presente estudo.

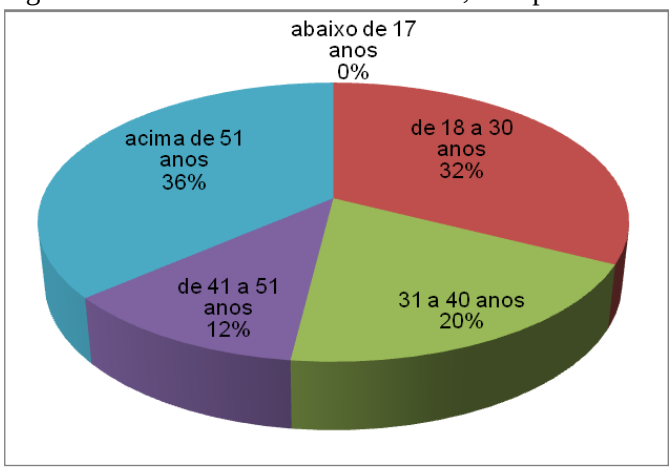
Para a análise e interpretação, os dados foram apurados de forma manual, semelhantemente desenvolvido por Cavalheiro (2008, p. 29), quando utilizou a mesma modalidade de questionário em evidência. Para perguntas fechadas utilizou-se um padrão de contagem e aplicação de percentual, foram organizadas em gráfico e tabelas pelo programa Excel. Para as perguntas semiabertas foram utilizadas planilhas, onde os conceitos-chaves e palavras chaves foram analisados conforme sua incidência.

Resultados e Discussão

A sequência da abordagem que será feita na apresentação e discussão dos resultados deste trabalho seguira a mesma sequência lógica desenvolvida nas perguntas do questionário. O primeiro item a ser abordado foi o sexo dos entrevistados, sendo verificado que a grande parte dos entrevistados foram do sexo masculino, totalizando 58%. O restante foi composto por pessoas do sexo feminino (42%). Como o trabalho de aplicação dos questionários foi realizado de forma aleatória nas ruas, comércios e residências, houve a tendência de ter um maior número de homens entrevistados. Haja vista, pelo fato das mulheres nesta cidade culturalmente estarem mais envolvidas com as atividades domésticas, tiveram uma menor representação.

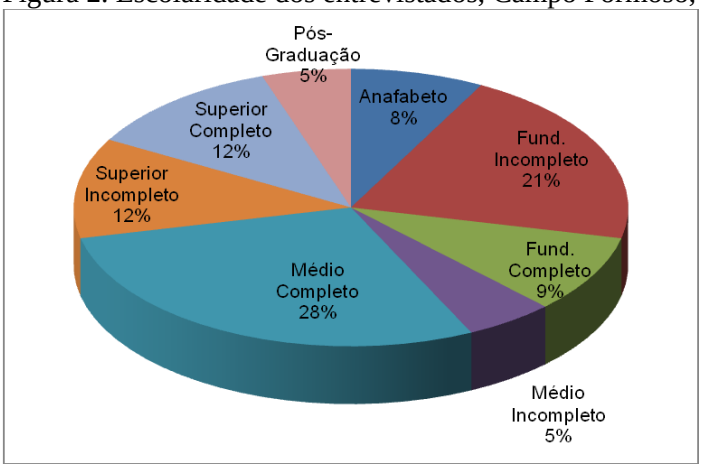
Conforme dados coletados na pesquisa concernente à faixa etária dos entrevistados, observa-se na Figura 1 que os resultados apontaram uma concentração maior nas idades acima de 51 anos e de 18 a 30 anos, correspondendo respectivamente a 36 e 32% dos entrevistados. Aqueles que correspondiam a uma faixa etária dos 31 a 40 anos e de 41 a 51 anos, perfaziam um total de 20 e 12% dos entrevistados, respectivamente. Não houve entrevistados com faixa etária abaixo de 17 anos.

Figura 1. Faixa etária dos entrevistados, Campo Formoso, 2017.



A partir das informações apresentadas na Figura 2, a escolaridade dos entrevistados está representada em maior percentual com pessoas que possuem o ensino médio completo (28%) e ensino fundamental incompleto (21%), seguido por aqueles que possuem o ensino superior completo (12%), ensino superior incompleto (12%), ensino fundamental completo (9%), analfabeto (8%), médio incompleto (5%) e com pós-graduação (5%). Do total de entrevistados apenas 12% finalizaram o ensino superior.

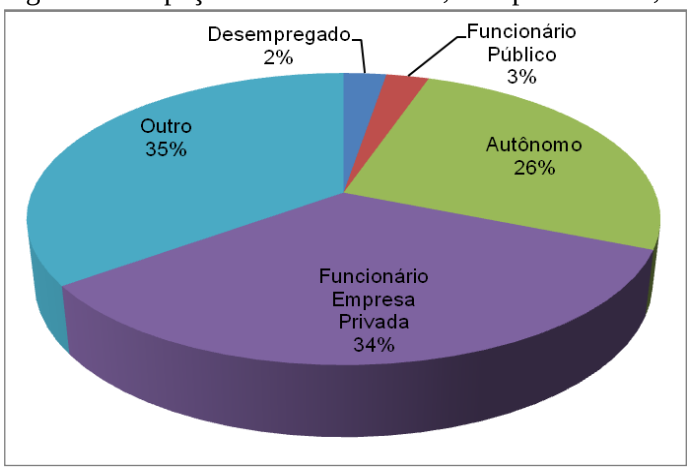
Figura 2. Escolaridade dos entrevistados, Campo Formoso, 2017.



Mesmo havendo um percentual significativo de entrevistados analfabetos (8%) e com escolaridade fundamental incompleto (21%), foi constatado que essas pessoas possuem conhecimentos em relação à problemática abordada no estudo e que foram informados e instruídos através dos meios de comunicação tais como a televisão e o rádio.

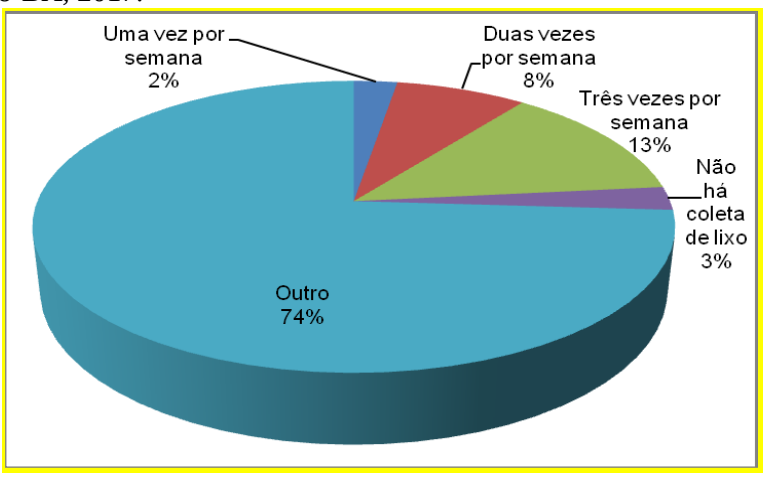
Conforme apresentado na Figura 3, os resultados das respostas concernente a ocupação dos entrevistados, foi constatado que grande parte dos entrevistados são funcionários de empresa privada (34%), seguidos por pessoas autônomas (26%), funcionários públicos (3%) e desempregados (2%). Uma grande porcentagem respondeu que tinham outras ocupações (35%), tais como, aposentado, dona do lar, personal trainer, teólogo, estudante, agricultor e lavrador.

Figura 3. Ocupação dos entrevistados, Campo Formoso, 2017.



Na Figura 4 estão apresentados os resultados das respostas dos entrevistados quando foram questionados quanto a frequência da coleta municipal de lixo no seu bairro. Conforme apresentado, apenas 2% dos entrevistados responderam que a coleta é realizada uma vez por semana, 8% responderam haver coleta duas vezes por semana, 13% afirmaram haver coleta três vezes semanalmente e 3% responderam não haver coleta de lixo no seu bairro. No entanto, a grande maioria dos entrevistados (74%), responderam no questionário haver outra frequência de coleta. Quando questionados responderam que a coleta no seu bairro acontece diariamente em dias úteis, ou seja, são muito bem servidos de coleta pública de lixo.

Figura 4. Frequência da coleta de lixo doméstico nos diferentes bairros da cidade de Campo Formoso-BA, 2017.

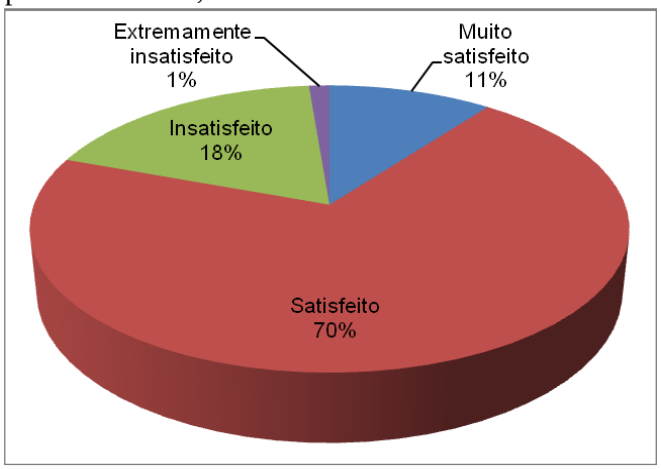


De acordo os resultados apresentados da Figura 4, é notável a necessidade de melhorar o atendimento de coleta de lixo nos mais diferentes bairros, e manter em campo uma frequência de coleta de lixo sistematizada e igualitária, para que todos possam ser atendidos e não haja variações na frequência de coleta de lixo nos distintos bairros da cidade de Campo Formoso-BA. É importante relatar que apenas 3% dos entrevistados responderam que não há coleta de lixo no seu bairro. Poucas cidades apresentam esse suporte de destinação dos resíduos sólidos urbanos, sendo um importante fator de saúde pública. Uma realidade bem distinta foi

apresentada por Rego, Coelho e Barros (2014, p. 56), quando desenvolveu uma pesquisa em Caxias-MA e observou que 46% dos bairros analisados não tinham coleta de lixo.

Na Figura 5 esta apresentado os resultados das respostas dos entrevistados quando questionados sobre o nível de satisfação com relação à coleta municipal do lixo. A grande maioria respondeu estar satisfeito (70%) com a coleta de lixo, seguido de 11% que estão muito satisfeito, 18% insatisfeitos e apenas 1% responderam estar extremamente insatisfeito com os serviços de coleta de lixo em Campo Formoso, BA.

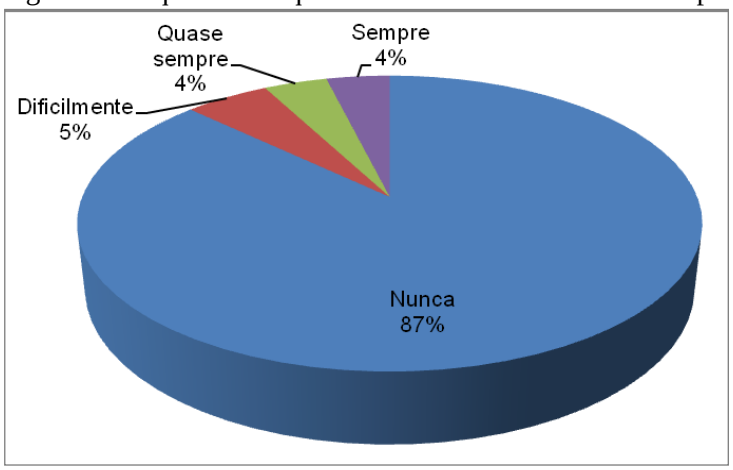
Figura 5. Nível de satisfação dos entrevistados em relação à coleta municipal de lixo doméstico em Campo Formoso-BA, 2017.



Do total de entrevistados, 19% dos entrevistados apresentam um grau de insatisfação com relação à coleta municipal de lixo conforme dados apresentados na Figura 5. A insatisfação pode relacionar-se a assistência dada de forma não sistematizada e uniforme nos bairros da cidade, principalmente nos bairros periféricos. No entanto 81% apresentaram nível de atisfação com a coleta de lixo no seu bairro, corroborando com os resultados apresentados na Figura 4.

Na Figura 6 estão apresentas as respostas dos entrevistados quando questionado com que frequência queimam o lixo. A grande maioria dos entrevistados responderam que nunca queimam o lixo (87%), seguido daqueles que responderam que dificilmente queimam o lixo (5%), quase sempre queimam lixo (4%) e finalizando com as pessoas que sempre queimam lixo em área urbana (4%).

Figura 6. Frequência da queima do lixo doméstico em Campo Formoso-BA, 2017.



Uma parcela significativa afirmou não queimar o lixo (Figura 6), perfazendo um total de 87% dos entrevistados. Isso pode ser atribuído ao nível de conscientização da população e ao fato de haver na cidade, de uma forma geral, uma frequência relativamente alta de coleta de lixo. Em trabalho desenvolvido por Rego, Coelho e Barros (2014, p. 58), na zona urbana de Caxias (MA), constatou-se que mesmo havendo serviço de coleta de lixo nos bairros 81% da população queimam o lixo.

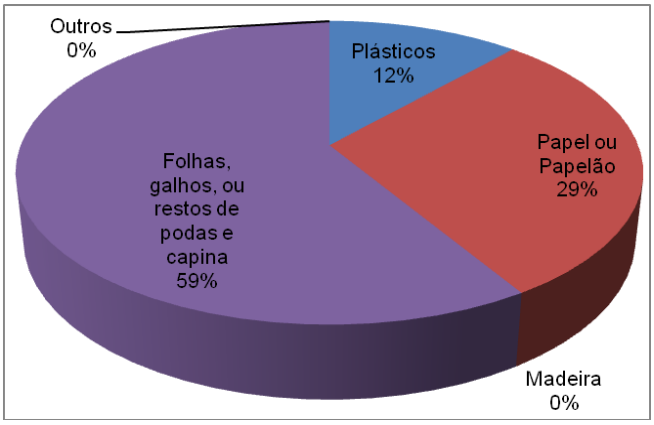
Um fator interessante é que as pessoas que queimam lixo relataram que muitas vezes são obrigadas a adotarem esta prática em função da coleta de lixo não ocorrer nas suas residências e sim na rua vizinha ou acesso principal mais próximo, ocasionando em alguns casos uma distância de ± duzentos metros entre a residência e o local de coleta de lixo.

Observa-se que 13% dos entrevistados mantem uma frequência de sempre, quase sempre ou dificilmente queimar lixo doméstico (Figura 6). Entre os entrevistados 4% mantem a frequência de sempre queimar lixo, que por sua vez relata que a coleta de lixo não passa em frente a sua residência. O lixo doméstico é formado por componentes que contém agentes químicos que no processo de queima podem liberar gases tóxicos conduzidos pela fumaça gerada e alterando a qualidade do ar (Figura 7).

Figura 7. Flagrante de queima de lixo doméstico em área urbana de Campo Formoso-BA, 2017.

Na Figura 8 estão apresentadas as respostas dos entrevistados quando foram questionados com relação às quais tipos de lixo fazem a queima. Dos 13% que responderam queimar o lixo com alguma frequência (Figura 6), a maioria dos entrevistados, corresponde a 59% responderam que queimam folhas, galhos ou restos de poda e capina, seguido por 29% que queimam papel ou papelão e 12% que fazem a queima de plástico. Não houve entrevistados que afirmara fazer a queima de madeira, uma vez que esse material é muito requisitado e pode ser reutilizado na construção civil ou noutras atividades.

Figura 8. Tipos de lixo que são queimados em Campo Formoso-BA, 2017.



Os entrevistados que estão inseridos no contexto da prática da queima de folhas, galhos ou restos de podas e capina (59%), conforme dados apresentados na Figura 8, alegam não acondicionar o respectivo lixo para coleta municipal em função de não haver uma coleta especifica ou devido ao grande volume de lixo gerado nos quintais proveniente de espécies arbóreas, inviabilizando a realização da coleta por meio do caminhão compactador de lixo. Por essa razão queimam material orgânico que poderiam ser aproveitados como matéria prima para a fabricação de composto orgânico, que de acordo Paixão et al. (2012, p. 1) poderia ser utilizado como matéria-prima para fabricação de adubo rico em nutrientes, processo este que tem participação de microrganismos na decomposição da matéria orgânica como exemplo as folhas.

É importante enfatizar que o município de Campo Formoso-BA disponibiliza o serviço de coleta de diferentes resíduos que não podem ser coletados pelo caminhão do lixo, podendo o indivíduo interessado entrar em contato com a secretária de obras e sinalizar a necessidade da coleta, o tipo de resíduo, o local e a estimativa do volume a ser coletado. No entanto, esse serviço não é gratuito e só acontece mediante o pagamento de uma taxa que pode variar conforme o volume a ser coletado. Mesmo sendo uma alternativa para a população, pelo fato de gerar custos esse serviço muitas vezes não é solicitado devido as condições financeiras da população, que opta pela queima dos resíduos.

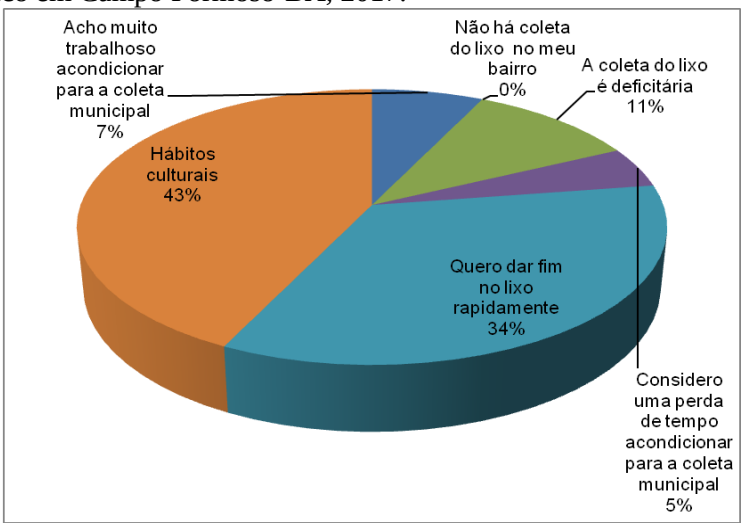
Mesmo havendo dificuldades relacionadas aos custos com a coleta de resíduos, essa não é a única razão da queima indiscriminada do lixo. Percebe-se que o descaso que a população tem com as questões de meio ambiente é um fator preponderante. Diante dessa problemática, parte da população estudada tende a realizar o descarte e a queima de diversos tipos de resíduos em áreas abertas e fechadas (terrenos e quintais), conforme ilustrado na Figura 9.

Figura 9. Ilustração de um ambiente aberto que houve a queima de resíduos (A) e de um ambiente fechado que apresentava fumaça proveniente da queima dentro de um quintal residencial (B) em Campo Formoso-BA, 2017.

(A) (B)

Sabe-se que a queima de resíduos é uma realidade e que desencadeia problemas ambientais e afeta a saúde e bem-estar da população. Dessa forma, é importante a realização trabalhos como esse que investigue as razões motivacionais da queima indiscriminada de resíduos para um melhor conhecimento e definição do trabalho de conscientização mais eficaz. Neste sentindo, a Figura 10 apresenta o gráfico com as respostas dos entrevistados quando foram questionados sobre opinião que tinham sobre as razões porque faziam a queima do lixo em áreas urbanas.

Figura 10. Opinião dos entrevistados sobre a razão na qual a população faz a queima do lixo doméstico em Campo Formoso-BA, 2017.



De acordo com os resultados (Figura 10), a maior parte dos entrevistados responderam que a queima do lixo doméstico ocorre em razão de hábitos culturais, perfazendo um total de 43% da população, seguido por 34% daqueles que acreditam que a queima do lixo doméstico ocorre em razão do indivíduo querer dar fim no lixo rapidamente, 11% responderam que a coleta de lixo é deficitária, 7% responderam que a razão está atrelada ao fato da população achar muito trabalhoso acondicionar para coleta municipal, e apenas 5% considera uma perda de tempo acondicionar para a coleta municipal. Não houve respostas ao item "Não há coleta do lixo no meu bairro".

Um fator muito relevante é que 43% das pessoas entrevistadas praticando ou não a queima de lixo doméstico (Figura 10), idealizaram que a maior razão para a prática da queima de lixo doméstico em área urbana é derivada dos hábitos culturais. De acordo Mucelin (2008,

p. 123), a ocupação humana de ambientes urbanos mais saudáveis requer do cidadão a condição de ser agente principal no processo de interação com o meio. O ser humano precisa estimular a percepção e se compreender como um constituinte da natureza e não como um ser a parte. Esta forma de compreensão pressupõe melhorar as condições ambientais, modificando formas de uso e manutenção do lugar onde habita, pela fixação de hábitos culturais mais saudáveis.

No que diz respeito aos entrevistados que deram sua opinião (Figura 10) afirmando que o indivíduo queima o lixo porque quer dar fim rapidamente (34%), porque considera uma perda de tempo acondicionar o lixo para a coleta municipal (7%) ou então porque acha muito trabalhoso acondicionar o lixo para a coleta municipal (5%), essa visão pode estar associada aos hábitos culturais e a falta de consciência perante as suas responsabilidades como cidadão, pois ao queimar o lixo doméstico estará prejudicando as pessoas que residem próximo ao local da queima por meio da fumaça produzida, bem como prejudicará o meio ambiente.

Quanto aos 11% dos entrevistados (Figura 10) que afirmaram através das suas respostas que a razão da queima do lixo está relacionada a uma coleta de lixo municipal deficitária esta ligada aos problemas funcionais da coleta de lixo, assiduidade na coleta de lixo, não existir coleta de lixo no bairro ou até mesmo pelo fato da coleta de lixo não passar em frente à residência, faz com que algumas pessoas realizem a queima do lixo doméstico em área urbana. Nenhum dos entrevistados optou pela resposta em que descreve a prática da queima de lixo domestico acontecer em função de não haver coleta de lixo em seu bairro, no entanto, observou-se na pesquisa que este é um fator influenciador na tomada de decisão do morador realizar a queima do lixo em área urbana.

Em relação as respostas dos entrevistados quando questionados se é errado queimar o lixo doméstico e se o mesmo tem conhecimento da existência de uma lei que criminaliza a respectiva prática, 86% dos entrevistados afirmaram que possuem o conhecimento de que é errado queimar lixo e que existe uma lei que criminaliza está prática, seguido por 14% que afirmaram não ter o conhecimento de que é errado queimar o lixo e que o mesmo pode ser criminalizado pela prática.

Dentro do percentual de 86% dos entrevistados, constatou-se a existência do conhecimento de que é errado a pratica da queima do lixo, como também sabem da existência de leis criminaliza a referida prática, podendo-se constatar no artigo 47, inciso III, da Lei nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que descreve a proibição da queima a céu aberto como forma de destinação final de resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p. 18). No entanto, uma pequena parcela da população disseram desconhecer que é errado queimar lixo e a existência de uma lei que criminaliza esta prática, respingando no contexto atual de desenvolvimento global em meio à acessibilidade de vários canais de comunicação e informação que propagam diversas informações sobre boas práticas entre o homem e meio.

Neste contexto, a educação ambiental entra como um fator preponderante na multiplicação das boas práticas de preservação ao meio ambiente com ênfase na destinação e queima do lixo doméstico gerado nas residências e estabelecimento comercial. A educação ambiental pode ser vista como uma ferramenta de auxílio na consolidação da conscientização ambiental, importante nesta temática. De acordo Oliveira (2014, p. 20), a meta da educação ambiental é desenvolver uma população consciente para atuar individual ou coletivamente na busca da prevenção de tantos problemas que o lixo causa no desenvolvimento do país.

Os entrevistados também foram questionados se existe algum efeito nocivo à saúde humana a partir da emissão de fumaças provenientes da queima do lixo. A maioria dos entrevistados (97%) responderam que sim e apenas 3%, responderam que a queima do lixo não traz nenhum efeito nocivo à saúde. Aqueles que responderam positivamente citaram como consequência da queima do lixo as doenças respiratórias, tais como asma e renite alérgica, corroborando com trabalho desenvolvido por Ribeiro e Assunção (2002), quando analisou o

efeito das queimadas na saúde humana. "A fumaça originada da queima de lixo é veículo propício para que agentes químicos nocivos cheguem às vias respiratórias e prejudiquem a saúde humana." (REGO et al., 2014, p. 57).

Como principal efeito ao ser humano, a poluição atmosférica por queima de biomassa doméstica pode ser associado a outras doenças, tais como a cardiovascular, digestivo, sistema neuro circulatório, pele e mucosas, que em contato com a poluição atmosférica, pode sofrer várias alterações do estado de saúde (BRANDÃO et al., 2010). Além dos problemas e efeitos diretos provenientes das queimadas à saúde, as queimadas podem ter efeitos indiretos, tais como alterações macro e microclimáticas com consequências sobre elementos bióticos que, por sua vez, poderiam alterar o equilíbrio saúde/doença numa dada região (CHAN et al., 1999).

Os entrevistados também foram questionados se já teve ou conhece alguém que apresentou algum problema de saúde proveniente da fumaça da queima do lixo doméstico. A maioria (64%) responderam que não, seguido por 36% que responderam que já teve ou conhece alguém que já apresentou algum problema de saúde proveniente da fumaça da queima do lixo doméstico.

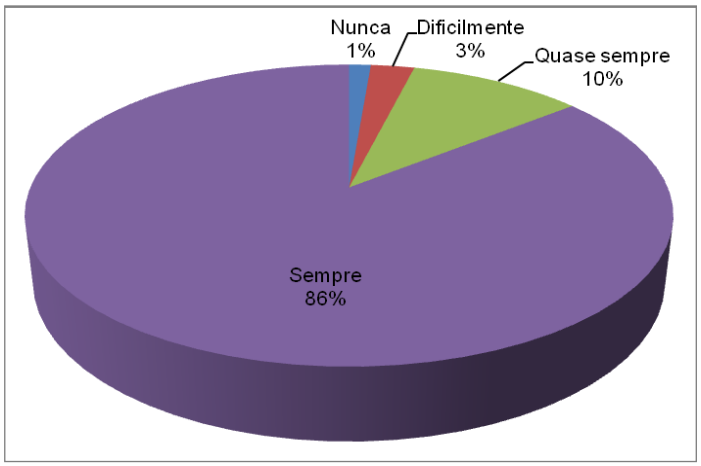
Como já era esperado, uma parcela significativa da população (36%) afirmou que os problemas de saúde são evidentes com a realização das queimadas e que é notório as pessoas adoecerem por essa razão. De acordo com Radicchi e Lemos (2009), toda a ação humana tem impacto sobre a natureza, positivo ou negativo. Entre os problemas apresentados nesta relação entre o homem e a natureza, destacam-se os ambientais, que incidem sobre a saúde. "A queima descontrolada de lixo doméstico gera problemas que não se resumem à esfera ambiental, mas certamente constitui-se também numa séria questão de saúde pública." (REGO et al., 2014, p. 58).

É importante frisar que a Constituição Federal Brasileira descreve no art. 225 que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defender para as presentes e futuras gerações" (BRASIL, 1988).

Os entrevistados também foram questionados se existe algum impacto ao meio ambiente proveniente da queima do lixo urbano. A grande maioria (95%) afirmaram que sim e apenas 5% relatou não ter conhecimento de existir algum impacto ao meio ambiente proveniente da queima do lixo urbano. Conforme constatado, quase toda a população estudada (95%) considera que a queima do lixo desencadeia impacto ambiental, que segundo Cervi (2009, p. 03) é o resultado das atividades humanas sobre o meio ambiente e, desta forma, pode recair sobre ele de maneira positiva ou negativa, dependendo da qualidade da intervenção efetuada. Dessa forma, a disposição inadequada do lixo pode causar inúmeros impactos ao meio ambiente, tais como a poluição do solo e das águas, poluição visual e poluição do ar mediante a queima indiscriminada (DEBONI e PINHEIRO, 2010. p. 15).

Quando questionados se a prática da queima do lixo poderia ser evitada (Figura 11), a maioria dos entrevistados (86%) responderam que "sempre". Os demais responderam que a pratica poderia "quase sempre" ser evitada (10%), seguidos por aqueles que responderam que dificilmente (3%) e nunca (1%) poderia ser evitada.

Figura 11. Respostas dos entrevistados quando foram questionados se a prática da queima do lixo poderia ser evitada em Campo Formoso-BA, 2017.

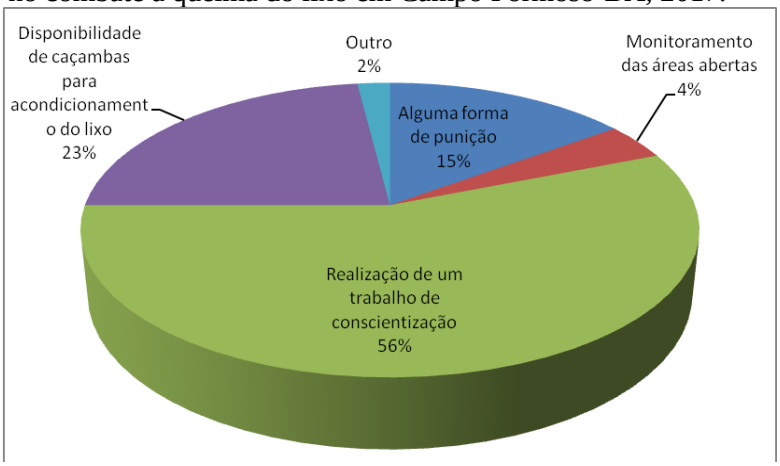


Conforme observado na Figura 11, o percentual de 86% do total dos entrevistados afirmam que a prática da queima do lixo sempre poderia ser evitada, no entanto, 14% dos entrevistados ver dificuldade de impedir a prática da queima do lixo completamente. Esses verbalizaram a necessidade de queimar documentos contendo informações pessoais e grandes volumes de material orgânico proveniente de espécies vegetais existentes nos quintais residenciais.

Sendo assim, esse percentual (14%) está relacionado àqueles que de algum modo faz a queima do lixo, e que deve ser foco de um trabalho de conscientização, pois segundo Deboni e Pinheiro (2010, p. 20), a queima descontrolada de lixo causa grande preocupação com relação à combustão de diversas substâncias existentes no lixo que ao serem lançadas na atmosfera gera a poluição.

Na Figura 12 estão apresentados os resultados quando os entrevistados visualizaram opções e foram questionados qual seria efetivo no combate à queima do lixo. De acordo com os resultados obtidos, 56% responderam que a realização de um trabalho de conscientização poderia ser uma ferramenta eficaz contra a queima do lixo doméstico em área urbana, seguido dos que opinaram a disponibilização de caçambas para o acondicionamento do lixo (23%), alguma forma de punição (15%), monitoramento das áreas abertas (4%) e apenas 2% deram respostas diferentes, tais como, coleta de lixo diária em todos os bairros e coleta especifica de galhos e folhas.

Figura 12. Respostas dos entrevistados concernente aos métodos de iniciativas que seriam efetivos no combate à queima do lixo em Campo Formoso-BA, 2017.



Conforme dados apresentados na figura 12 maior parte dos entrevistados (56%) deram sua opinião destacando a realização de um trabalho de educação ambiental na busca do combate à queima do lixo doméstico em área urbana a ser montado e aplicado pelo governo municipal, partindo-se do principio da construção ou modelagem da conscientização da população perante responsabilidade ambiental em busca da conservação do meio ambiente, sustentabilidade que resultará na qualidade de vida e saúde humana.

Ainda com ênfase na apresentação dos dados da Figura 12, observa-se que 23% dos entrevistados opinaram como solução no efetivo do combate da queima de lixo doméstico em área urbana a disponibilização de caçambas para o acondicionamento do lixo, que por sua vez passa a ser um acondicionamento temporário enquanto será realizada a coleta municipal. Está prática passará a ser uma forma de evitar o acondicionamento inadequado de lixo em áreas abertas, uma vez que passará a não existir o acumulo de lixo nas respectivas áreas abertas aumentando a probabilidade de algum individuo não conduzir o processo de ignição da queima do lixo, podendo este o agente que acondicionou o lixo na área aberta ou através dos que residem próximo ao local.

O monitoramento das áreas abertas e alguma forma de punição totalizam um percentual 19% conforme informações obtidas na figura 12 passam a serem opções que caminharão em uma cronologia simultânea, pois a punição será decorrente a constatação de uma ocorrência conforme o monitoramento das áreas abertas. Uma metodologia que causará desconforto a uma parte da população, mas que servirá como uma metodologia corretiva após a aplicação da metodologia preventiva (educação ambiental).

Apenas um percentual de 2% entre os entrevistados que opinaram como uma forma evitar a queima de lixo doméstico em área urbana à coleta municipal de lixo com frequência diária distribuída uniformemente em todos os bairros, bem como a realizar coletas especificas de galhos, folhas provenientes de podas, roçagens e capinas de jardins e espécies arbóreas nos quintais das residências na cidade de Campo Formoso-BA.

Considerações Finais

De acordo os dados apresentados, a prática da queima de lixo doméstico em áreas urbanas acarreta inúmeras conturbações principalmente à saúde humana, uma vez que há geração de fumaça proveniente de diversos tipos de lixo com propriedades toxicológicas diferentes.

De uma forma geral a população tende a praticar atos errôneos contribuindo negativamente com o meio ambiente e a saúde humana, fazendo-se necessário intensificar metodologias pedagógicas municipais e estaduais direcionadas a população, pautada no contexto da educação ambiental.

Na intenção de difundir informações construtivas e mudanças de hábito à população, a educação ambiental poderia ser trabalhada em toda a cidade, partindo-se de um plano estruturador e educacional considerando todos os bairros e principalmente os bairros periféricos em função do aumento populacional e condições físicas do meio.

No trabalho foi identificado um certo conformismo com a prática da destinação inadequada e queima do lixo doméstico, realidade que poderia ser trabalhada com a difusão da educação ambiental, transmitindo a população informações dos tipos, características dos resíduos e as consequências ambientais e à saúde humana oriundas das práticas que vem sendo desenvolvida na cidade.

É imprescindível que haja iniciativa por parte do governo municipal na tentativa de criar projetos e subsídios na resolução dos problemas abordados neste trabalho.

Referências

BRANDÃO, R. et al. Implicações ambientais decorrente das queimadas no bairro olímpico de Boa Vista/RR. Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. Seminário Internacional, 1., 2009, Roraima. Universidade Federal do Amazonas, 2010. p. 2.

BRASIL, Câmara Municipal. Lei Orgânica do Município de Campo Formoso-BA. Lei n.º 001 de 30 de junho de 2003. Dispõe sobre a organização e os princípios fundamentais do município de Campo Formoso-BA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jun. 2003.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei Da Educação Ambiental. Lei n.º 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abril. 1999.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei Penal Ambiental Brasileira. Lei n.º 9.605 de 12 de fevereiro de 1988. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 fev.1998.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei n.º 12.305 de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 ago. 2010.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. FNDE. Ciência Hoje das Crianças, ano 15, n. 131, p.11-12, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças respiratórias crônicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. (Cadernos de Atenção Básica, n. 25) (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CAVALACHE, I. P. F. Análise do descarte de óleo de cozinha residual e percepção ambiental da população de Senhor do Bonfim-BA. 2016. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental e Sanitária) – Faculdade Presbiteriana Augusto Galvão. Campo Formoso - BA

CERVI, T. M. D. O estudo de impacto ambiental: A realidade entre a proteção jurídica do meio ambiente e o desenvolvimento. Âmbito Jurídico, Rio Grande, XII, n. 61, fev 2009.

CHAN, N.Y.; EBI, K.L.; SMITH, F.; WILSON, T.F. & SMITH, A.E. An integrated assessment framework for climate change and infectious diseases. Environmental Health Perspectives, v. 107, n. 5, May 1999.

DEBONI, L., PINHEIRO, D. K. O que você faz com seu lixo? Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS-Passo dos Alemães. Revista Transformação Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v.1, n.1 p. 13-21, 2010.

MUCELIN, C. A.; BLLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade & Natureza, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, jun. 2008.

NBR – Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 71 p., 2004.

OLIVEIRA, A. de. Proposta de implantação de gerenciamento de resíduos sólidos em uma indústria de molduras. 2014. 61 f. Monografia (Graduação) – Universidade de Administração, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma – SC.

RADICCHI, A. L. A.; LEMOS, A. F. Saúde Ambiental. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, Coopmed, 2009. 76p.

REGO, F. A.; COÊLHO, J. F.; BARROS, V. L. Análise dos efeitos negativos causadores pela queima do lixo doméstico em áreas urbanas de Caxias (MA). Humana Et Al, Passo do Lumiar. v. 1, p. 50-59, jul. 2014.

RIBEIRO, H.; ASSUNÇÃO, J. V. Efeitos das queimadas na saúde humana. Estudos Avançados. v. 16, n.44, 2002.

SIQUEIRA, M. M; MORAES, M. S. Saúde Coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. Ciênc. saúde coletiva. V. 14, n.6 Rio de Janeiro, 2009.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA NO SETOR DE SUINOCULTURA DO IFTM *Campus* Uberlândia

Thayná Cristina Bento[1]
Tihers Henrique Fernandes dos Santos[2]
Marília Cândida de Oliveira [3]
Ângela Pereira da Silva Oliveira [4]
Carina Diniz Rocha[5]
Eduardo Santos Almeida[6]

1. Discente do Curso Técnico em Agropecuária/IFTM – *Campus* Uberlândia. thayxj@gmail.com
2. Discente do Curso Técnico em Agropecuária/IFTM – *Campus* Uberlândia. tihershenrique0iftm@gmail.com
3. Docente Orientadora/Pós doutora em Engenharia Agronômica/IFTM – *Campus* Uberlândia. mariliacandida@iftm.edu.br
4. Docente Coorientadora/Doutora em Educação/IFTM – *Campus* Uberlândia. angelapereira@iftm.edu.br
5. Docente Coorientadora e Pós doutoranda em reprodução animal/Doutora em Medicina Veterinária e Biologia UFU – *Campus* Umuarama de Uberlândia – MG. carinadinizvet@yahoo.com.br
6. Técnico administrativo/IFTM - *Campus* Uberlândia. eduardoalmeida@iftm.edu.br

RESUMO

O setor de suinocultura no Brasil possui a segunda maior produção do mundo, sendo a primeira em exportação, possui como receptor de sua carne mais de 70 países, o que movimenta o mercado da pecuária dentro do nosso país. Todo grande setor possui grandes problemas, o que não é diferente na suinocultura. Os danos ambientais causados pelos dejetos desse animal são enormes, por conta da falta das bactérias nitrificantes no organismo o que não decompõem seus dejetos de forma adequada, o chorume, que emite os gases, CH_4 (metano) e o N_2O (óxido nitroso) contendo um alto teor de NH_3 (amônia) e metais pesados como o Zn (zinco), Cu (cobre), que contaminam os corpos d'água e o solo presentes ao redor da propriedade, porém possui alta carga orgânica. Algumas alternativas vêm sendo avaliadas a fim de reduzir as perdas de N e o impacto ambiental decorrente do uso dos dejetos de suínos, principalmente como fonte de nitrogênio às culturas. Diante desta problemática, alunos do IFTM *Campus* Uberlândia propuseram o uso da fossa séptica biodgestora humanitária no setor de suinocultura do referido *Campus*, cujo objetivo é avaliar a eficiência desse tipo de fossa séptica no referido setor agrícola que mais produz resíduos sólidos na Fazenda Escola. A fossa séptica biodgestora é abastecida com dejetos *in natura* de bovinos, devido estes animais, que são ruminantes, possuírem bactérias nitrificantes em suas fezes, (*Nitrobacter*, *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus)*, os quais exercem o papel de decompositores dos resíduos produzidos por suínos, podendo o efluente produzido pela fossa ser utilizado como fertilizante-foliar, minimizando custos para Fazenda Escola, na aquisição de fertilizantes químicos, sendo que o setor de bovinocultura também

produz diariamente resíduos sólidos orgânicos, no caso, fezes e urina dos bovinos. As análises do produto final da fossa utilizada no projeto, ou seja, os efluentes produzidos pela mesma são realizadas no laboratório físico-químico-microbiológicas do IFTM *Campus* Uberlândia, semanalmente, com coletas do material residual dos suínos na entrada da fossa, assim como na saída, o efluente, avaliando assim, pelo comparatório das análises (entrada e saída), a eficiência da fossa. Dessa forma, a pretensão deste projeto é oferecer a baixo custo um novo método sustentável para o setor de suinocultura, preservando o lençol freático, corpos d'água superficiais e o solo, além de incentivar a produção de fertilizante foliar orgânico para o pequeno produtor dentro de sua própria propriedade.

Palavras-chaves: suinocultura; fossa séptica; fertilizante foliar; lençol freático.

Introdução

A suinocultura é um importante setor de qualquer fazenda, possuindo diversos problemas relacionados ao meio ambiente, com a alta toxidade de seus dejetos que contamina os corpos d´água e o solo da região. A sua toxidade acontece pois o organismos desses animais não possuem as bactérias nitrificantes, que existem nos bovinos. Com a fossa séptica biodgestora humana adaptada nesse setor, abastecida com os dejetos *in natura* de bovinos, o agente tóxico dos suínos, o chorume, será inibido por conta das bactérias *Nitrobacter, Nitrosomonas, Nitrosococcus*, o ciclo do N (nitrogênio), que é altamente benéfico às culturas, podendo assim ser utilizado como fertilizante foliar, pois após todo o processo da fossa o produto final consiste em estado líquido. A incorporação e a injeção dos dejetos no solo podem reduzir a volatilização de NH_3 em pelo menos 90 % (WEBB *et al*., 2010), embora essas possam aumentar as perdas de N por desnitrificação (WULF *et al*., 2002). O uso de inibidores de nitrificação no momento da aplicação dos dejetos pode reduzir as emissões de N_2O (VALLEJO *et al*., 2005; DAMASCENO, 2010), que podem ocorrer tanto durante a nitrificação do N amoniacal dos dejetos quanto durante a desnitrificação (ARCARA *et al*., 1999). Não causando danos ambientais, e formando um método alternativo de fertilizante foliar para o pequeno produtor, a fossa séptica biodigestora, só trará benefícios aos pecuaristas e ao solo e rios da região.

Objetivo

Sendo um objeto de pesquisa e estudo para os alunos do IFTM *Campus* Uberlândia a fossa séptica biodigestora influenciou na diminuição dos agentes poluentes dentro de uma fazenda, diminuindo os impactos ambientais da suinocultura no solo, e corpos d'água na área da propriedade da fazenda, além de ser benéfico as culturas com seu alto teor de N, sendo assim um fertilizante foliar de qualidade.

Metodologia

Com a utilização do laboratório físico-químico e microbiológico, e seus equipamentos é realidade a análise das características do efluente como o pH, N (nitrogênio), turbidez, proteínas além da média de bactérias em cada uma das analises: de entrada da fossa sem o abastecimento com dejetos *in natura* dos bovinos (10 kg)) e de saída do efluente, já abastecida após todo o processo realizado pela fossa séptica biodigestora. Cada analise de físico-químico foi realizada três vezes (3x), ou seja, foram coletadas três (3) amostras por dia de trabalho em

cada equipamento e feito a média, para minimizar as margens de erros que pode ocorrer em qualquer análise por diversos motivos. Os métodos usados são os mesmos para a análise da água, além do método Kjeldahl que é utilizado para a análise de proteínas do efluente. Em microbiologia a metodologia utilizada é a mesma utilizada para análises de água, possuindo a diluição $10^{-6.}$ Cada amostragem do efluente após a saída da fossa séptica é comparada com a análise piloto, que não possui o abastecimento dos dejetos *in natura* de bovinos, sendo analisando porque será utilizado como fertilizante foliar em culturas perenes.

Resultados e discussão

A fossa séptica biodgestora mesmo sendo de uso humanitário, possui eficiência no setor de suinocultura, devendo ser abastecida adequadamente pelos dejetos *in natura* de bovinos semanalmente, para não haver entupimento da mesma. As análises pilotos mostram alto teor de coliformes fecais e a ausência de bactérias *Nitrobacter, Nitrosomonas, Nitrosococcus,* os quais produzem o chorume, fato este, já esperado. O abastecimento da fossa séptica biodigestora com dejetos *in natura* de bovinos, apresenta-se com bactérias nitrificantes, pois estão presentes de forma abundantes nos dejetos, inibindo a produção do chorume – alto poluente dos recursos naturais. O efluente tratado pela fossa, possuem alto teor de N (nitrogênio), além de outros nutrientes, podendo ser utilizado como fertilizante foliar na fruticultura, cafeicultura, pastagens, etc., até mesmo como fertirrigação.

Considerações finais

As análises apresentam alto teor de N, o qual possui grande importância para o desenvolvimento das culturas comerciais com frutos, sendo utilizado na irrigação por gotejamento, e microaspersão sem o contato nas folhas e frutos.

A importância desse projeto utilizando uma fossa séptica biodigestora, não foi projetada para uso em setores agrícolas, porém como o setor de suinocultura do IFTM *Campus* Uberlândia contém uma produção elevada de dejetos de suínos, houve o interesse da empresa e do IFTM *Campus* Uberlândia na pesquisa da eficiência da referida fossa por ser de baixo custo e de grande utilidade no setor de suinocultura, além da possibilidade de agregar o efluente produzido como biofertilizantes nas culturas perenes.

Referências

BASSO, Simone Meredith Scheffer; SCHERER, Clênio Valdeni; ELLWANGER M. de F. "Resposta de pastagens perenes à adubação com chorume suíno: pastagem natural." *Revista Brasileira de Zootecnia* 37.2 (2008): 221-227.

CADONÁ, Eliana Aparecida et al. Contaminação da água pelo uso agrícola de dejetos de suínos na bacia hidrográfica Rio Coruja/Bonito, Braço do Norte/SC. 2017.

CAMARGO, S. C., *et al.* "Efeito da aplicação de dejetos de suínos na concentração de minerais na parte aérea de capins Tifton 85." *Scientia Agraria Paranaensis* 10.2 (2011): 51.

COSTA, Cinthia Cabral da; GUILHOTO, J.M. "Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora." *Engenharia Sanitária e Ambiental* 1.1 (2015).

COUTINHO, A. "Estudo sobre o emprego de fossas sépticas". Tese apresentada à Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil para o concurso de Livre Docência da Cadeira XVI. Rio de Janeiro, janeiro de 1966.

LIMA, Felipe Thiago Silva, *et al*. "Projeto de implantação de sistema de fossa séptica biodigestora e clorador no Sítio Rio Manso/RJ." *Revista Fluminense de Extensão Universitária* 2.2 (2012): 11-26.

PERDOMO, Carlos C., LIMA, K. NONES GJMM. "Produção de suínos e meio ambiente. 9º Seminário Nacional de Desenvolvimento da Suinocultura." *Anais... Gramado-RS, 17p* (2001).

SILVA, Elizabeth Rosa. A organização e a influência da elite empresarial rural no processo de construção da agenda de governo: uma análise a partir da percepção de atores sociais de uma cidade do agronegócio da fronteira agrícola do Brasil. 2009. Tese de Doutorado. *Rio de Janeiro*-RJ, 1-25

SOARES, Márcia Toffani Simão, *et al*. "Caracterização físico-química de efluentes líquidos de granjas suínas tratados em biodigestor." *Embrapa Pantanal-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. Simpósio sobre recursos naturais e socioeconômicos do Pantanal, 5, 2010, Corumbá, MS. Anais... Corumbá: Embrapa Pantanal: UFMS; Campinas: ICS do Brasil, 2010. 1 CD-ROM SIMPAN 2010, 2010.

SOUZA, Cecília F.; LUCAS JÚNIOR, Jorge de; FERREIRA, Williams P. M. "Biodigestão anaeróbia de dejetos de suínos sob efeito de três temperaturas e dois níveis de agitação do substrato: considerações sobre a partida." *Engenharia Agrícola* (2005): 530-539.
TAVARES, Maria Celina Mendes. Colheita e análise de águas de consumo, piscinas e residuais. Relatório de estagio *Leiria (2013) 1-112.*

Agradecimentos

Agradecemos a todos os envolvidos no projeto, aos que nos ajudam, ajudaram em orientações com paciência, prestando uma grande dedicação do seu tempo para com o projeto, daí nossos agradecimentos especialmente a PhD Marília Cândida de Oliveira, nossa fiel orientadora, ao Téc. em Agropecuária e discente, Antônio Luiz da Silva por ajudar-nos em toda parte operacional (técnica) do projeto, Dr. Eduardo Santos Almeida e Dra. Nágila Daiane Feliciano pela dedicação nas orientações das análises nos Laboratórios Físico-químico e de Microbiologia, respectivamente, do IFTM *Campus* Uberlândia; a Profª Dra. Carina por estar técnico-cientificamente nos dando dicas sobre o projeto e em toda parte escrita. Com isso chegamos à conclusão que sem essa equipe não conseguiríamos chegar onde estamos hoje. Nossa completa gratidão a todos os envolvidos, orientadores, coorientadores e colaboradores do projeto intitulado "Avaliação da eficiência da fossa séptica biodgestora no setor de suinocultura do IFTM *Campus* Uberlândia".

ANÁLISE DO CONHECIMENTO ETNOBOTÂNICO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO NO CENTRO TERRITORIAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DO SERTÃO PRODUTIVO (CETEP) EM CAETITÉ, BAHIA, BRASIL

Bruna Paula Silva Moura[1]
Jaqueline Dias Teixeira[1]
Luana Frota[1]
Josiléia Vilasboas[1]
Juscélia De Cássia Fernandes[1]
Elaine Cotrim Costa[2,3]

1.Graduandas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. E-mail: bruna.moura026@gmail.com, jaquelinetex@hotmail.com, Luana.frota@outlook.com, josy_liv@hotmail.com e jusceliacte120@gmail.com.

2. Doutoranda em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

3. Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. E-mail: elainecostabio@gmail.com

RESUMO

Os conhecimentos etnobotânicos já são praticados em comunidades e em quintas há muito tempo, contudo os avanços científicos só vieram ocorrer na última década. Dessa forma, é importante trabalhar esses conhecimentos nas escolas de forma que ocorra a união desses saberes e a socialização. A proposta da pesquisa foi analisar o conhecimento dos alunos do ensino médio do Centro Territorial de Educação Profissional do Sertão Produtivo (CETEP) sobre a etnobotânica. A coleta dos dados foi realizada através de uma pesquisa quali-quantitativa, por meio da aplicação de um questionário estruturado. O público alvo da pesquisa foram 30 alunos pertencentes a 1ª, 2ª ou 3ª série do ensino médio, sendo 15 alunos do turno matutino e 15 do turno vespertino. Foi possível verificar uma grande diferença de conhecimentos etnobotânicos entre os alunos, além de que, alguns não reconhecem essa utilização das plantas no seu dia-a-dia, embora ela esteja inserida constantemente na vida do ser humano. A etnobotânica ainda não é muito discutida na escola, sendo abordada apenas com relação a conteúdos afins. Entretanto, os alunos consideraram necessária que essa ciência venha a fazer parte dos conteúdos escolares. Portanto, é indispensável à abordagem dessa temática nas escolas, já que muitos dos alunos vivem a etnobotânica na prática, uma ótima estratégia de ensino para associar as vivências sociais com a teoria, tornando o ensino mais atrativo e dentro da realidade dos alunos.

Palavras-chave: Etnobotânica; Ensino de etnobotânica; Quintais; Zona rural; Zona urbana.

Introdução

A utilização das plantas é bem antiga, sendo empregadas na alimentação, fomentos, fins medicinais (compressas, inalações, xaropes, chás) e diversos outras aplicações no cotidiano do ser humano (BIAZZI, 2004). Essa relação das sociedades com as plantas é denominada de etnobotânica (ALCORN, 1995). Essa afinidade surgiu com o início das civilizações, nos primórdios da domesticação das plantas (SCHULTES et al., 1995). Apesar de sua prática ser antiga o conhecimento teórico da Etnobotânica é bem recente.

As pesquisas etnobotânicas cresceram muito na última década em várias partes do mundo, na qual o Brasil encontra-se inserido nessa linha de crescimento (AMARAL e NETO, 2008). Os estudos, em sua maioria, abordam os fins medicinais e farmacêuticos das plantas. Os métodos etnobotânicos são utilizados em práticas medicinais não apenas pela população, mas também por indústrias médicas e farmacêuticas, uma vez que existem comprovações científicas da utilização de plantas e seu princípio ativo no tratamento de patologias (ARNOUS, 2005). Por isso, é necessário abordar todo o histórico social e cultural da aplicação das plantas pelas comunidades, já que, algumas podem ser tóxicas e provocar danos à saúde (MORALES, 1996).

Além de abordarem aspectos medicinais, discutem o potencial de domesticação das plantas. Recentemente, as pesquisas também têm sido direcionadas para a utilização de plantas não convencionais para fins alimentícios (PANC´s) e a relação das pessoas com os quintais (AMARAL e NETO, 2008). Os espaços dos quintais são utilizados para diversos fins, tais como cultivo, fonte de renda, sustento das necessidades nutricionais da família e produtos, como a lenha e plantas medicinais (BRITO e COELHO, 2000).

A escola tem o papel de socializar conhecimentos, desenvolvendo a capacidade de pensar dos alunos. O professor tem a função de mediador, já que, o ensino não ocorre somente com a transferência, mas com a criação de possibilidades para que o aluno produza conhecimentos (FREIRE, 1996). Para que isso ocorra é interessante à valorização das experiências sociais acumuladas de cada aluno (FREIRE, 1996). Nessa perspectiva, é importante trabalhar esses os conhecimentos etnobotânicos nas escolas de forma que ocorra a união dos saberes científicos e os saberes populares. Contudo, nem sempre no processo ensino-aprendizagem, a etnobotânica é abordada nas escolas, e muitas vezes quando é abordada, os conhecimentos dos alunos podem não ser levantados.

Objetivo

Este trabalho analisou a concepção dos alunos do ensino médio (1ª, 2ª e 3ª) do Centro Territorial de Educação Profissional do Sertão Produtivo (CETEP) sobre a etnobotânica.

Metodologia

Essa pesquisa foi realizada no Centro Territorial de Educação Profissional do Sertão Produtivo (CETEP), localizado no Centro do município de Caetité. O Instituto de ensino encontra na zona urbana, mas também recebe alunos das zonas rurais, na qual abrange ensino fundamental, ensino médio e técnico. A coleta dos dados foi realizada através de uma pesquisa quali-quantitativa, por meio da aplicação de um questionário estruturado com oito questões, sendo 7 fechadas de múltipla escolha e 1 semiaberta com justificativa. O público alvo da pesquisa foram alunos (n=30) pertencentes a 1ª, 2ª e 3ª série do ensino médio, sendo 15 alunos do turno matutino e 15 do turno vespertino. Em cada série dos diferentes turnos (matutino e vespertino) foram aplicados questionários com os primeiros alunos (n=5) que concordaram em participar. Todos os participantes receberam junto com o questionário o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Após a aplicação do questionário, os dados foram analisados levando em consideração os conhecimentos dos alunos em relação à Etnobotânica e, comparados com os dados encontrados na literatura.

Resultados e Discussão

Dentre os trinta alunos entrevistados no Centro Territorial de Educação Profissional do Sertão Produtivo (CETEP), houve uma variação em relação ao sexo, sendo 13 femininos e 17 masculinos. No que diz respeito à idade, essa também variou entre 15 e 29 anos. Apesar da variação, os alunos com 17 anos foram mais entrevistados (n=7).

Embora o CETEP se encontre na zona urbana da cidade de Caetité, a unidade de ensino também comporta alunos que residem na zona rural. Do total de alunos entrevistados 16 são residentes na zona rural e 14 na zona urbana. Dos alunos residentes na zona rural, 40% são da 1ª série, 40% da 2ª série e 70% da 3ª série. Enquanto os residentes na zona urbana 60% são da 1ª série, 60% da 2ª série e apenas 30% da 3ª.

Quando abordada as questões fechadas sobre a temática, foi perguntado aos alunos o que entende por Etnobotânica. Dentre os dez entrevistados da 1ª série, 80% responderam não ter conhecimento sobre a etnobotânica; 10% respondeu que entende a etnobotânica como uso e cultivo das plantas como forma medicinal; e outro 10% respondeu que é o uso e cultivo das plantas como fonte de renda. As respostas dos alunos da 2ª série variaram um pouco mais. Entre os dez, dois alunos (20%) responderam que a etnobotânica é o estudo das inter-relações diretas entre seres humanos e plantas; um aluno (10%) disse que entende pelo uso e cultivo das plantas como formas medicinais; três alunos (30%) responderam que entendem pelo uso e cultivo das plantas como fonte de renda; e quatro (40%) dos alunos disseram não ter conhecimento sobre a etnobotânica.

Nas respostas dos alunos da 3ª série, três disseram entender a etnobotânica como o estudo das inter-relações diretas entre os seres humanos e plantas (30%); dois alunos responderam que é o uso e cultivo de plantas como forma medicinal (20%); um disse que é o uso e cultivo de plantas como alimentação (10%) e quatro alunos não tem conhecimento sobre a etnobotânica (40%).

Dessa forma, é possível observar que o conceito de etnobotânica é bem pulverizado entre as séries. Porém, na 3ª série foi possível uma maior quantidade de alunos (30%) que define a etnobotânica como proposto na literatura, sendo o estudo das inter-relações diretas entre seres humanos e plantas (ALCORN, 1995).

Ao perguntar aos alunos se utilizam plantas no seu dia a dia, a maioria disse que sim. No amostral dos alunos da 1ª série, 80% utilizam as plantas no seu dia a dia e apenas 20% disseram que não utilizam. O que coincidiu com os resultados dos alunos da 2ª série. Já na 3ª série, todos os alunos (100%) marcaram que utilizam as plantas no seu dia a dia. A utilização das plantas muitas vezes não consegue ser identificada pelas pessoas.

Dentro da nossa amostragem, a maioria dos alunos utilizam as plantas para fins comestíveis. Entre os alunos da 1ª série, é possível observar que a maioria utiliza as plantas para os fins comestíveis (50%); um aluno (10%) para medicinal e apenas dois alunos (20%) dizem que não utilizam as plantas. Já com os alunos da 2ª série, as plantas comestíveis continuam sendo a forma mais utilizada (40%), e os valores para medicinal, lazer e a não utilização foram iguais (20%). Para alunos da 3ª série, a utilização das plantas mais citadas foi para fins medicinais (30%) e ornamentais (30%), e apenas um aluno citou para fins comestíveis (10%).

Ao questionar os alunos onde adquiriram conhecimento etnobotânico a maioria respondeu na escola, seguido da família, vizinhos e amigos. Dentro da nossa amostragem de pesquisa com os alunos da 1ª série, percebemos que o local mais citado foi à escola (40%), a

família (30%), e 30% dos alunos não marcaram especificamente essa questão. Analisando os alunos da 2ª série, observamos que os locais mais frequentes que os alunos adquiriram conhecimentos etnobotânicos foram com a família (40%) e a escola (40%), 10% citou amigos, e apenas 10% não respondeu. Nos alunos da 3ª série, observamos nessa questão uma grande variação em relação à aprendizagem desse conhecimento. A escola foi o local que mais se destacou (30%), família e vizinhos com 20%, amigos e religião com 10%, e apenas 10% não respondeu à questão.

Os conhecimentos etnobotânicos dos alunos do ensino médio são oriundos especialmente da escola e família. De acordo com Barcelos (2013), a escola é um dos lugares onde mais se aprende, mas não é o único. Dessa forma, o conhecimento pode vim acontecer em diferentes espaços. Segundo Young (2007), as famílias têm um papel único, que é o de reproduzir sociedades humanas e fornecer condições que vão possibilitar suas inovações e mudanças.

Ao abordar sobre os quintais, todos os alunos da 1ª e 2ª série tem quintal em casa (100%), dos alunos da 3ª série 90% tem quintais em casa e 10% não tem. De acordo com Brito e Coelho (2000), o quintal é o termo utilizado para se referir ao terreno situado ao redor da casa, definido, na maioria das vezes, como a porção de terra próxima à residência.

A maioria dos alunos que tem quintal em casa utiliza para plantação ou garagem, poucas pessoas utilizam para depósitos ou para outros serviços. Dentre os alunos da 1ª série, 50% utilizam os quintais para plantação, sendo 40% são da rural e 10% da zona urbana; 30% utilizam como garagem, sendo apenas zona urbana; outros e depósitos com 10% na zona urbana. Na 2ª série, 50% utilizam como garagem, sendo 40% na zona urbana e 10% na zona rural; 30% para plantação, na qual 20% são da rural e 10% da zona urbana; 10% da zona urbana são usados como depósito e 10% da zona rural como outro. Já na 3ª série, 80% utilizam os quintais para plantação, desses, 70% dos alunos são de origem rural e 10% urbana. Dos demais, 10% da zona urbana utilizada o quintal como garagem; e mais 10% não tem quintal em casa.

Nas plantações, como afirma Brito e Coelho (2000), comumente, se mantém o cultivo de múltiplas espécies que fornecem parte das necessidades nutricionais da família, bem como outros produtos, como lenha e plantas medicinais. São práticas muito utilizadas pela população, principalmente com chás, lavagem de ferimentos, banho, entre outras técnicas, que normalmente utilizam a planta que cultivam no quintal (MATTOS, 1999).

Dos alunos entrevistados nas três séries do ensino médio, apenas 10% da 1ª série disse que já estudou etnobotânica na escola e os 90% disseram que não, resultado semelhante à 2ª série. Na 3ª série, tivemos 30% alunos que disseram que sim e 70% que disseram que não. Quando perguntado da importância de estudar etnobotânica na escola, nas respostas percebemos que os alunos reconhecem sua necessidade. As respostas dos alunos da 1ª e 2ª série coincidiram, sendo que, 80% disseram ser necessário, 10% diz ser dispensável, e 10% indispensável. Já na 3ª série, todos os alunos consideram ser necessária a utilização da etnobotânica nas escolas (100%). A seguir duas das justificativas que foram expressas pelos alunos:

> *-Porque é necessário aprender as relações dos seres humanos com o meio ambiente e as plantas.*
>
> *- Porque muitos não têm conhecimento.*

Segundo Chassot (2006), a escola não pode ser vista apenas como repetidora ou reprodutora de conhecimentos, mas deve assumir uma postura mais crítica em relação à educação. Assim como Costa (2008) afirma que, as práticas educativas que estabelecem um vínculo entre o conhecimento etnobotânico e o conhecimento científico abordado na formação escolar, constitui uma das maneiras de reduzir a distância entre o conhecimento popular e o

científico. Essa abordagem favorece o processo de ensino-aprendizagem, pois possibilita o desenvolvimento do aluno no processo de construção do conhecimento.

Considerações Finais

A etnobotânica ainda é pouca discutida em sala de aula e muitos alunos não tem conhecimento sobre essa ciência, não conseguindo identificá-la como uma relação constante entre os seres humanos e as plantas. Portanto, vemos a necessidade da presença da etnobotânica, de inserir esse conhecimento nas escolas. Essa abordagem seria interessante, pois esses alunos poderiam comparar a teoria do ensino escolar com suas vivências práticas com as plantas. Assim, os conhecimentos podem ser compartilhados entre os colegas, associando os seus conhecimentos prévios com os conhecimentos científicos.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade do Estado da Bahia (UNEB) pelo fornecimento do transporte para a participação do IV Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar e VII Workshop de Educação Ambiental Interdisciplinar.

Referências

ALCORN, J.B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. Pp. 23-39. *In*: R.E. Schultes & S.V. Reis (eds.). Ethnobotany: evolution of a discipline. Cambridge, Timber Press. 1995.

ALMEIDA, N.F.L.; et al., Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de Viçosa, MG. Revista Brasileira de Farmácia, v.90, n.4, p.316-320, 2009.

AMARAL, C. N.; NETO, G.G. Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo na cidade de Rosário Oeste (Mato Grosso, Brasil). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 3, n. 3, p. 329-341, set.- dez. 2008.

ARNOUS, A.H.SANTOS A.S, BEINNER RPC. Plantas medicinais de uso caseiro, conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. Revista Espaço para Saúde, v.6, n.2, p.6, 2005.

BARCELOS, V. Uma educação dos trópicos: contribuições da antropofagia cultural brasileira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BIAZZI, E. O maravilhoso poder da plantas/Eliza Biazzi – 18 ed. ampl. e atual – Tatuí, SP:Casa Publicadora Brasileira, 2004.

BRITO, Márcia Aparecida; COELHO, Maria de Fátima. Os quintais agroflorestais em regiões tropicais – unidades auto-sustentáveis. Agricultura Tropical, v. 4, n. 1, p. 7-35, 2000.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí:Ed. Unijuí, 2006.

COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: Uma proposta didática para aprendizagem significativa. Didática Sistêmica, v. 8,p. 162-172, 2008.
FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MATOS, F.J.A. 1999. Plantas da medicina popular do nordeste: propriedades atribuídas e confirmadas. Fortaleza, UFC.GOMES, Ângela Maria da Silva. Rotas e diálogos de saberes da etnobotânica transatlântica negroafricana [manuscrito]: terreiros, quilombos, quintais da Grande BH. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais- Instituto de Geociências. Belo Horizonte, 2010.

MORALES, R. Farmacología y Farmacognosía como fuentes de validación y Contrasteen Etnobotánica. In Monografías Del Jardín Botánico de Córdoba, vol.3, pp. 93- 98, 1996.

SCHULTES, R.E. & REIS, S.V. (eds.). Ethnobotny: evolution of a discipline. Cambridge, Timber Press. 1995.

YOUNG.W., Para Que Servem As Escolas? Educ. Soc., Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007 < Disponível em https://www.cedes.unicamp.br/>.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO DO VAZADOURO NO MUNICÍPIO DE GUANAMBI-BA

Thomas Leonardo Marques de Castro Leal[1]
Fiamma Jamylle Santos Brito[2]
Mauricio de Oliveira Silva[3]
Marcos Anjos de Moura[4]
Luísa Magalhães Araújo[5]

1. Mestrando em Ciências Ambientais. UESB. thomasmdcl@gmail.com
2. Discente em Licenciatura em Ciências Biológicas. UNEB. fiammajsb@gmail.com
3. Mestrando em Ciências Ambientais. UESB. m.osilva@hotmail.com
4. Mestrando em Ciências Ambientais. UESB. marcosmoura89@hotmail.com
5. Docente Mestre em Águas e Saneamento. UniFG. luisamagalhaesaraujo@gmail.com

RESUMO

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam a saúde a segurança e o bem-estar da população, a biota, a qualidade dos recursos ambientais e as condições sanitárias do meio ambiente. Mensurar os impactos das atividades antrópicas é de suma importância para que se possa minimizá-los. Uma das formas de estudá-los é por meio da Avaliação de Impactos Ambientais. O município de Guanambi possui como destinação final de seus resíduos sólidos, um lixão, forma essa condenada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar os impactos ambientais negativos causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos no município de Guanambi e quais suas implicações para os meios físico, biótico e antrópico de um método matricial de AIA. Ao utilizar a matriz de Leopold como método de AIA, é possível mensurar os impactos quantitativamente e qualitativamente, gerando uma pontuação final, denominada magnitude. De acordo com esta pontuação, a magnitude pode ser baixa, média ou alta. Impacto como aumento dos processos erosivos, compactação do solo, poluição visual, mau cheiro nas áreas circunvizinhas e contaminação dos catadores foram considerados como magnitude baixa ao analisar o panorama geral. Poluição do ar (devido ao biogás gerado) e a proliferação de macro e microvetores foram considerados como de magnitude média. E a poluição do solo e a depreciação da qualidade da água subterrânea foram os impactos observados com a maior magnitude. Estes impactos foram avaliados em conjunto e separadamente. Com este trabalho pode-se ter uma dimensão dos impactos socioambientais de um lixão, e de como estes afetam a população no seu entorno. Dessa forma, é preciso cumprir a legislação vigente, a PNRS, instituída desde 2010 que, ainda, não foi efetivada, extinguindo os lixões e adotando formas adequadas de destinação final.

Palavras-chave: Resíduos. Lixão. Matriz de Leopold.

Introdução

O processo de urbanização no Brasil trouxe inúmeros desafios no que tange às políticas públicas, gestão e organização do território municipal, levando-se em conta que, a partir da década de 1960, houve um êxodo rural intenso no Brasil e os centros urbanos aceleraram seu crescimento. O rápido e desordenado processo de urbanização ocorrido no Brasil acarretou em inúmeras consequências, em sua maior parte negativas, especialmente, no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Segundo Castells (2009), a urbanização tem dois sentidos distintos: um determina que a concentração espacial de uma população acontece a partir de certos limites de dimensão e de densidade e o outro que a urbanização emerge também em função da propagação de um sistema de valores, atitudes e comportamentos denominado como cultura urbana. Dessa forma, a urbanização tem sido apontada como indutora de amplas transformações no estilo de vida do homem, com aumento da deterioração de sua qualidade de vida.

Segundo Maricato (2012), políticas públicas ligadas aos ordenamentos urbanos foram ignoradas ou tiveram um rumo errático, com baixo investimento. A falta de planejamento trouxe problemas em relação ao uso e à ocupação do solo urbano, habitação e infraestrutura nas cidades de grande, médio e pequeno porte e, especialmente, em relação à saúde e ao saneamento básico.

A noção de saúde como um direito surge nos anos 80 em meio ao debate sobre a Reforma Sanitária e em um ambiente marcado por intensos movimentos sociais e políticos. Até então, prevalecia a ideia de que a saúde se restringia a ações curativas individuais. Contudo, houve uma quebra de paradigma em que a saúde passou a ser vista como a arte de integrar as ações preventivas de massa com as ações curativas, não estando, portanto, confinada somente à atenção médica, dando assim o caráter da saúde como um bem público, como um direito social de todo cidadão (BORJA e MORAES, 2005).

Segundo o Trata Brasil (2018), a saúde humana é ameaçada por doenças relacionadas à falta de saneamento básico, expondo a população a vários riscos, desde os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitários inadequados e até a disposição inadequada de resíduos, com prevalência nos países de baixa renda.

Borja e Moraes (2005) definem saneamento básico como o conjunto de ações, entendidas fundamentalmente como de saúde pública, que inclui dentre outros aspectos, coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos.

Um dos grandes problemas é que a produção desses resíduos sólidos urbanos vem aumentando consideravelmente a cada ano e, até 2050, a produção estimada chegará a 1,5 trilhões de toneladas de lixo anual a nível mundial (PETHECHUST; CASIMIRO, 2016). De acordo com a Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no relatório Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016, revela que a geração de RSU no país chegou a um total anual de quase 78,3 milhões de toneladas.

De acordo a Lei 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a definição de resíduos sólidos é:

> "Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível" (BRASIL, 2010). "

Do total de RSU coletado em 2011, 42% acabaram em locais inadequados, isto é, lixões (vazadouros à céu aberto) e aterros controlados. Levando em conta o ponto de vista ambiental, os aterros controlados têm o mesmo impacto ambiental negativo que os lixões. Na prática, são lixões melhorados por serem áreas que não recicla, reaproveita ou reutiliza o RSU coletado e não fazem o tratamento do chorume, e em ambos os casos, o ambiente não é protegido como seria, caso os RSU fossem adequadamente depositados (SAMPAIO *et al*., 2014).

A PNRS prevê, ainda, uma destinação final ambientalmente adequada e define a mesma como "conjunto de normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos".

Impacto ambiental é definido pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde a segurança e o bem-estar da população, a biota, a qualidade dos recursos ambientais e as condições sanitárias do meio ambiente (BRASIL, 1986).

A Política Nacional de Meio Ambiente, estabelece como um dos seus instrumentos a Avaliação de Impacto Ambiental - AIA, que corresponde a um conjunto de procedimentos capazes de assegurar um exame sistemático dos impactos ambientais de um empreendimento (SANTIAGO, 2013).

O município de Guanambi possui um lixão em operação como forma de destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Além de ser uma destinação final condenada pela PNRS, o lixão causa uma série de impactos ao meio ambiente e a saúde humana.

Objetivo

Avaliou os impactos ambientais negativos causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos no município de Guanambi e quais suas implicações para população do entorno através de um método matricial de AIA.

Metodologia

Os dados que sustentam esta pesquisa foram classificados pela abordagem exploratória, implementada através de estudo de caso, utilizando-se para tal, os recursos da pesquisa bibliográfica e coleta de dados. Os dados foram coletados mediante procedimentos como análise de documentos e observações.

Foram avaliados os impactos sobre o meio biótico, meio físico e meio antrópico, através de um método matricial. O objetivo das matrizes é identificar as possíveis interações entre os componentes do projeto e os elementos do meio, sendo a matriz de Leopold a forma mais comum de avaliação. Ao utilizar a matriz de Leopold como método de AIA, é possível mensurar os impactos quantitativamente e qualitativamente, gerando uma pontuação final. Este resultado é da soma dos fatores utilizados para mensuração (Quadro 1), cada um com sua respectiva escala.

Para cada impacto foi utilizado um fator de mensuração, denominado dimensão. Assim, somando-se o peso de cada dimensão dos impactos analisados, tem-se a magnitude do impacto ambiental negativo. Dessa forma, a mesma foi classificada em três escala baixa, média e alta.

Quadro 1. Conceitos dos atributos, parâmetros e peso utilizados na avaliação dos impactos ambientais do projeto

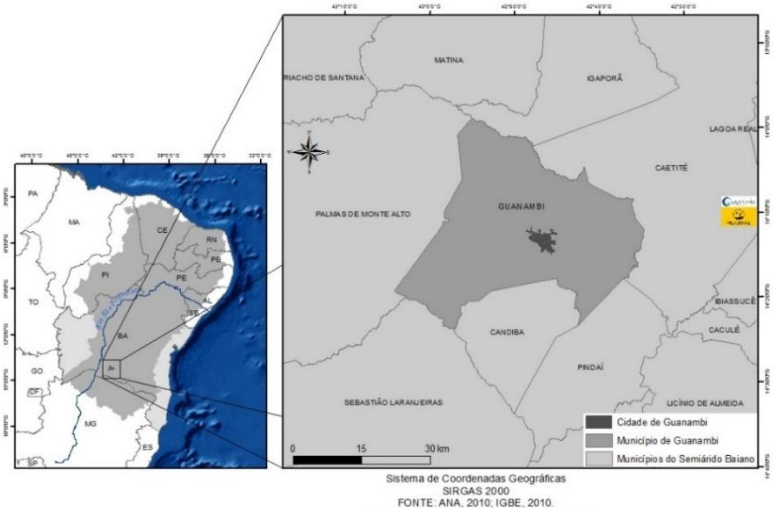
Dimensões	Parâmetros e peso		
	1	2	3
Intensidade (I): extensão do impacto ambiental apresentando se numa dimensão que se torna gradual as diferenciadas ações produtoras dos impactos no ambiente	Fraco	Médio	Forte
Significância (S): determinação do nível de relação entre a ação impactante e o impacto gerado ao meio ambiente.	Baixa	Média	Alta
Escala (E): delimita a extensão espacial do impacto tendo como base a relação entre a ação causadora e a extensão territorial atingida	Pontual	Local	Regional
Reversibilidade (R): capacidade do elemento do meio atingido por uma determinada ação de retomar as condições ambientais precedentes.	Reversível	Parcialmente reversível	Irreversível
Periodicidade (P): duração do efeito da ação; tempo que o efeito demora a terminar.	Curta	Média	Longa

Fonte: Adaptada Guimarães (2014), Silva; Moraes (2012) e Richeiri (2006).

Área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Guanambi, que é, atualmente, polo de atração regional, cidade referência para mais de 50 municípios situados nas microrregiões da Serra Geral, Médio São Francisco, Oeste e Sudoeste da Bahia e o extremo norte de Minas Gerais (Figura 1). O mesmo respondeu por 17,11% do PIB da região da Serra Geral, formada por 32 municípios, e tem 12,63% de sua população (GUANAMBI, 2013).

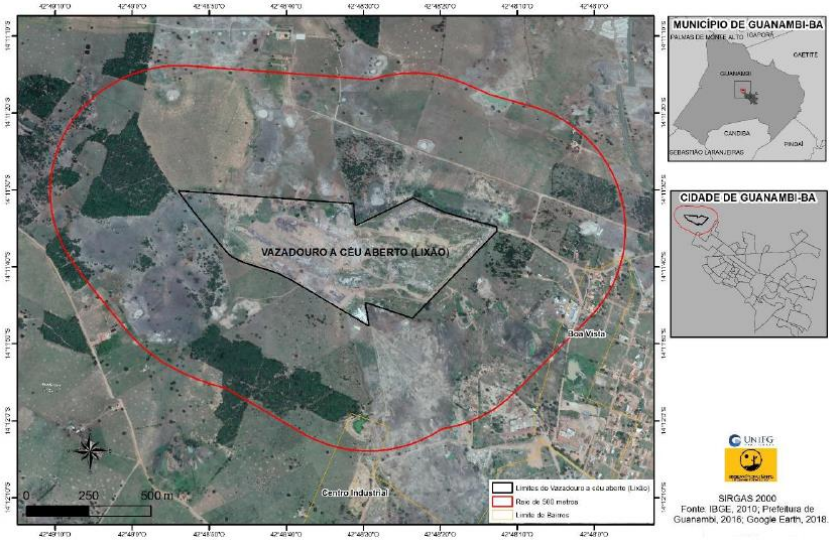
Figura 1. Localização da cidade de Guanambi.



Para identificação destes impactos ambientais, foi utilizado o método da matriz de Leopold, devido a sua praticidade, baixo custo e ampla abrangência. Esse método foi colocado em prática pela *US Geology Survey*, representando uma abordagem diferenciada nas avaliações de impacto, apresentando uma série de atividades num dos eixos da matriz características e condições do meio biofísico e socioeconômico, permitindo a integração entre quantitativo e qualitativo (RIBEIRO, 2004). Será realizada uma análise *ex post facto*, já que o lixão se encontra em operação atualmente. Tal fator não inviabiliza o estudo uma vez que não existem dados acerca dos impactos ambientais sobre a operação deste lixão.

Dois bairros se situam nas adjacências da área do lixão Municipal de Guanambi: Centro Industrial e o Boa Vista. Para tanto, a ABNT (1997) recomenda, em sua NBR 13.896:1997 (item 4.1.1, alínea "h"), a existência de uma distância mínima 500 (quinhentos) metros entre o local de destinação final de RS e núcleos populacionais, para, especialmente, resguardo à saúde pública. Assim, ambos os bairros citados estão situados a menos de 500 metros do Vazadouro (lixão), sendo identificada cerca de 30 (trinta e três) unidades habitacionais inseridas nesse raio, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2. Lixão do município de Guanambi.



Resultados e Discussão

Ao realizar o levantamento destes impactos, percebeu-se que os mesmos possuíam alta intensidade, alta significância, porém eram pontuais, reversíveis e de longa duração. A Figura 3 a seguir mostra a disposição final dos resíduos no município. Apesar de possuir características de um aterro controlado como abertura de valas para deposição do material, Figura 3(c), não existe uma cobertura dos resíduos em seguida. Ou seja, acaba tornando-se um lixão.

Figura 3. Fotos do local do lixão do município de Guanambi.

Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Alguns impactos foram considerados de magnitude média em relação aos três meios avaliados. Entretanto, quando esta análise recai sobre a saúde humana, eleva-se a magnitude deste impacto. Apesar de estar cercado, o portão que dá acesso ao lixão permanece sempre aberto. Na visita *in loco*, foi detectada a presença de catadores de material reciclável no lixão. A presença destas pessoas no lixão é um problema de saúde pública, que os mesmos estão expostos a condições insalubres, que deve ser observado pelo poder público.

Assim, os resultados são apresentados de duas formas. Uma delas é a matriz completa a seguir, Figura 4, que computou as dimensões individualmente de cada impacto sobre os elementos estudados (físico, biótico e antrópico) apresentando a magnitude total do impacto.

Figura 4. Magnitude total dos impactos ambientais negativos do lixão de Guanambi

		Elementos																
		Meio Biótico					Meio Físico					Meio Antrópico						
																	Magnitude	
Impact	Aumento dos processos																1	aixo

	erosivos																	
	Compactação do solo																	aixo
	Depreciação da qualidade da água subterrânea																3	lto
	Poluição do ar (biogás)																4	édio
	Poluição do solo (percolado)																3	lto
	Proliferação de macro e microvetores																6	édio
	Redução da biodiversidade nativa																7	édio
	Poluição visual																1	aixo
	Mau cheiro nas áreas circunvizinhas																1	aixo

	Contaminação dos catadores																3	aixo

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

A outra forma, Figura 2, é a soma das dimensões de cada impacto, apresentando uma magnitude relativa sobre cada um dos meios analisados, podendo discutir individualmente cada resultado.

Figura 5. Magnitude relativa dos impactos ambientais negativos sobra cada meio analisado

	Meio Biótico	Meio Físico	Meio Antrópico
Aumento dos processos erosivos	Baixo	Alto	Baixo
Compactação do solo	Baixo	Médio	Baixo
Depreciação da qualidade da água subterrânea	Médio	Alto	Alto
Poluição do ar (biogás)	Médio	Médio	Médio
Poluição do solo (percolado)	Alto	Alto	Alto
Proliferação de macro e microvetores	Médio	Baixo	Médio
Redução da biodiversidade nativa	Médio	Baixo	Médio
Poluição visual	Baixo	Baixo	Alto
Mau cheiro nas áreas	Baixo	Baixo	Alto

circunvizinhas			
Contaminação dos catadores	Baixo	Baixo	Alto

Alguns impactos foram classificados como magnitude baixa, por atingir apenas um dos elementos ou ter uma escala pontual. A poluição visual e o mau cheiro, por exemplo, são impactos pontuais, que acabam atingindo apenas a população das proximidades e com grande possibilidade de reversibilidade, apesar de sua alta intensidade e significância.

O aumento da taxa de compactação do solo é um impacto pontual, de baixa escala, afetando pouco o meio físico. Contudo, apesar dos processos erosivos terem sido considerados de magnitude baixa quando analisados em relação ao todo, quando combinados a compactação do solo, pode ser tornar um grande problema.

Devido a abertura de valas ao redor da área, na primeira chuva, com um solo com baixa infiltração devido a compactação, o processo erosivo será intensificado, aumentando consideravelmente a significância deste impacto.

Em relação aos impactos de maior magnitude, podemos citar a depreciação da qualidade da água subterrânea (33) e poluição do solo (33). Isto se deve à ausência de impermeabilização do solo e consequente percolamento do chorume no solo e posterior contaminação da água. Uma vez contaminados solo e água, há a ocorrência de impactos negativos sobre os três meios analisados, físico, biótico e antrópico.

Em sua pesquisa, Silva *et al.* (2012) e Costa *et al*. (2016), utilizando a avaliação de impacto ambiental, verificaram a existência de impactos ambientais negativos significativos sobre o meio físico, especialmente sobre a possível contaminação do solo e das águas subterrâneas.

Sisino e Moreira (1996) encontraram resultados que indicaram que na área do aterro controlado do Morro do Céu havia contaminação microbiológica e elevada contaminação orgânica, contribuindo para um agravamento na degradação ambiental do solo e das águas além de um decréscimo na qualidade de vida dos moradores das proximidades. Estes resultados fortalecem a ideia de que a mesma coisa esteja acontecendo no local.

A presença de animais é um sinal de proliferação de macro e micro vetores de contaminação. Animais como pombos, cachorros, gatos, urubus, roedores, mosquitos e etc. são responsáveis por contágio e proliferação de diversas doenças. De acordo Pereira Neto (2007), doenças como toxoplasmose, hantavirose, leptospirose, dengue e febre amarela são exemplos de doenças que podem ser adquiridas ao entrar em contato direto ou com fezes destes animais.

Além destes impactos identificados, outras constatações foram realizadas durante a visita *in loco*. Foram encontrados resíduos de serviço de saúde, de construção e demolição, pneus e lâmpadas fluorescentes no lixão, conforme (Figura 6).

Figura 6. Outros tipos de resíduos encontrados no lixão municipal

Fonte: arquivo pessoal. 2018

De acordo a PNRS estes resíduos possuem destinação específica. As lâmpadas e pneus, de acordo o Art. 33:

> "São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: II - pilhas e baterias; III - pneus" (BRASIL, 2010). "

Os resíduos de construção civil possuem legislação específica para o seu gerenciamento, conforme estabelece o CONAMA em sua Resolução nº 307 de 2002. Já os resíduos de serviço de saúde são regulamentados em Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 2018.

Impactos negativos como a contaminação dos catadores acabaram ficando com uma classificação de magnitude baixa no geral. Contudo, ao avaliar-se o aspecto de saúde humana, este item passa a ter alta relevância. Porto *et al*. (2002) identificaram doenças relacionadas ao trabalho com os resíduos sólidos como problemas respiratórios, de pele e de coluna, além de alergias, pneumonias, dores de cabeça e estômago, hanseníase, hepatite, leptospirose, pressão alta, desidratações, "problemas de nervo" além de acidentes.

Contudo, os impactos se estendem além do local de deposição dos resíduos, afetando a população no entorno do local. Um dos principais é a fumaça lançada na atmosfera, sendo levadas pelos fortes ventos em direção a estas casas, comprometendo a saúde dos moradores que vivem nas proximidades. A fumaça é ocasionada pela queima dos resíduos que ocorre constantemente no lixão (Figura 3 - b). Em revisão bibliográfica, Vrijheid (2000) percebeu um aumento dos sintomas como fadiga, sonolência e dores de cabeça entre os residentes de áreas próximas aos lixões.

Considerações Finais

Com este trabalho pode-se ter uma dimensão dos impactos socioambientais de um lixão, e como estes afetam sua população no entorno. De acordo Catão (2014), é necessário urgentemente pôr em prática um efetivo plano de gestão ambiental para todas as cidades que ainda possuem lixão. Isso inclui não apenas cumprir a legislação que disciplina a matéria dos resíduos, mas também educar e conscientizar a população de um modo geral envolvendo a

coleta seletiva, a reciclagem, a correta destinação final, a gestão compartilhada, entre outros importantes instrumentos.

O Ministério Público do Estado da Bahia, através do Promotor do Exmo. Promotor de Justiça Jaílson Trindade Neves e a antiga gestão do município, em 2014, celebraram um Termo de Compromisso - TAC, com o objetivo de implementar ações voltadas à destinação final ambientalmente adequada, bem como a elaboração de um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos. Infelizmente, nenhuma ação proposta no TAC foi concretizada até o momento.

Como análise final deste estudo, fica a proposta de aprofundamento nos estudos mensurando os impactos sobre a água através de análises físico-químicas e bacteriológicas; o acompanhamento da condição de saúde da população do entorno e, especialmente, dos catadores que estão em contato direto com os resíduos.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em 08 dezembro de 2017.

BAHIA. Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia – CONDER. Manual de operação de aterros sanitários. Bahia: CONDER, 1999.

BRASIL. Resolução CONAMA n°01, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. Publicado no D.O.U. de 17 fevereiro 1986.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. D. O. U., Brasília, 03 ago. 2010.

BORJA, P. C.; MORAES, L. R. S. O Saneamento como um direito social. In: IX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, 2005, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: ASSEMAE, 2005.

CASTELLS, M. A questão urbana. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2009.

CATÃO, M. do Ó. De um planejamento urbano socialmente responsável a um meio ambiente saudável: a atual política nacional de resíduos sólidos. Atas de Saúde Ambiental. Vol. 2. n 1. 2014. ISSN: 2357-7614.

CONSORCIO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ALTO SERTÃO. Diagnóstico dos resíduos sólidos: Projeto sertão sustentável - priorizando a vida! . Diagnóstico. 2015.

COSTA, T. G. A.; IWATA, B. F.; CASTRO, C. P.; COELHO, J. V.; CLEMENTINO, G. E. S.; CUNHA, L. M. Impactos ambientais de lixão a céu aberto no Município de Cristalândia, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. Rev. Bras. Gest. Amb. Sustent. [online]. 2016, vol. 3, n. 4, p. 79-86. ISSN 2359-1412.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em 15 de setembro de 2018.

GUANAMBI. Prefeitura Municipal. Projeto de melhoria da estrutura de equipamentos públicos e de programas de saúde do Município de Guanambi [internet]. Disponível em: <portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16801-guanambi-ba&Itemid=30192> Acessado em 26 de outubro de 2017.

GUIMARÃES, J. I. Avaliação e Análise de Impactos ambientais. Edição e revisão do Instituto Tecnológico Brasileiro (ITB). 171 p. Natal, RN. 2014.

MARICATO, H. Cidades no Brasil: neodesenvolvimentismo ou crescimento periférico predatório. In: Lemann Dialogues, 2. 2012. Cambridge. Anais... Cambridge.

PORTO, M. F. de S. JUNCA, D. C. de M. GONCALVES, R. de S. FILHOTE, M. I. de F. Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil. Caderno de Saúde Pública [online]. vol.20, n.6, 2004.

RIBEIRO, H. Estudo de impacto ambiental como instrumento de planejamento. In: PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental. Barueri, SP. Ed. Manole, 2004.

RICHIERI, S.M.M. Estudo do impacto das mudanças climáticas globais nos mangues tropicais. Dissertação. Mestrado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos. Escola de Engenharia Mauá, 2006.

SAMPAIO, R. J. BONFIM, D. A. SANTOS, J. O. SILVA JUNIOR, M. F. . A gestão de resíduos sólidos urbanos: impasses políticos, técnicos, legais e metodológicos. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 2014, p. 87-101, 2014.

SANTIAGO, T. M. O. Análise dos instrumentos da política nacional de meio ambiente. Dissertação. Mestrado em Engenharia Florestal. Universidade Federal de Lavras. 2012.

SANTOS, I. R. Elaboração de matriz referência de impactos ambientais e de diagnóstico de passivos ambientais para empresas transmissoras de energia elétrica do Sul do Brasil. 2016. 326 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2016.

SILVA, S. A. F.; ARAGÃO, M. H. S.; SILVA, G. A. B.; SILVA, T. S.; ALMEIDA, M. M.; Souza, N. C. Caracterização de impactos ambientais causados por um vazadouro na Cidade de Mogeiro-PB. Anais... I Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia, Campina Grande, 2012. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Poster_301.pdf>. Acesso em: 19 setembro 2015.

SILVA, A. L. E.; MORAES, J. A. R. Proposta de uma matriz para avaliação de impactos ambientais em uma indústria plástica. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012, Bento Gonçalvez. Anais... Bento Goncalvez, RS. 2012.

SISINO, C. L. S. MOREIRA, J. C. Avaliação da contaminação e poluição ambiental na área de influência do aterro controlado do Morro do Céu, Niterói, Brasil. Caderno de Saúde Pública [online]. vol.12, n.4. 2004.

TRATA BRASIL. Ranking do Saneamento Instituto Trata Brasil 2018. São Paulo. Instituto Trata Brasil. 2016. Acessado em 02 de setembro de 2018. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ranking/2016/relatorio-completo.pdf>.

VRIJHEID, M. Health Effects of Residence Near Hazardous Waste Landfill Sites: A Review of Epidemiologic Literature. Environmental Health Perspectives. Vol I 08. 2000.

RELAÇÃO ENTRE SANEAMENTO E DOENÇAS DIARREICAS AGUDAS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEU PAPEL FUNDAMENTAL NO AUXÍLIO À PREVENÇÃO DE DOENÇAS.

Francisco Rodrigo Cunha do Rego[1]
Érica Joziélen Cunha da Silva[2]
Joyce Torres de Souza[3]
Maria Josiérika Cunha da Silva[4]
Fernanda Carneiro Romagnoli[5]

1. Discente de graduação em biologia da UFRA /franciscorodrigocunha@gmail.com
2. Discente de graduação em biologia da UFRA/ erica.silva.hope1@gmail.com
3. Discente de graduação em biologia da UFRA/ joycetorresdesouza.2015@gmail.com
4. Discente de graduação em medicina da UFPA/ josierika17@gmail.com
5. Doutora docente de biologia da UFRA / fcarneiroromagnoli@gmail.com

RESUMO

Doenças diarreicas agudas (DDAs) são síndromes causadas por diferentes agentes etiológicos, como bactérias, vírus, parasitas e agentes não infecciosos, como a intolerância a algumas substâncias. No Brasil, a diarreia aguda é uma das principais patologias responsáveis pelo desequilíbrio das condições de saúde que caracterizam a população infantil brasileira. Existem diferenças nos números de casos de DDAs de acordo com as regiões do Brasil. Diversas medidas podem contribuir para a prevenção das DDAs, entre elas medidas de saneamento, como a melhoria da qualidade da água consumida, destino adequado do lixo e dejetos, controle de vetores, higiene pessoal e alimentar, manter hábitos saudáveis para a superação dos fatores de risco e o cuidado com/em locais de uso coletivo, tais como as escolas. Neste contexto, surge a necessidade de integrar educação e saúde, utilizando esta junção para proporcionar benefícios à comunidade. Por meio de ferramentas metodológicas alternativas, a fim de ocorrer uma estimulação e facilitação do aprendizado de conteúdos que apresentam conceitos e termos que não estão presentes no cotidiano de estudantes. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi sensibilizar uma comunidade escolar a respeito das causas e medidas preventivas de doenças diarreicas agudas e a importância do saneamento básico através de recursos pedagógicos alternativos. Para abordar a relação entre saneamento e transmissão de DDAs, optamos por criar uma maquete interativa e um jogo didático. Utilizou-se como instrumento de avaliação um questionário com questões objetivas, simples e diretas. Ficou claro que os percentuais de acerto acerca do tema aumentaram consideravelmente para todas as questões após a aplicação dos métodos. Com estes resultados, entende-se que os alunos foram sensibilizados a respeito dos métodos preventivos às DDAs. No entanto, para ocorrer mudança de comportamentos e melhora na qualidade de vida, na prática, é necessário haver um maior engajamento da comunidade escolar (incluindo pais) e de órgãos governamentais. Além destes resultados, foi possível observar que ocorrem nas escolas públicas adversidades que claramente atrapalham a aprendizagem dos alunos e também dificultam o ensino dos professores. A temática das doenças diarreicas ainda é repassada de maneira deficitária para os alunos de Ensino Fundamental e, por isso, o uso de metodologias alternativas é fundamental.

Palavras-chave: Educação. Ferramentas alternativas. Saúde.

Introdução

As doenças diarreicas agudas (DDAs) continuam sendo uma das principais causas de óbitos em nível mundial, especialmente relacionada à mortalidade infantil. Anualmente, morrem em torno de dois milhões de crianças no mundo por conta de complicações de infecções de quadros diarreicos (NASCIMENTO et al., 2013). As DDAs são definidas pelo Ministério da Saúde (2014) como uma síndrome causada por diferentes agentes etiológicos, como bactérias, vírus, parasitas e agentes não infecciosos, como a intolerância a algumas substâncias como, por exemplo, o glúten ou pela ingestão demasiada de alguns alimentos. Sua manifestação predominante é o aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência. As formas podem variar desde leves até graves, com desidratação e distúrbios eletrolíticos, sendo classificadas basicamente em dois tipos: a diarreia aquosa (perda de grande quantidade de água) e a diarreia sanguinolenta (presença de sangue nas fezes).Como medidas de controle e prevenção, estão os mais diversos aspectos que envolvem questões ambientais, de higiene e de educação em saúde, ocorrendo certas variações nestes aspectos, visto que os agentes etiológicos são inúmeros e diversos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Cerca de um milhão e oitocentas mil vidas poderiam ser salvas anualmente (mais de 90% dos casos), uma vez que a diarreia pode ser prevenida ou tratada (FAÇANHA; PINHEIRO, 2005). Estimativas de 2000 a 2003 mostraram que a diarreia estava entre as seis causas que explicavam 73% das 10,6 milhões de mortes em crianças menores de cinco ano no mundo (VASCONCELOS; BASTISTA FILHO, 2008). Além disso, a diarreia aguda ainda permanece como uma importante causa de morbidade e um problema de saúde pública, tanto em países em desenvolvimento, como nos desenvolvidos (FAÇANHA; PINHEIRO, 2005).

No Brasil, segundo Pereira e Cabral (2008), a diarreia aguda é caracterizada como uma das principais patologias responsáveis pelo desequilíbrio das condições de saúde que caracterizam a população infantil brasileira, mas que aflige também indivíduos de outras idades, sendo a responsável por mais de 600 mil internações distribuídas por todas as faixas etárias da população (CÉSAR, 2006). Identificou-se com um estudo realizado por Benício e Monteiro (2000) que há diferenças nos casos de DDA de acordo com as regiões do Brasil, evidenciando que nas regiões Norte e Nordeste, ocorreriam entre três e quatro episódios de diarreias anuais em menores de cinco anos, enquanto no Sul do país a frequência baixava para 1,4 casos. Com isso, os autores citados afirmam que, na realidade, as doenças diarreicas se comportam de forma diferente entre espaços geográficos e grupos socioeconômicos, ilustrando a geopolítica da desigualdade na distribuição do processo saúde/doença.

Diversas medidas podem contribuir para a prevenção das DDAs, entre elas estão pontos centrais de saneamento, como a melhoria da qualidade da água consumida, destino adequado de lixo e dejetos, controle de insetos vetores, higiene pessoal e alimentar, manter hábitos saudáveis para a superação dos fatores de risco e o cuidado com/em locais de uso coletivo, tais como as escolas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Outro mecanismo fundamental neste contexto é a eficaz implementação de um sistema de vigilância epidemiológica. César (2006) afirma que é fundamental o planejamento e desenvolvimento de programas e estratégias de prevenção e controle em que há diferentes métodos de vigilância, podendo ser adaptada às necessidades do pesquisador, vaiando entre registros de óbitos e internações hospitalares, sistemas de notificações passivas, notificações laboratoriais, vigilância sentinela e investigações de surto (KAFERSTEIN, 1997).

Neste contexto, surge o grande papel de realizar a integração entre educação e saúde, utilizando esta junção para proporcionar benefícios à comunidade. Partindo deste princípio, Estevam (2016) aborda a produção do documento ESCOLA PROMOTORA DA SAÚDE, de

2007 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que reconhece a relação que existe entre os dois setores, visto que uma boa saúde apoia um aprendizado proveitoso e vice-versa. As práticas educacionais bem aplicadas levarão as pessoas a adquirirem os conhecimentos para prevenção e, assim, será evidenciado o valor da orientação pedagógica para a conscientização da população (HAESBAERT et al., 2009).

Em paralelo, há a importância de se buscar a inserção de ferramentas metodológicas alternativas a fim de ocorrer uma estimulação e facilitação do aprendizado de conteúdos que apresentam muitos conceitos e termos que não estão presentes no cotidiano, buscando-se métodos que incluam o educando como agente ativo. O interesse dos alunos tende a aumentar quando há atividades dinâmicas nas quais sua participação seja maior e constante (SANTOS; GUIMARÃES, 2010).

Há inúmeros recursos alternativos que podem ser utilizados nas mais variadas situações encontradas nas escolas. Para abordar a relação entre saneamento e transmissão de DDAs, optamos por criar uma maquete interativa e um jogo didático. Sobre jogos, Rizzi e Haydt (1987) mostram que têm como objetivo atrair o aluno de forma descontraída, pois através de brincadeiras, a criança é capaz de fazer uso de esquemas mentais aplicados à realidade que a cerca. Sobre as maquetes, Almeida (2006) argumenta que são usadas como forma inicial de representação, a qual permite discutir questões sobre localização, projeção (perspectiva), proporção (escala) e simbologia, além da orientação. Ao elaborarem as maquetes da sala de aula, da escola ou do bairro, por exemplo, os alunos podem pensar também nos porquês dos elementos estarem em determinados lugares, sempre pensando que a criança, nas brincadeiras, possa manipular os objetos, tenha "poder" sobre os eventos e os fatos, e "domine" os fenômenos, a exemplo dos jogos lúdicos que imitam a realidade (CACETE; PAGANNELI; PONTUSCHKA, 2009). A maquete proposta permite a interatividade, ou seja, a relação entre o aluno e os objetos em menor escala, de maneira a possibilitar a alteração da localização e/ou posição destes objetos (CASSEMIRO; MELLO, 2013) e, assim, possam ter noção de como a organização do espaço pode interferir na prevenção das DDAs.

Dentro deste contexto, identificamos que o tema das DDAs e do saneamento é de fundamental importância para o Brasil, devendo ser abordados mais diretamente com crianças em fase escolar, pois podem disseminar as informações apreendidas para sua família, de modo a favorecer a incorporação de melhores hábitos que previnam a transmissão das DDAs.

Objetivos

O objetivo geral foi sensibilizar alunos de Ensino Fundamental a respeito das causas e medidas preventivas de doenças diarreicas agudas e a importância do saneamento básico através de recursos pedagógicos (maquete interativa e jogo da memória). Os objetivos específicos foram: sensibilizar alunos e membros de uma comunidade escolar quanto à importância da água como veículo de transmissão de doenças diarreicas; informar a respeito das doenças diarreicas mais comuns no ambiente urbano e rural; agregar conhecimento a respeito das doenças diarreicas atreladas à deficiência no saneamento básico; Estimular a reutilização de materiais por meio da maquete apresentada, favorecendo a compreensão do que são resíduos sólidos e como podem ser aproveitados; propor uma forma fácil e simples para o ensino da prevenção das DDAs; testar o jogo e a maquete criados enquanto forma de ensino de conteúdos sobre saúde e saneamento.

É bom acrescentar algo sobre Ed Amb em ambiente formal (escola). Peguem o livro do Pedrini na biblioteca e o do Loureiro, ambos sobre educação ambiental

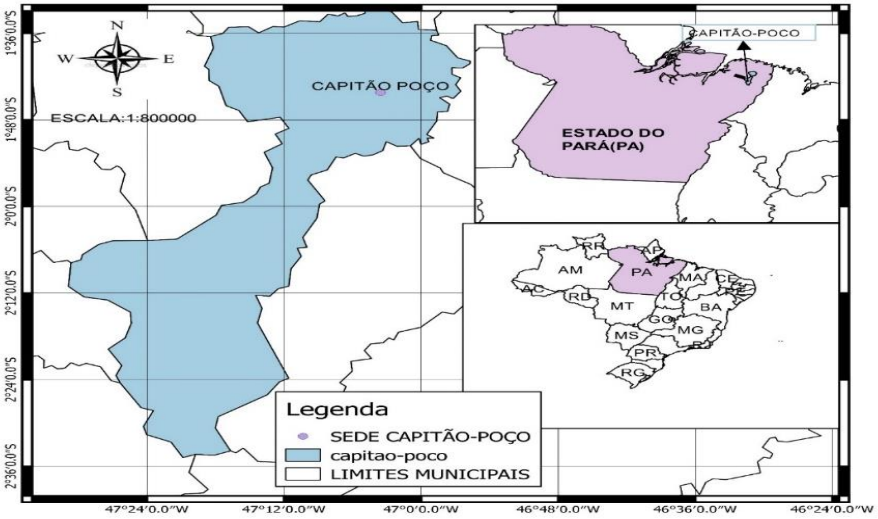
Metodologia

Área de estudo

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Osvaldo Cruz, localizada no município de Capitão Poço, Pará. Capitão Poço é um município brasileiro do estado do Pará (Figura 1) composto por área rural e área urbana, possuindo como área total 2.900 km².Possui população em torno de 52.839 pessoas, com renda média mensal de 1,5 salários mínimos por trabalhador formal. A economia tem predomínio da Agricultura, Pecuária, Silvicultura e comércio. A porcentagem de domicílios com esgotamento sanitário adequado é de 3,3% e o de vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) é de 4,2% (IBGE, 2017). Não possui rede de esgoto e ocorrem 17,2 internações por mil habitantes com casos de diarreia, ocupando a 8ª posição de 144 municípios no estado e 89ª de 5570 no país (IBGE, 2010).

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Osvaldo Cruz presente na área urbana do município, está situada na travessa Virgilio Aguiar n° 567, bairro Tatajuba, o bairro de localização da escola é próximo à Praça da Alvorada, centro do município. Os turnos de aulas são pela manhã, tarde e noite, e os alunos matriculados são das áreas urbana e Rural, tendo os de área Rural que se mobilizarem através de ônibus escolares disponibilizados pela Prefeitura Municipal no período da tarde.

Figura 1. Mapa de localização do município de Capitão Poço, 2018.
Fonte: elaborada pelos autores.



.

Período e Público-alvo

Foram realizadas oficinas com turmas de 6° ano,7° ano, 8°ano e 9° ano do Ensino Fundamental, todas em dois turnos (manhã e tarde), sendo 160 a quantidade total de alunos que participaram.

As oficinas ocorreram inicialmente nos dias 17 e 18 de maio de 2018 nas turmas de 7° ano do Ensino Fundamental, que ao todo incluiu 26 alunos no turno da manhã e 24 alunos no turno da tarde. Este momento serviu como "projeto-piloto", para as próximas aplicações deste projeto. Para as demais turmas, as oficinas ocorreram dos dias 11 a 15 de junho de 2018, que contemplou as turmas de 6° ano, 8°ano e 9° ano dos turnos manhã e tarde.

Material pedagógico utilizado

1−Jogo da memória

Esta metodologia pedagógica é aplicada visando repassar de maneira simples aos educandos alguns conceitos básicos, necessários para que posteriormente se tenha uma maior eficácia na aplicação da maquete interativa, trata-se de um jogo cooperativo, em que a turma toda deverá colaborar para se chegar ao objetivo final.

Objetivo do jogo

O jogo (Figura 2) funciona como uma forma de interação para a participação dos alunos durante o diálogo em forma de exposição. Os alunos devem ser divididos em grupos para maximizar os resultados obtidos e capacidade de acompanhamento do raciocínio sobre os assuntos abordados. No início do jogo as cartas estarão com as faces omitidas, onde se encontram os temas dobre DDA. Cada um deverá virar uma carta até que seja formado um par. Após a formação do par sobre determinado assunto, o mesmo será abordado por um coordenador responsável pelo grupo, além disso, será combinada com as perguntas (Tabela 1) aos alunos para identificar se há conhecimento prévio do assunto.

Figura 2. Par de cartas do jogo da memória. Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Aplicação.

1. Inicialmente, todas as cartas serão colocadas com a face à mostra, como citado anteriormente.
2. As crianças terão dois minutos para observar as cartas e tentar memorizar sua posição. As cartas devem ser viradas, com a face escondida.
3. Um aluno retira uma carta. Retira outra carta e verifica se o par foi formado. Caso não tenha se formado o par, as cartas são devolvidas ao mesmo local. Caso se forme um par, o orientador do jogo fará uma pergunta buscando resgatar o conhecimento prévio da criança. Após a resposta, os mediadores do jogo darão orientações breves sobre o tema.
4. O jogo deve seguir até que todos os pares tenham sido formados.
5. Quando a carta coringa for encontrada, o aluno será contemplado com um brinde de um copo reutilizável, para incentivar o uso de copo individual no bebedouro da escola como hábito de higiene pessoal. Dessa forma, espera-se que o jogo fique mais atrativo.

Tabela 1. Informações abordadas durante o diálogo expositivo com o jogo da memória nas turmas de ensino fundamental.

ITEM	CARTA	PERGUNTA (S)	RESPOSTA (S) ESPERADA (S)	ORIENTAÇÃO SOBRE O TEMA
1	Torneira com gota de água	Por que recebemos a água pela torneira?	Porque ela vem por um encanamento	A água que recebemos na torneira de casa vem de um corpo d´agua e flui por um encanamento
		De onde vem a água que recebemos na torneira?	De algum corpo d´água, lençol freático	
2	Esgoto descartado no rio.	Para onde vai o esgoto produzido nas casas?	Para os corpos d'aguas, e/ou fossas.	A utilização de mecanismos para o tratamento e armazenamento do esgoto é necessário para a prevenção das DDA.
		O esgoto pode ser jogado diretamente em rios e lagos? Por quê?	Não, porque suja a água e acaba gerando doença.	Contamina os corpos d'agua de onde a água é retirada para o consumo humano.
3	Pessoa com quadro de diarreia.	Como a pessoa contrai a diarreia?	Por alimentos mal preparados ou pelo consumo exagerado deles.	As DDA podem ser transmitidas por muitos microrganismos, e agentes não-infecciosos.
4	Carro de lixo	O lixo prejudica a saúde e o meio ambiente? Como?	Sim, pode causar sujeira e gerar algumas doenças.	O lixo quando descartado e manejado de maneira errada pode causar inúmeros problemas tanto para a saúde humana, quanto para o meio ambiente.
5	Higiene	O que você entende por higiene?	Fazer limpezas em geral.	Conjunto de condições ou hábitos que conduzem ao bem-estar e à saúde.

			Você faz algum processo de higiene em casa?	Sim, lavar os alimentos e as mãos.	É necessário lavar bem os alimentos e as mãos várias vezes aos dias.
6	e soro	Vermífugos	Como fazer para combater as diarreias?	Tomando remédio.	Ao sentir os sintomas das DDAs é extremamente necessário ir ao médico, a fim dele identificar o tipo da doença e depois receitar o remédio correto para combater o male; além disso pode-se ser utilizado o soro contra a desidratação, por perda de água
7	Carta coringa		-	-	-

Fonte: elaborada pelos autores.

2-Maquete interativa

A utilização deste recurso metodológico auxilia no processo de ensino-aprendizagem, pois é uma atividade, ao mesmo tempo, lúdica e reflexiva, ou seja, na essência, pode auxiliar a capacidade de pensar, de organizar ideias, de ouvir (VALENCIO, 2009), desenvolvendo no aluno uma capacidade de repensar o abismo que há entre a situação real das nossas cidades, e a situação que seria ideal, para a partir desta reflexão, que se sintam provocados para atuarem na mudança ou melhoria da sua realidade.

A maquete (Figura 3) possui uma grande possibilidade de interação entre os educandos e educadores, principalmente por haver a possibilidade de trocar espacialmente as peças que compõem a maquete, ocorrendo troca de ideias e de experiências. Além disso, buscou-se utilizar materiais recicláveis na confecção da maquete, a fim de minimizar os gastos, e também para estimular o hábito da reutilização de materiais.

Objetivo do uso da maquete

Levar os alunos a refletir, discutir, elaborar hipóteses e chegar a conclusões sobre quais seriam pontos ideais para a instalação de caixas d'água, poços artesianos, banheiros, rede de esgoto, entre outros itens, levando em consideração aspectos sanitários.

Figura 3. Maquete mostrando área urbana e rural. Fonte: arquivo pessoal.

Aplicação

O material deve ser apresentado aos alunos pelos orientadores, descrevendo as áreas representadas. Os alunos são convidados a "montar" a área urbana e área rural, conseguindo interferir na estrutura ambiental e social daquele espaço que está representado na maquete.

Então, ao ocorrer a construção do espaço, o educador ajuda os educandos a refletir a respeito de suas escolhas na organização do espaço, com as seguintes perguntas:

1. É adequado que o sanitário fique próximo do poço onde se obtém água? Isso pode contaminar o lençol freático (a água subterrânea)?
2.O lixo pode contaminar o rio?
3.As tubulações de esgoto, se danificadas, podem ser prejudiciais à saúde humana?
4.Por que as fossas podem gerar quadros de diarreia nos seres humanos?
5.O tratamento de esgoto e da água são uma realidade local?
6. Porque se deve tomar cuidado com a água que bebe?
7. Os legumes e verduras cultivados podem ser consumidos diretamente depois de colhidos sem passar por tratamento? O que deve ser feito? Por quê?

Com isso, busca-se a identificação do aluno com a sua realidade e a expectativa de se tornarem mais conscientes a respeito das medidas de prevenção das DDA.

Coleta de dados

Foi utilizado como avaliação do projeto um questionário dividido nos temas: O que é o saneamento e sua importância, a relação entre saneamento e doenças diarreicas, aspectos clínicos das DDas e das enteroparasitoses, como a falta de saneamento afeta o público infanto-juvenil e como minimizar danos gerados pela deficiência no saneamento. O questionário foi aplicado aos alunos antes e após a explanação e utilização dos materiais didáticos. As questões foram objetivas, simples e diretas a fim de avaliar conceitos e definições acerca dos temas abordados, a fim de identificar se houve ou não eficácia no método ensino-aprendizado dos alunos e para por meio destes dados realizar a comparação entre as turmas do Ensino Fundamental e também entre os turnos (manhã e tarde).

Análise e tabelamento dos resultados (questionários)

Com a realização das oficinas na Escola Osvaldo Cruz foram obtidos 320 questionários, visto que foi utilizado o questionário antes e depois das oficinas nas quatros turmas do Ensino Fundamental (6°,7°,8° e 9° ano). Para o tabelamento e para a análise em porcentagem das respostas foi utilizado o software Microsoft Excel na versão 2010.

Resultados e Discussão

Ao analisar os questionários foram encontrados os seguintes resultados:

Tabela 2. análise da porcentagem de respostas consideradas acertadas das perguntas contidas nos questionários com alunos do 7° ano da manhã e tarde da escola Osvaldo Cruz, 2018.

PERGUNTAS SOBRE OS TEMAS	Manhã (7° ano)		Tarde (7° ano)	
	Antes Acertos em porcentagem (%)	Depois Acertos em porcentagem (%)	Antes Acertos em (%)	Depois Acertos em porcentagem (%)
1. CLASSIFICAÇÃO DAS DDAS	23,00	26,92	20,83	72,73
2. CONCEITO DE DESINTERIA	19,23	65,38	33,33	63,64
4. O QUE É ETE E O QUE É ETA?	15,38	50,00	45,83	68,18
5. O QUE O SANEAENTO BÁSICO PODE TRAZER DE BENEFÍCIOS PARAA POPULAÇÃO	65,38	80,77	37,50	45,45

Fonte: elaborada pelos autores.

Foi separada a resposta de dois estudantes da escola antes da oficina para a pergunta “a diarreia pode ser classificada como? Um respondeu “somente persistente” e o outro respondeu acertadamente “aguda, persistente e crônica”, e duas respostas da pergunta “o que é ETE e ETA? Um respondeu “estação de triagem de escola e estação de triagem de ambiente” e outro respondeu acertadamente “estação de tratamento de água e estação de tratamento de esgoto”, e posteriormente as oficinas ambos os estudantes responderam corretamente a estas perguntas, correspondendo às expectativas dos pesquisadores.

De acordo com os resultados da Tabela 2, ficou claro que antes e após a explanação do material os percentuais de acerto (considerados por conceitos encontrados na literatura citada) aumentaram consideravelmente para todas as questões, o que confirma o que JACOB et. al (2009) alegam: “O aprendizado significativo só é alcançado através de alternativas que despertem o interesse dos alunos”, além desse Dallabona e Mendes (2004), também confirmaram que compreender que o lúdico é significativo para a criança poder conhecer, compreender e construir seus conhecimentos, tornar-se cidadã deste mundo, ser capaz de exercer sua cidadania com dignidade e competência.

Foi compreendido que por meio desta metodologia de ensino que os alunos conseguiram compreender este assunto que possui um grau de complexidade, conseguindo melhorar seu rendimento nas respostas do questionário, sendo um resultado similar ao encontrado por Souza e Faria (2011) em seu estudo, que afirmam que a ausência de maquetes e modelos nas aulas traz prejuízos ao aprendizado.

Assim, é possível argumentar como Santos e Guimarães (2010), que os professores devem trabalhar mais com recursos alternativos ao quadro de giz e livros, uma vez que

despertam maior interesse dos alunos, bem como buscar que os próprios educandos apresentem seus interesses ou mesmo criem junto com o professor o recurso desejado, assim o processo de ensino será facilitado.

Com estes resultados entende-se que os alunos foram sensibilizados a respeito dos métodos preventivos das DDAs. Embora adote-se essa concepção no presente estudo, ressalvamos como Coscrato et. al (2009) que uma intervenção educativa, por si só, não garante mudança de comportamentos e melhora na qualidade de vida, devido às questões socioculturais e econômicas envolvidas. Para isto ocorrer é necessário haver um maior engajamento dos pais e de outros órgãos do governo, visto que é necessário mudar situações tidas como "normais".

Tabela 3. Porcentagem de acertos à pergunta "Qual a forma de descontaminação na água?" com alunos do 7° ano da manhã e tarde da escola Osvaldo Cruz, 2018.

			Ferver	Filtrar	Clorar	Expor ao sol	Duas opções	Três opções
manhã	7° ano	Antes	12 %	16 %	20%		25 %	27%
		Depois	8%	14 %	11%		30 %	37%
tarde	7° ano	Antes	15 %	16 %	18%		18,5 %	32,5
		Depois	13 %	10 %	12%		25,5 %	39,5

Fonte: elaborada pelos autores.

Os dados contidos na Tabela 3 permitem comprovar aquilo que foi discutido para os resultados da Tabela 2, pois a porcentagem dos alunos que responderam dois ou três métodos para descontaminação aumentou consideravelmente depois das oficinas, evidenciando que há inúmeras maneiras de tornar a água própria ao consumo humano, sendo almejado repassar esta informação de diversidade de técnicas conhecidas para os alunos.

Ao longo deste estudo e por meio da observação participante, foi identificado que ocorrem nas escolas públicas adversidades que claramente atrapalham o ensino por parte da maioria dos alunos e também dificultam o ensino por parte dos professores como, por exemplo, estruturas básicas para um ambiente de ensino não são disponibilizadas, como um sistema de refrigeração, ou ao menos ventiladores, o que acaba prejudicando diretamente as turmas da tarde. Além disso, por vezes são encontrados alunos que possuem grande diferença de idade na mesma turma, o que influencia negativamente, visto que geralmente as metodologias a serem utilizadas são escolhidas por meio da idade dos alunos.

A quantidade de alunos por turma é outro ponto que acaba prejudicando o desempenho dos profissionais da educação, já que na mesma turma há alunos que possuem grande variação de idade o que acaba dificultando a escolha da metodologia adequada para repassar o conteúdo, além de serem encontradas turmas com mais de 40 alunos, o que dificulta o processo ensino-aprendizagem.

Ainda, foi perceptivo que a temática das doenças que podem ser transmitidas por consumo de água e alimentos contaminados, no caso as DDAs, ainda são repassadas de maneira deficitária para os alunos de Ensino Fundamental, não conseguindo demonstrar a grande importância de se possuir hábitos saudáveis, sendo útil tanto para a saúde humana (higiene pessoal) como para o meio ambiente (não jogar lixo na rua), sendo observado principalmente a dificuldade dos alunos em não conseguirem satisfatoriamente perguntas que são consideradas básicas que envolvem esta temática.

Considerações Finais

Demonstrou-se que metodologias alternativas para o ensino de crianças e adolescentes apresentaram resultados positivos em relação ao aumento de respostas corretas sobre os temas abordados, principalmente para a assimilação de conhecimento, e que também funciona como método para sensibilizar as crianças e adolescentes com relação da prevenção das doenças diarreicas, sabendo que para haver uma mudança na prática de costumes e situações maléficas para saúde humana, é necessária uma maior integração por parte de pais, alunos, escola e Estado.

Referências

ALMEIDA, R. D. Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola. 4 ed. São Paulo: Contexto, 2006.

Benício M.H.A., Monteiro C.A. Tendência secular da doença diarréica na cidade de São Paulo (1984- 1996). Ver. Saúde Pública; 34:83-90, 2000.

BATISTA, C. S. Doenças diarreicas agudas relacionadas ao saneamento básico no Estado de Pernambuco no período de 2008 a 2014, dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

CACETE, N. H.; PAGANELLI, T. I.; PONTUSCHKA, N. N. Para ensinar e aprender Geografia. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CASSEMIRO, R.; DE OLIVEIRA MELLO, M. C. A maquete como recurso didático para o ensino-aprendizagem de conceitos geográficos. 2013.

CÉSAR, M.L.V.S.; Doença diarreica aguda: aspectos epidemiológicos e vigilância no município de Avaré, interior do Estado de São Paulo, dissertação (mestrado)- Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

COSCRATO, G.; COELHO PINA, J.; FALLEIROS DE MELLO, D. Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura. Acta Paulista de Enfermagem, v. 23, n. 2, 2010.

DALLABONA, S.R.; MENDES, S. M. S. O lúdico na educação infantil: jogar, brincar, uma forma de educar. Revista de divulgação técnico-científica do ICPG, v. 1, n. 4, p. 107-112, 2004.

DIAS, D. M. et al. Morbimortalidade por gastroenterites no Estado do Pará. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 1, n. 1, p. 53-60, 2010.

DOS SANTOS, A. B.; GUIMARÃES, C. R. P.. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. Revista electrónica de investigación en educación en ciencias, v. 5, n. 2, p. 52-57, 2010.

ESTEVAM, L. S.; Diarreia aguda: um olhar para a prevenção e educação em saúde de escolares da comunidade canafistula do município de Girau de – Alagoas; trabalho de conclusão de curso(especialização), Universidade Federal de Alfenas, 2016.

FAÇANHA, M. C.; PINHEIRO, A. C.; Comportamento das doenças diarreicas agudas em serviços de saúde de Fortaleza, Ceará, Brasil, entre 1996 e 2001; Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(1):49-54, jan-fev, 2005.

FERREIRA DE OLIVEIRA, A.; DA COSTA LEITE, I.; GONÇALVES VALENTE, J. Carga Global das doenças diarreicas atribuíveis ao sistema de abastecimento de água e saneamento em Minas Gerais, Brasil, 2005. Ciência & Saúde Coletiva, v. 20, n. 4, 2015

HAESBAERT, T. C. et al.; Avaliação do impacto de uma intervenção educativa na ocorrência de enteroparasitoses em escolares no município de Jundiaí, SP; Perspectivas Médicas 20(2): 10 15, 2009.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – cidades Capitão Poço/PA – Censo 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/capitao-poco/panorama Acesso em: 14 de outubro de 2017.

JACOB, R.S.; MAGALHÃES, B.L.E.; SOUZA, L.F.C.; PEDROSO, Silvia, H.S.P.; BARROS, M.D.M.. O ensino de protozoários para portadores de necessidades especiais- deficiências visuais.Artigo.Belo Horizonte.PUC MG.pp.13, 2009.

KAFERSTEIN, F.K. Foody safety:a commonly underestimamed public health issue-introduction. Worth helth statistics quarterly, 1997.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Projeto diarreia: informações técnicas, 2014. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/652-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/doenca-diarreica-aguda-dda/l2
doenca-diarreica-aguda-dda/11139-informacoes-tecnicas-dda. Acesso em: 13 de outubro de 2017.

MOREIRA, W. Revisão de Literatura e Desenvolvimento Científico: conceitos e estratégias para confecção. 2004. Acesso em: maio de, 2015.

NASCIMENTO, V. S. F. et al. Epidemiologia de doenças diarreicas de veiculação hídrica em uma região semiárida brasileira. ConScientiae Saúde, v. 12, n. 3, 2013.

RIZZI, L.; HAYDT, R. C. Atividades Lúdicas na Educação da Criança. 2 ed. São Paulo: Ática, 1987.

SCHNETZLER, R. P. Construção do conhecimento e ensino de ciências. *Em Aberto*, Brasília, ano 11, n. 55, 1992.

SEDUC-PA- Secretaria de Estado de Educação do Estado do Pará- Disponível em: http://www.seduc.pa.gov.br/site/seduc Acesso em: 14 de outubro de 2017.

SOUZA, P.F de; FARIA, J.C.N.M. A Construção e Avaliação de Modelos Didáticos para o Ensino de Ciências Morfológicas–Uma Proposta Inclusiva e Interativa. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer-Goiânia, v. 7, n. 13, p. 1557, 2011.

PEREIRA, I.V.; CABRAL,I.E.; Diarreia aguda em crianças menores de um ano : subsídio para o delineamento do cuidar. Esc. Anna Nery, Ver. Enferm.; 12 (2): 224 – 9, junho de 2008.

VASCONCELOS, M. J. O. B.; BATISTA FILHO, M.; Doenças diarreicas em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco: prevalência e utilização de serviços de saúde; Ver. Bras. Epidemiol, 11(1): 128-38, 2008.

Agradecimentos

Agradecemos à Escola Osvaldo Cruz por apoiar a realização deste projeto, especialmente os professores de biologia.

APROVEITAMENTO INTEGRAL: A EXPERIÊNCIA DE UMA FEIRA ESCOLAR

Valéria Souza Macedo[1]
Jandira Andréa Catarino de Souza[2]
Walter Freitas Macedo[3]
Caíque da Conceição Dessa[3]
Rafaela Soares dos Anjos[3]
Ubiraci Gonçalves dos Santos[3]

1. Nutricionista e Docente do curso técnico de Nutrição e Dietética da Secreta de Educação do Estado da Bahia. Email: valeriamacedo3@gmail.com
2. Docente do curso técnico de Nutrição e Dietética da Secreta de Educação do Estado da Bahia. Email: andrea.catarino@oi.com.br
3. Estudante do curso técnico de Nutrição e Dietética. Email: wallfreitas38@gmail.com

RESUMO

Apresentação do tem: O aproveitamento integral e o reaproveitamento dos alimentos são importantes ferramentas para melhorar a qualidade nutricional das preparações e evitar o desperdício, sendo a escola, um importante espaço para esse debate. Objetivo: descrever uma feira de aproveitamento integral dos alimentos desenvolvida por estudantes e docentes do curso técnico de Nutrição e Dietética de uma escola pública estadual no município de Salvador, Bahia. Metodologia utilizada: Foram realizadas aulas sobre a temática e posteriormente os estudantes prepararam receitas culinárias com o aproveitamento integral e reaproveitamento dos alimentos que foram degustadas pela comunidade escolar. Resultados alcançados: Os participantes que consumiram as preparações demonstraram entusiasmo e interesse em conhecer as receitas. Mais eventos são necessários para divulgar essa proposta e oportunizar o aprendizado.

Palavras chaves: Aproveitamento Integral dos Alimentos, Educação Alimentar e Nutricional, Educação.

Introdução

A alimentação é necessidade básica para a sobrevivência do ser humano. O mal uso dos recursos alimentares, oriundo muitas vezes do desconhecimento dos princípios nutritivos do alimento e o seu não aproveitamento, ocasiona o desperdício de toneladas de alimentos (MESA BRASIL, 2003). Paralelo ao desperdício, dados da FAO apontam para 815 milhões de famintos no mundo e 13,6 milhões só no Brasil (FAO et al., 2017). Um paradoxo num país que é um dos maiores exportadores de alimentos e campeão em desperdício (MARCHETTO et al., 2008)

Com a transição de opiniões que a sociedade passa atualmente, o modelo capitalista exploratório converge para um tripé onde a economia, sociedade e ambiente selam a aliança da mudança, buscando a eco eficiência (BUSS; HENKES, 2015). As sociedades humanas estão debatendo acerca do esgotamento dos recursos naturais, exigindo de todas as pessoas novos comportamentos e novas formas de agir e de pensar. Em relação aos alimentos, é fundamental

a discussão do aproveitamento integral dos alimentos, evitando jogar fora partes nutritivas, enquanto parcelas significativas sofrem com desnutrição e fome (CARDOSO et al., 2015).

A escola possui papel fundamental na formação de novos saberes e práticas. Sendo um espaço importante para o debate do aproveitamento integral dos alimentos, principalmente entre os estudantes da área de Nutrição que poderá contribuir na difusão do conhecimento.

Objetivos

Objetivo Geral

Descrever uma feira de aproveitamento integral dos alimentos desenvolvida por estudantes e docentes do curso técnico de Nutrição e Dietética de uma escola pública estadual no município de Salvador, Bahia.

Objetivos Específicos

Elaborar receitas culinárias a partir do uso integral dos alimentos

Fomentar o conhecimento da comunidade escolar sobre o aproveitamento integral dos alimentos.

Metodologia

O presente estudo foi realizado nos meses de abril a junho de 2018, durante o desenvolvimento do componente curricular "Métodos e Técnicas de Preparo dos Alimentos" do curso técnico de Nutrição e Dietética do Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde e Tecnologia da Informação Carlos Correa de Menezes Sant´Anna em Salvador, Bahia.

Participaram do estudo 16 estudantes regularmente matriculados no curso. Todos participaram de aulas teóricas e práticas sobre o aproveitamento integral e reaproveitamento dos alimentos. Após os encontros para discussão do tema, foi solicitado pela docente responsável pelo componente, que estudante se dividissem em 4 grupos e cada grupo seria responsável por apresentar uma receita culinária elaborada com o aproveitamento integral e reaproveitamento dos alimentos.

Foram verificadas 4 preparações: suco de casca de abacaxi, patê de talos de couve, leite de semente de melão e brigadeiro com casca de banana.

Para o preparo do suco de casca de abacaxi foram utilizadas cascas de 02 abacaxis. Após higienização, as cascas foram colocadas em repouso na água fria para infusão por um perídio de 12 horas em ambiente refrigerado; passado o período, foi coado e adoçado com açúcar mascavo.

Para o preparo do patê de talos de couve foram utilizadas: 540 ml de leite integral, 250 ml de vinagre, 30 ml de azeite de oliva, 20 g cebola picada, 10 g alho amassado, 5 g de sal, 10 g de orégano. Foram refogadas a cebola, o alho e os talos de couve com o azeite. Em outro recipiente, o leite foi levado à fervura junto com o vinagre, após esfriar, foi passado numa peneira e a massa liquidificada junto com os outros ingredientes.

O leite de semente de melão foi preparado com sementes de 1 melão, 500 ml de água filtrada. As sementes foram liquidificadas junto com a água e coada posteriormente.

Para o brigadeiro com casca de banana foram utilizadas: 395 g de leite condensado, 15 g de manteiga sem sal, 60 g de chocolate amargo em pó, casca de 2 bananas e 50 g de castanha de cru triturada para confeitar.

As preparações foram desenvolvidas pelos estudantes e apresentadas no momento de culminância da atividade, no ambiente escolar para degustação pelos demais estudantes, docentes e funcionários da escola.

Resultados e Discussão

A feira foi realizada na área de convivência da escola, com a participação de todos os presentes em um dia letivo comum. Os participantes degustaram e se surpreenderam com a presença dos ingredientes utilizados nas preparações. Todas as preparações ofertadas foram consumidas. No momento da degustação, o público era informado sobre os benefícios do aproveitamento integral dos alimentos, na redução do desperdício e no enriquecimento nutricional das preparações. O baixo custo das receitas e o fácil modo de preparo foram diferenciais para o interesse dos participantes.

Figura 1. Realização da feira: (A) mesa do suco da casca de abacaxi, (B) mesa do leite de semente de melão, (C) Stand do patê de talos de couve e (D) mesa do brigadeiro com casca de banana, nas dependências do Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde e Tecnologia da Informação Carlos Correa de Menezes Sant´Anna.

Outros estudos desenvolveram oficinas de aproveitamento integral dos alimentos com comunidades carentes e tiveram bom nível de aprovação (VICENTE, 2016; SOUSA et al., 2014). O saber produzido nesses eventos vai além de experimentar novas receitas, traz à luz a cultura de aproveitar partes antes desprezadas, entendidas como restos alimentares, valorizando-as como alimento.

Considerações Finais

O aproveitamento integral e o reaproveitamento dos alimentos constituem importante estratégia de sustentabilidade e uso eficiente dos recursos ambientais para a segurança alimentar. A falta de conhecimento da população em geral faz com que aumente o desperdício e a má nutrição. A escola como espaço de cultura e formação, se constitui como espaço de fomento a práticas que melhorem a qualidade de vida da população.

Referências

BUSS, D. A.; HENKES, J. A. Estudo dos impactos ambientais causados por laticínios com foco no reaproveitamento dos resíduos gerados. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 3, n. 2, p. 384-395, 2014.

CARDOSO, F. T.. et al. Aproveitamento Integral de Alimentos e o seu Impacto na Saúde. Sustentabilidade em Debate, v. 6, n. 3, p. 131-143.

DA ROCHA, R. T. et al. Práticas sustentáveis de uma microempresa familiar do setor de Foodservice: um estudo de caso no interior do estado de São Paulo. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 3, n. 3, p. 28-45, 2018.

FAO et al. The State of Food Security and Nutrition in the World. Rome, 2017.

MARCHETTO, A. M. P., et al. Avaliação das partes desperdiçadas de alimentos no setor de hortifrúti visando seu reaproveitamento. Rev. Simbio-Logias, V.1 , n.2 , nov/2008.

MESA BRASIL SESC - Segurança Alimentar e Nutricional. Banco de Alimentos e Colheita Urbana. Receitas de Aproveitamento Integral dos Alimentos. Cartilha, 49 páginas. 2003

VICENTE, I. A. M. P. et al. Educação continuada de adultos: Noções de alimentação saudável e manipulação de alimentos. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 9, p. 17-25.2016

Agradecimentos

À direção do Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde e Tecnologia da Informação Carlos Correa de Menezes Sant´Anna, pelo apoio e incentivo às atividades pedagógicas para além da sala de aula.

Á toda turma do 2º módulo do curso de Nutrição e Dietética pelo comprometimento, disponibilidade e empenho no desenvolvimento da atividade.

Aos professores, mestres, àqueles que plantam a semente do querer.

RESÍDUOS SÓLIDOS ENCONTRADOS EM TRECHOS DE DUAS PRAIAS DE ARACAJU, SERGIPE

Juliana Firmo de Oliveira Silva[1]
Eduarda Bezerra Pereira[1]
Luciana Maria Hollanda[2]
Andressa Sales Coelho[3]

1. Graduandas em Ciências Biológicas. Universidade Tiradentes. E-mail: julifirmo@gmail.com; duducabp@hotmail.com
2. Professora; Pesquisadora/Doutora em Genética e Biologia Molecular. Laboratório de Biomateriais, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes. E-mail: luciana_hollanda@itp.org.br
3. Professora; Pesquisadora/Doutora em Ecologia e Recursos Naturais. Laboratório de Biologia Tropical, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes. E-mail: andscoelho@yahoo.com.br

RESUMO

O descarte inadequado de resíduos sólidos é hoje um dos principais problemas do mundo, e dentre seus principais efeitos está a sua chegada nos mares afetando toda a camada oceânica do planeta. Essa problemática está diretamente ligada a ações antrópicas relacionadas ao turismo, recreação, redes de drenagem, atividade pesqueira, descarte por embarcações e plataformas e geralmente o plástico é o material mais descartado afetando 80% da área marinha e consequentemente toda a sua biota. A presente pesquisa teve objetivo em analisar a quantidade e o tipo de lixo em trechos de duas praias de Aracaju (Aruanda e Cinelândia), Sergipe. Inicialmente, as áreas de coleta foram delimitadas em 500 metros nas referidas praias e numa segunda etapa, a coleta manual do lixo foi realizada em cada local em dois diferentes dias. As análises consistiram na contagem e classificação do lixo coletado. Foram coletados 2.073 itens sendo 965 na praia da Cinelândia (Atalaia), e 1.107 na Aruanda e o plástico foi a categoria de maior frequência representando 1.307 unidades e 63,04% dos itens coletados. A grande quantidade de resíduos plásticos encontrados pode ressaltar uma grande ameaça para o âmbito marinho. Assim, é necessárias ações educacionais, a fim de sensibilizar banhistas e ambulantes da área, junto a coleta de resíduos sólidos adequadamente.

Palavras-chave: Atividade antropogênica, resíduos sólidos, Poluição marinha.

Introdução

O detrito marinho é um transtorno global que afeta toda a camada oceânica do planeta (Neves, 2013). No entanto, esses resíduos são expressos pela ação antrópica de forma direta ou indiretamente (Convenção das Nações Unidas, 1982). Cujo são desprezados e de alguma forma conduzido até o ambiente costeiro ou marinho (UNEP, 2013).

Sua origem é de práticas como o turismo, recreação, redes de drenagem, atividade pesqueira, descarte por embarcações e plataformas (TOURINHO, 2007; SUL, 2005). Quanto a sua composição pode ser persistentes, processadas ou manufaturadas.

A poluição por resíduo de plástico é dominante compreendendo cerca de 80% dos detritos nas áreas oceânicas (DERRAIK, 2002; BARNES et al., 2009).

A variedade do lixo na área marinha pode ser fracionada em categorias: superfície da água (é leve e flutuante, que podem ser disperso pelo vento, correntes ou ondas), oriundos do fundo mar (objetos que se estabelecem como sedimentos na região bentônica, onde podem permanecer por séculos) e da zona litoral (encontrado em praias e costas e que podem chegar ao mar) (NEVES, 2013).

O acúmulo destes resíduos entre as duas zonas, marinhas e costeiras, pode acarretar problemas à biota marinha, como por exemplo, o emaranhamento ou a ingestão, que resultam na morte por afogamento, bloqueio da capacidade locomoção ou alimentação ou ainda, e as implicações no sistema digestivo (WALLACE, 1985; TOURINHO et al., 2010). Além de afetar a biota, o acúmulo do lixo marinho também pode trazer problemas relacionados à saúde pública, visto que permite a propagação de vírus, fungos e bactérias (ARAÚJO e COSTA, 2003).

Objetivo

O objetivo do estudo foi quantificar, classificar e comparar os resíduos sólidos encontrados em um trecho de duas praias de Aracaju, Sergipe.

Metodologia

Área de Estudo

As coletas foram realizadas em um trecho de 500 metros delimitado nas praias da Atalaia e Aruanda no município de Aracaju, Sergipe (Figura 1). O trecho escolhido na praia da Atalaia possui uma larga extensão de areia até chegar ao mar e caracteriza-se pela presença de ambulantes, não havendo bares fixos na areia e é geralmente frequentada pela população da cidade.

O trecho delimitado na praia da Aruanda, possui menor frequência da população local devido à localização mais afastada o que dificulta o acesso. O local dispõe de vários bares fixos na areia e é bastante frequentada por turistas.

Figura 1. Trechos de coleta delimitados nas praias de Atalaia (A) Praia e Aruanda (B) em Aracaju, Sergipe. Fotos: Acervo dos autores.

Coleta de Dados

A coleta foi realizada no mês de setembro, sendo distribuída em dois dias (sexta-feira e domingo) em cada trecho. Durante a coleta, todos os itens representativos do macrolixo (> 2 cm), foram coletados manualmente e colocados em sacolas plásticas. Posteriormente (os itens

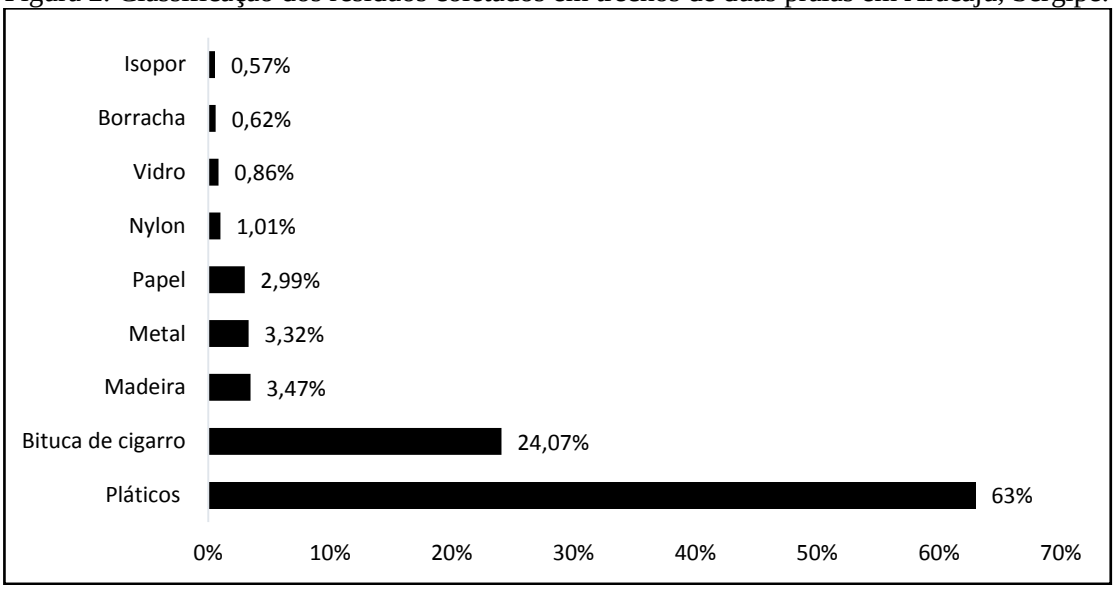
foram quantificados e classificados em categorias (plástico, madeira, vidro, borracha e etc.) e realizada análise de frequência para as categorias no âmbito geral e por trecho.

Resultados e Discussão

Foram coletados 2.073 classificados em 9 categorias dos quais, 63% (1.307) foram plásticos (Figura 2). Quanto a sua composição, a categoria plástico englobou canudos (32,4%), copos (17,52%) e embalagens (25%).

Este resultado também foi encontrado em outras pesquisas, que constataram que o plástico foi o resíduo sólido encontrado em maior quantidade nos ambientes costeiros e marinhos (FILHO, 2011 & MASCARENHAS, 2008 & SOUZA, 2016).

Figura 2. Classificação dos resíduos coletados em trechos de duas praias em Aracaju, Sergipe.



Quando separada por trecho, a coleta realizada no trecho da da Atalaia obteve um total de 965 itens com maior quantidade (574 itens) no Domingo. Já na e 391na sexta-feira (Tabela 1). No trecho da praia da Aruanda, foram recolhidos um total de 1.107 itens, e o domingo também foi o dia com maior número totalizando 826 itens e 282 na Sexta-feira, (Tabela 1).

Tabela 1. Número de itens coletados para as diferentes categorias nos trechos de praia selecionados em Aracaju, Sergipe.

	Trecho Atalaia		Trecho Aruanda	
Tipo de resíduo	Quantidade	Frequência	Quantidade	Frequência
Plástico	643	66,6%	664	59,98%
Madeira	32	3,31%	40	3,61%
Vidro	16	1,65%	2	0,18%
Metal	20	2,07%	49	4,42%
Papel/papelão	45	4,66%	17	1,53%
Borracha	12	1,24%	1	0,09%
Bituca de cigarro	185	19,17%	313	28,27%

Nylon	8	0,829%	13	1,17%
Isopor	4	0,414%	8	0,722%
TOTAL	965	100%	1107	100%

De acordo com Sul (2008), o aumento na formação de detritos sólidos no ambiente marinho, se deve ao aumento da frequência populacional.

Os resultados obtidos mostram que a quantidade de resíduos não foi muito diferente entre os locais de coleta e o maior número encontrado para o trecho da praia da Aruanda, pode estar relacionado a presença de bares fixos nesta área juntamente com o mau hábito dos banhistas que por estarem utilizando o espaço dos bares, acabam não recolhendo seu lixo.

Souza (2016) avaliou a quantidade de lixo deixado nas praias da Atalaia e Aruanda, e encontrou resultado contrário a presente pesquisa.

Araújo e Costa (2003), que coletaram itens como absorvente, fraldas e bitucas de cigarros durante suas coletas também em áreas de praia, reforçam que a maior parte da população não exerce os princípios básicos de cidadania e mantém o espaço público como uma localidade que não lhe pertence, desprezando sua responsabilidade de mantê-lo limpo.

Levando em conta a problemática, a educação ambiental é de suma importância, desta forma incentivando a campanha de coletas de lixo, distribuição de lixeiras e sensibilização da população causados pela presença do lixo.

Considerações Finais

A quantidade de lixo coletada não mostrou diferença nos dois trechos do estudo, mas o grande número de itens pode representar ameaça para o ambiente marinho. Contudo, é importante ressaltar a necessidade de ações educacionais, a fim de sensibilizar os frequentadores de praias. Projetos ambientais em parcerias com órgãos públicos também são de grande importância e podem incentivar alternativas como a reutilização ou reciclagem especialmente dos plásticos, trazendo benefícios para a conservação ambiental e economia da cidade.

Referências

ARAÚJO, M.C.B; COSTA, M.F. Lixo no ambiente marinho. Ciência Hoje, 2003.

BARNES, D; GALGANI, F; THOMPSON, R; BARLAZ, M. Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. Biological Sciences, 2009. Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). Disponível em: http://www.emam.com.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=124&Itemid=173, 1982.

DERRAIK, J.G.B. The Pollution of the Marine Environment by Plastic Debris: a review. Marine Pollution Bulletin,2002.

NEVES, D.F.P. Lixo Marinho Nos Fundos Oceânicos e a Sua Ingestão por Peixes da Costa Portuguesa. Lisboa: Dissertação de Mestrado,2013.

NEVES, R.C; SANTOS, L.A.S; OLIVEIRA, K.S.S; NOGUEIRA, I.C.M; LOUREIRO, D.V; FRANCO, T; FARIAS, P.M; BOURGUINON, S.N; CATABRIGA, G.M; BONI, G.C; QUARESMA, V.S. Análise qualitativa da distribuição de lixo na praia da barrinha. Vila Velha: Gestão Costeira Integrada, 2011.

RYAN, P.G. The origin and fate of artefacts stranded on islands in the African sector of the Southern Ocean. Environmental Conservation, 1987.

SILVA, J.S.; BARBOSA, S.C.T.; LEAL, M.M.V.; LINS, A.R.; COSTA, M.F. Ocupação da praia de Boa Viagem (Recife, PE) ao longo de dois dias de verão: um estudo preliminar. Recife: Pan-American Journal of Aquatic Sciences, 2006.

SOUZA, P.C. Poluição por lixo marinho em praias de Aracaju/Sergipe. Aracaju: Monografia de graduação apresentada ao curso de ecologia da Universidade Federal de Sergipe, 2016.

SUL, J. A.I. Lixo marinho na área de desova de tartarugas marinhas do Litoral Norte da Bahia: consequências para o meio ambiente e moradores locais. Rio Grande do Sul: Monografia de graduação, Fundação Universidade Federal do Rio Grande,2005.

SUL, J.A.I. Implicações de fatores ambientais na deposição de plásticos no ambiente praial de um ecossistema estuarino. Recife: Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

TOURINHO, P. S. Ingestão de resíduos sólidos por juvenis de tartaruga-verde (Chelonia mydas) na costa do Rio Grande do Sul, Brasil. Rio Grande do Sul: Monografia de Graduação, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 2007.

TOURINHO, P.S.; SUL, J.A.I; FILLMANN, G. Is marine debris ingestion still a problem for the coastal marine biota of southern Brazil?. Marine Pollution Bulletin, 2010.

UNEP. About Marine Litter. United Nations Environment Programme: http://www.unep.org/regionalseas/marinelitter/about/default.asp, 2013.

WALLACE, N. Debris entanglement in the marine environment : a review. Washington: in Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris, 1985.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE CENOURAS IRRIGADAS COM ÁGUAS RESIDUÁRIAS DOMÉSTICAS TRATADAS

Iasmine Louise de Almeida Dantas[1]
Gregorio Guirado Faccioli[2]
Erwin Henrique Menezes Schneider[3]

1. Doutoranda do curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFS. iasminedantas@gmail.com
2. Orientador do trabalho. Professor do Prodema/UFS. gregorioufs@gmail.com
3. Doutorando do curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFS erwinhenrique@gmail.com

RESUMO

O presente artigo objetivou analisar a influência do uso de águas residuárias domésticas tratadas na qualidade microbiológica de cenouras (*Daucus carota*) irrigadas com essa água. O experimento foi realizado em casa de vegetação do Departamento de Engenharia Agronômica (DEA), localizada na Universidade Federal de Sergipe/Campus de São Cristóvão. As águas residuárias foram coletadas na Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Rosa Elze, localizada no Município de São Cristóvão/SE. As irrigações foram feitas utilizando-se quatro diluições diferentes. A evapotranspiração foi obtida pelo método do Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO) 56 através de estação meteorológica montada dentro da casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), composto por quatro tratamentos, sendo uma espécie e quatro percentuais de água residuária e⁄ou água potável da Companhia de Abastecimento de Sergipe (DESO); 100% água da DESO; 75% água da DESO + 25% água residuária; 75% água residuária + 25% água da DESO e 100% água residuária, em cinco repetições e quatro plantas por parcela útil. As amostras microbiológicas foram analisadas de acordo com os parâmetros recomendados pela Resolução n°. 12 de 02/01/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA: enumeração de coliformes termotolerantes e pesquisa de Salmonella sp. Além dessas análises, também foram enumeradas a população de bactérias aeróbias mesófilas e de bolores e leveduras e os resultados foram submetidos à anova pelo teste de Tuckey a 5% de probabilidade. Os resultados obtidos nas análises de qualidade microbiológicas demonstram que as cenouras irrigadas com água residuária encontram-se de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação vigente (Salmonella sp. ausência em 25 g e coliformes termotolerantes ≤3 NMP. g^{-1}) e a enumeração de mesófilos e bolores e leveduras não ultrapassaram $4{,}5x10^6$, contudo se faz necessário estudos mais aprofundados à temática.

Palavras-chave: água residuária, reuso, *salmonella* e coliformes.

Introdução

O desenvolvimento agrícola exige novas estratégias, no sentido de potencializar a produtividade e minimizar os riscos na produção. Com o aumento da população mundial, a

produção de alimentos com base apenas na estação chuvosa não é suficiente. Um dos importantes desafios da agricultura atual é o aumento da competitividade e qualidade dos produtos, associado à preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente, permitindo benefícios sustentáveis nas explorações agrícolas. Neste contexto, é importante avaliar e adequar cada um dos fatores que compõem o sistema de produção, incluindo a eficiência e o manejo da água de irrigação.

Atualmente, a agricultura tem sido responsável por grande parcela da água utilizada, tornando necessária a implantação de sistemas de irrigação eficientes, além da utilização de métodos que quantifiquem as necessidades hídricas das culturas, para que não haja desperdício.

A agricultura irrigada representa o maior consumidor de água dentre os diversos usuários finais deste recurso natural, chegando a totalizar 80% do consumo em muitos países. Observa-se a necessidade do desenvolvimento de técnicas de controle da água utilizada na irrigação e como a tecnologia pode estar inserida nas questões que possam oferecer melhoria à produção. O manejo adequado da água na agricultura não pode ser considerado uma etapa independente dentro do processo de produção agrícola, visto que este é um sistema integrado. Deve-se considerar o compromisso com a produtividade da cultura explorada, e o uso eficiente da água, que contribui para conservação do meio ambiente.

Uma alternativa encontrada para um consumo de água racionado é o reuso de água ou, ainda em outra forma de expressão, o uso de águas residuárias. Não é um conceito novo e tem sido praticado no mundo todo há diversos anos. Essa reutilização da água pode ocorrer de maneira direta ou indireta, de forma planejada ou não. O reuso direto é o uso planejado e deliberado de esgotos tratados, para certas finalidades, como irrigação, uso industrial, recarga de aquífero e água potável. No reuso indireto, a água utilizada uma ou mais vezes, para uso doméstico ou industrial, é lançada nas águas superficiais ou subterrâneas e utilizada novamente à jusante, no sentido da sua foz, já diluída.

A prática de utilização de águas residuárias deve seguir alguns preceitos básicos como: a preservação da saúde dos usuários, do meio ambiente e o atendimento das exigências de qualidade. A substituição do uso de água potável por água residuária é possível em função da qualidade requerida para um uso específico. Desta maneira, grandes volumes de água potável podem ser poupados pelo uso de águas residuárias que estejam dentro dos padrões de potabilidade para determinado fim.

É possível a utilização de águas residuárias domésticas e industriais. O reuso agrícola se caracteriza como aquele que ocorre quando o efluente de Estações de Tratamento de Esgotos (ETES) é utilizado para a irrigação no cultivo de espécies agrícolas.

O reuso agrícola se apresenta como uma forma economicamente rentável e benéfica para o meio ambiente, desde que, se observem as medidas necessárias para a preservação da qualidade ambiental, visto que, a qualidade da água para consumo humano e para produção de alimentos é um dos fatores determinantes na saúde coletiva.

A cenoura foi escolhida para a realização dessa pesquisa por ser uma hortaliça exigente em água e ser consumida crua. Dessa maneira, os resultados microbiológicos foram analisados levando em consideração que a hortaliça não passar por nenhum processo de sanitização.

Objetivo

A pesquisa desenvolvida para este artigo, analisou o efeito do uso de águas residuárias domésticas na qualidade microbiológica de cenouras irrigadas com essa água verificando se as mesmas se enquadraram nos padrões sanitários aceitáveis.

Metodologia

1. Localização da área de estudo, plantio e colheita

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, localizada no Departamento de Engenharia Agronômica (DEA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), no município de São Cristóvão, Sergipe. Sob as coordenadas geográficas de 10º55'46"S latitude e 37º06'13"A longitude, a uma altitude de 8 m. Foram utilizadas duas bancadas metálicas.

Foi realizado o preparo da casa de vegetação antes da semeadura, consistindo na remoção de gramíneas e ervas daninhas ao redor e abaixo das bancadas metálicas, com gadanhos para a obtenção de uma cultura limpa. A fim de se evitar alterações nas coletas dos dados agrometeorológicos, como por exemplo, da radiação solar, foi realizada a limpeza da parte superior da Casa de Vegetação.

O solo utilizado no experimento foi proveniente da fazenda experimental da Universidade Federal de Sergipe, o Campus Rural. O tipo de solo atendia as necessidades de ambas as culturas, arenoso-argiloso. A coleta foi realizada em novembro de 2013 e a profundidade utilizada na coleta foi de até 20 centímetros. Após a coleta o mesmo foi homogeneizado.

Já na Casa de vegetação, o solo foi peneirado utilizando-se peneira de malha grossa. Em seguida, colocado nos vasos. Foram utilizados vasos plásticos em formato de braço de cone (diâmetro superior de 29,0 cm, diâmetro inferior de 16,5 cm e altura de 50 cm), perfazendo um volume de 22,08 dm^3.

O delineamento experimental utilizado na etapa agronômica, foi em blocos casualizados (DBC), sendo utilizados 5 blocos. Os tratamentos foram constituídos por 1 espécie de hortaliça (cenoura) e 4 percentuais de água tratada (DESO) e/ou água residuária (ETE) utilizado, totalizando 4 tratamentos conforme Tabela 1.

Tabela 1. Tratamentos utilizados.

Tratamento	Cultura	Percentual e água utilizada
1	Cenoura	100% Água DESO
2	Cenoura	75% Água DESO + 25% Água residuária
3	Cenoura	75% Água residuária + 25% água DESO
4	Cenoura	100% Água Residuária

Fonte: Iasmine Dantas (2014)

A água DESO e a água residuária foram distribuídas sobre os tratamentos por meio de proveta de 100 ml diretamente no vaso, semelhante a uma irrigação localizada.

A água residuária utilizada no experimento foi proveniente da Estação de Tratamento de Esgotos localiza-se no Bairro Rosa Elze em São Cristóvão, Sergipe. A ETE Rosa Elze foi construída na década de 80 e mantida e operada pela DESO e é responsável pelo tratamento dos esgotos provenientes dos bairros Rosa Elze e Eduardo Gomes, atuando com vazão aproximada de 7,6 $L.s^{-1}$, composta por cinco lagoas de estabilização disposta em série, sendo duas facultativas e três de maturação perfazendo uma área total de 29.650 m^2. Suas características físicas são descritas a seguir na Tabela 2:

Tabela 2. Características físicas da ETE.

Lagoa	Profundidade (m)	Área (m^2)	Volume (m^3)
Facultativa Primária	2.00	8.735	17.470
Facultativa Secundária	1.98	6.962	13.785
Maturação 1	1.96	4.712	9.236
Maturação 2	1.94	4.618	8.959
Maturação 3	1.92	4.623	8.876

Fonte: Planta baixa do projeto do sistema de lagoas de estabilização Rosa Elze fornecida pela DESO (2012).

A ETE utilizada no estudo é alimentada pelo esgoto sanitário em dois pontos: um na lagoa facultativa primária, que representa a maior contribuição do sistema, segundo informações da DESO, recebendo o esgoto proveniente da estação elevatória; outro na lagoa facultativa secundária, que recebe o esgoto por gravidade. Em ambos os pontos, o esgoto chega à unidade de pré-tratamento, composto por grade e caixa de areia, sendo então encaminhado às lagoas.

Após tratamento, a água residuária foi coletada semanalmente da ETE da última lagoa e transportada até a Casa de vegetação através de recipientes plásticos de 20 litros. A água potável da DESO foi coletada e armazenada em reservatório de 500 litros, situado anexo à casa de vegetação. O quantitativo de coletas semanais se comportava de acordo com a necessidade hídrica, determinada em função de cada uma das quatro fases fenológicas da cultura, de acordo com a FAO (1998). (Figuras 1 e 2)

Figura 1. Visão geral da Estação de Tratamento de Esgoto Rosa Elze.

Fonte: Francyelle Souza (2014)

Figura 2. Efluente na Casa de Vegetação.

Fonte: Iasmine Dantas (2014)

A semeadura da cenoura foi feita no dia 07 de abril de 2014 utilizando a variedade Alvorada Calibrada Média da marca Isla Sementes. Como procedimento fora colocada em fileira uma boa quantidade de sementes por vaso. Após semeadura, foi realizada a irrigação de saturação, até a germinação de todas as sementes, composta por 400 ml de água potável da DESO duas vezes por dia, buscando a possibilidade de germinações uniformes e um bom desenvolvimento radicular das plântulas.

A partir do dia 30 de abril quando a germinação em todos os vasos ocorreu de forma satisfatória e todos os desbastes necessários foram feitos para que cada vaso ficasse com apenas quatro plantas, começou a irrigação diferenciada por tratamentos, com água da DESO e efluente. No momento da semeadura foi feita a adubação de plantio, de acordo com análise do solo, na qual todos os tratamentos receberam ureia (N), MAP (P2O5) e cloreto de potássio (K2O) nos valores de 0,311 g/vaso de ureia, 5,1 g/vaso de MAP e 1,39 g/vaso de cloreto de potássio.

Após aproximadamente 30 dias da semeadura, foi realizada a adubação de cobertura no tratamento 1 (irrigado com 100% água DESO). Foi aplicada parceladamente, com 30 e 50 dias após plantio, utilizando-se ureia e cloreto de potássio, nos valores de 0,7 g/vaso de ureia e 0,4 g/vaso de cloreto de potássio.

Após 106 dias a cenoura foi colhida. As plantas foram lavadas em água corrente, secas, armazenadas em sacos com zíper e congeladas no laboratório de Biotecnologia localizado no Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFS para serem analisadas microbiologicamente. (Figura 3)

Figura 3. Colheita da cenoura após 106 dias da semeadura.

Fonte: Iasmine Dantas (2014)

2. Análises microbiológicas da cenoura

2.1 Preparo das amostras

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Biotecnologia no Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Sergipe.

Foram pesadas 25 g de cada amostra, totalizando 4 amostras referentes aos 4 tratamentos utilizados. As amostras foram transferidas assepticamente para frascos contendo 225 mL de água peptonada e em seguida foram preparadas diluições decimais até 10^{-6} em água peptonada 0,1%. Foram feitas triplicatas de cada amostra.

2.2 Enumeração de coliformes termotolerantes

Para a análise de coliformes termotolerantes, alíquotas de 1 mL de cada diluição (10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}) foram inoculadas em séries de três tubos contendo 9 mL de Caldo Lactosado (Oxoid) posteriormente, os tubos foram incubados a 35°C por 48 horas em B.O.D. (ELETROlab®, Modelo EL101/3). Após esse período os tubos positivos (turvação e formação de gás), seguiram para os testes confirmativos. Com auxílio de uma alça de níquel cromo, uma alíquota foi retirada de cada tubo positivo de Caldo Lactosado e transferido para o Caldo *E. Coli* (EC – Oxoid), esses tubos foram incubados a 45ºC por 48 horas em banho-maria. Os tubos que apresentavam turbidez e produção de gás foram considerados positivos (KORNACKI e JOHNSON, 2001) (Figura 4).

Figura 4. Análise de Coliformes termotolerantes.

Fonte: Iasmine Dantas (2014)

Os valores de NMP.g^{-1} foram calculados utilizando-se a tabela de NMP para três séries de três tubos conforme Swanson et al. (2001).

2.3 Enumeração de mesófilos

Em relação à enumeração de mesófilos, a partir de cada diluição selecionada (10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}) semeou-se 1 mL em placas de Petri estéreis sobre a qual foi adicionado ágar padrão de contagem (PCA-Oxoid). Após a completa homogeneização e solidificação do meio, as placas foram incubadas a 37ºC em B.O.D (ELETROlab®, Modelo EL101/3) por 48 h. As placas contendo entre 25 e 250 colônias foram contadas. Os resultados foram expressos em unidades formadoras de colônias por grama de alimento (UFC.g^{-1}) (Morton, 2001) (Figura 5).

Figura 5. Análise de mesófilos.

Fonte: Iasmine Dantas (2014)

2.4 Enumeração de bolores e leveduras

Para a enumeração de bolores e leveduras foram utilizadas as diluições 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3} e 10^{-4}, sendo que 0,1 mL de cada diluição foram semeados em placas contendo meio *Potato Dextrose Agar* (PDA-Oxoid), e com auxílio de alça de Drisgalski, homogeneizadas sobre a superfície do meio. As placas foram incubadas em temperatura ambiente (25 ºC) e as colônias enumeradas após 3-5 dias. Os resultados foram expressos em unidades formadoras de colônias por grama de alimento ($UFC.g^{-1}$).

A análise estatística foi feita utilizando-se o programa SISVAR versão 5,4 (Build 80) elaborado por Daniel Furtado Ferreira, da Universidade Federal de Lavras. Os dados de mesófilos e bolores e leveduras foram submetidos à Anova pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Como os resultados encontrados estavam dentro do aceitável, não foi realizada uma análise mais completa.

2.5 Pesquisa de *Salmonella* sp.

A pesquisa de *Salmonella* sp. é dívida em três fases distintas: pré-enriquecimento, enriquecimento seletivo e semeadura em meio seletivo e diferencial. Na etapa de pré-enriquecimento, 25 gramas de amostra foram diluídas em 225 mL de Caldo Lactosado que posteriormente foram incubadas a 37°C por 24 horas. Posteriormente, seguiu-se para a etapa do enriquecimento seletivo, onde alíquotas de 0,1 mL e 1 mL do Caldo Lactosado as quais foram adicionadas em dois meios seletivos distintos, Rappaport-Vassiliadis e o Caldo Tetrationato, os quais foram incubados a 42°C e 37°C, respectivamente. Em seguida, inóculos desses dois caldos foram semeados em dois diferentes meios seletivo diferencial de ágar

Hektoen Enteric (HE- Oxoid) e ágar Xilose-Lisina Desoxicolato (XLD) e incubados a 37°C por 24 horas de forma a obter colônias típicas (Figura 6).

Figura 6: Pesquisa de *Salmonella.*

Fonte: Iasmine Dantas (2014)

Resultados e Discussão

Os resultados microbiológicos obtidos foram comparados com a legislação voltada à alimentação humana (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA). Pode-se observar que, todos os tratamentos utilizados encontraram-se dentro dos padrões ANVISA.

A Resolução RDC nº 12 de 02/01/2001 (ANVISA, 2001) para hortaliças frescas, "in natura", inteiras, selecionadas ou não, com exceção de cogumelos preconiza a ausência de *Salmonella* em 25 gramas e a população máxima de 10^3 NMP g^{-1} de coliformes termotolerantes.

Conforme explicitado anteriormente e apresentado na Tabela 3, não foi observada a presença de coliformes termotolerantes na hortaliça analisada (população < 3,0 NMP.g^{-1}. Assim como a população de coliformes termotolerantes, não foi encontrado *Salmonella* sp. em nenhuma amostra analisada na presente pesquisa.

Tabela 3. Coliformes termotolerantes e *Salmonella* sp.

Tratamento	Coliformes termotolerantes (NMP $^{g-1}$)	*Salmonella sp.*
Cenoura 100% água DESO	<3	Ausência
Cenoura75% água DESO+25% água residuária	<3	Ausência

Cenoura 25% água DESO+75% água residuária	<3	Ausência
Cenoura 100% água residuária	<3	Ausência

Fonte: Iasmine Dantas (2014)

Segundo Arman et al. (1994), plantas de alface, salsa, repolho, cebola, cenoura e erva-doce apresentaram altos índices de contaminação por microrganismos indicadores, após terem sido irrigadas com diferentes tipos de efluentes de 14 esgotos, através do sistema de irrigação por aspersão. A contagem destes microrganismos variou conforme a contaminação da água utilizada, porém esteve presente em todas as amostras avaliadas.

Na cidade de Marrakesh, em Marrocos, a freqüente utilização de águas residuárias brutas na agricultura, sem tratamento prévio, tem levado à contaminação de lavouras de alface e salsa irrigadas por este sistema, detectando-se a presença de *Salmonella* sp (MELLOUL et al., 2001).

Porém, pesquisas desenvolvidas por Rego et al. (2005), com a irrigação da melancia com efluente tratado, mostraram, em todos os frutos testados, a ausência de salmonelas e baixos valores de coliformes fecais, independente dos sistemas de irrigação utilizado, atendendo, assim, os limites fixados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2001). Logo, não foi verificado comprometimento da qualidade microbiológica dos produtos analisados, classificando-os aptos ao consumo humano.

Assim como na presente pesquisa Feitosa et al. (2009) reportaram população de coliformes termotolerantes <3 NMP. g^{-1} e ausência de *Salmonella* sp. em 25 gramas em melancias irrigadas com efluente proveniente de ETE tratado através de lagoas de estabilização.

Os resultados obtidos no presente estudo relacionados ao acima abordado, também corroboram com as observações realizadas por Dantas et al. (2014) que irrigaram rabanete com água residuária da mesma ETE e observaram ausência de coliformes e *Salmonella* sp.

A Tabela 4 apresenta os resultados das análises de mesófilos e bolores e leveduras da cenoura, onde as letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente pelo teste de Tuckey à 5% de probabilidade. Como todos os resultados obtidos estão abaixo de 10^9, que é normalmente encontrado nos trabalhos científicos, não foi realizada uma análise estatística mais detalhada.

Tabela 4. Enumeração da população de mesófilos e bolores e leveduras da cenoura.

Tratamento	Mesófilos (UFC. g^{-1})	Bolores e Leveduras (UFC. g^{-1})
Cenoura 100% água DESO	$4{,}2 \times 10^4$ a1	$2{,}2 \times 10^5$ a1
Cenoura 75% água DESO+25% água residuária	$1{,}3 \times 10^4$ a1	$2{,}5 \times 10^4$ a1
Cenoura 25% água DESO+75% água residuária	$2{,}7 \times 10^4$ a1	$8{,}2 \times 10^4$ a1
Cenoura 100% água residuária	$3{,}5 \times 10^4$ a1	$1{,}4 \times 10^4$ a1

Fonte: Iasmine Dantas (2014). Letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5%.

Dantas et al. (2014) encontraram população de mesófilos de 1×10^6 em rabanetes irrigados com água residuária da mesma ETE da presente pesquisa.

Portanto embora a água residuária estivesse fora dos padrões estabelecidos pela Legislação CONAMA número 357 de 2005 e pela OMS de 2006, observa-se que

microbiologicamente, os vegetais encontram-se adequados para o consumo. Vale ressaltar que recomenda-se a higienização com cloro de qualquer hortaliça antes do consumo, possibilitando uma redução ainda maior da carga microbiana, embora não tenha sido detectado nenhum dos microrganismos analisados.

Em uma pesquisa realizada com girassol, Carvalho (2013) afirma que as águas residuárias tratadas puderam ser empregadas na irrigação dessa cultura. Salientando o fato de que, deve-se promover sempre um tratamento eficiente do efluente a ser utilizado, além da escolha e manejo adequados do sistema de irrigação, restrição do tipo de cultura a ser irrigada e cuidados na colheita, transporte e manuseio.

Deve-se atentar ao fato de que o conhecimento acumulado sobre a utilização agrícola de efluentes de ETEs no Brasil ainda dá pequenos passos, o que torna fundamental a necessidade de pesquisas e ações na direção de reuso controlado, incluindo sua regulamentação, pois a não adoção desses critérios pode acarretar no uso indiscriminado de águas residuárias tratadas para irrigação de diversas culturas, sendo, portanto, um grande vetor de disseminação de poluição ambiental e de doenças de veiculação hídrica.

Faz-se necessário ações conjuntas dos governos Federal, Estaduais e Municipais com o objetivo do desenvolvimento de programas e políticas que incentivem o uso de águas residuárias como maneira de economia de água de primeira qualidade.

Considerações Finais

A cenoura sob as condições estudadas pode ser utilizada para a alimentação, visto que os resultados se encontraram dentro dos padrões sanitários aceitáveis para a alimentação humana.

Assim pode ser utilizado para irrigação o tratamento composto de 100% água residuária visto que, não foram encontrados coliformes termotolerantes e *Salmonella* sp. e a população de mesófilos e bolores e leveduras não variou significativamente entre os tratamentos estudados.

Referências

ARMAN, R. et al. Residual contamination of crops irrigated with effluent of different qualities: a field study. Water Science and Technology, v.30, n.9, p.239-248, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS) Agência Nacional da Saúde (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil Brasília, DF, 10 fev. 2001. Seção 1. Disponível em: www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm. Acesso em: 22 de abril de 2015.

CARVALHO, R. S.; Influência do reuso de águas residuárias na qualidade microbiológica do girassol destinado à alimentação animal. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente.. Conselho Nacional do Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005: Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras. Brasília/DF: MMA, 2005.

DANTAS, I.L.A. et al. Viabilidade do uso de água residuária tratada na irrigação da cultura do rabanete (*Raphanus sativus* L.). Revista Ambiente e Água vol. 9 n. 1 Taubaté - Jan. / Mar. 2014

FAO. Agricultural production, primary crops. Disponível em: <http://www.fao.org> Acesso em: 5 julho. 2014.

FEITOSA, T. et al. Qualidade de frutos de melancia produzidos com reúso de água de esgoto doméstico tratado. Revista Tecnologia. Fortaleza, v.30, n.1, p. 60 53-60, jun. 2009.

KORNACKI, J.L.; JOHNSON, J.L. Enterobacteriaceae, Coliforms, and Escherichia coli as quality and safety indicators. In: DOWNES, F.P.; ITO, K. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4.ed. Washington: American Public Health Association, 2001. Cap.8, p.69-82.

MELLOUL, A.; HASSANI, L.; RAFOUK, L. *Salmonella* contamination of vegetables irrigated with untreated wastewater. World Journal of Microbiology and Biotechnology, v.17, n.2, p. 207-209, 2001.

MORTON, D.R. Aerobic plate count. In: DOWNES, F.P.; ITO, K. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4.ed. Washington: American Public Health Association, 2001. Cap.37, p.63-67.

REGO, J. L. et al. Uso de esgoto doméstico tratado na irrigação da cultura da melancia. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 9, Suplemento, p. 155-159, 2005.

SWANSON, K. M. J.; PETRAN, R. L.; HANLIN, J. H. Culture methods for enumeration of microorganisms. In: DOWNES, F.P.; ITO, K., (Ed.). Compedium of methods for the microbiological examination of foods. 4.ed. Washington: American Public Health Association, 2001. Chap.6, p.53-62.

Agradecimentos

A CAPES pelo apoio financeiro.

ÁGUA E SANEAMENTO EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA (PA)

Altair José Ponfilio Maues[1]
Izabele Bianca Santos das Chagas[2]
Matheus Gabriel Cavalcante Pinto[1]
Valerie Sarpedonti[3]

1. Discente do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. altairmaues@gmail.com; matheusgcp@gmail.com
2. Discente do curso de bacharelado em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. izabelebschagas@hotmail.com
3. Professora Doutora do Instituto de Ciências Biológicas, coordenadora do Grupo de Estudos em Educação Ambiental e Inclusiva (GEIA). Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. valerie@ufpa.br

RESUMO

Medidas de saneamento são um direito fundamental para qualidade de vida de qualquer cidadão. A falta de assistência do governo gera a necessidade de atentar aos cidadãos quanto aos cuidados básicos relacionados a higiene e saúde. Levando em consideração a falta de conhecimento da maioria da população em estado de vulnerabilidade, o projeto *Construindo caminhos do conhecimento: educação em ciências e garantia do bem-viver para todos*, visa avaliar as condições de habitação, saneamento, abastecimento de água e de doenças de veiculação hídrica. Os dados foram obtidos através da aplicação de questionários nas residências da comunidade, sendo tabulados através do programa Excell. Foi constatado que a maioria da população utilizava abastecimento de água proveniente de poços profundos e rasos; em menos de 30% das residências entrevistadas havia tratamento de água, ressaltando que não havia ciência da forma correta de realizar a profilaxia. Mais de 90% das residências despejavam os resíduos de água cinza a céu aberto; 44% utilizavam fossa negra. Entre os entrevistados, 27% mencionaram adoecer por conta da água de baixa qualidade e, dentre esses, em média 40% dos casos ocasionaram faltas escolares ou no trabalho. Diante do que fora levantado durante o estudo, evidencia-se a necessidade de aplicação de ações educacionais de conscientização e reeducação ambiental informal, na intenção de melhorar a qualidade de vida da comunidade através da ciência acerca de seus direitos fundamentais.

Palavras-chave: saneamento, entrevista, diagnóstico, populações tradicionais, Pará.

Introdução

O saneamento corresponde a uma série de medidas que visam tornar a água mais limpa, de forma a prevenir as doenças e minimizar os impactos ambientais por conta da contaminação dos corpos hídricos e do solo. Trata-se de um direito do cidadão, fundamental para a melhoria da qualidade de vida. Em situação de precariedade, os impactos econômicos e sociais são inúmeros, sendo as crianças consideradas como as principais vítimas (FUNASA, 2014). A falta de investimentos governamentais e falhas na gestão dos serviços públicos representam, no

entanto, só uma parte do problema. Incumbe ao cidadão adotar hábitos de autocuidado e respeitar os princípios de higiene básico. Infelizmente, a falta de conhecimentos mais aprofundados sobre os riscos atrelados às condições de insalubridade emperra mudanças de atitudes, perpetuando hábitos de má higiene e descuidado ambiental, que vêm prejudicar a saúde do cidadão.

A implementação de sistemas de abastecimento da água e de saneamento nas zonas rurais brasileiras requer abordagens multidisciplinares. Não somente faz-se necessário a projeção de um sistema de engenharia adequado e financeiramente acessível para a região considerada, como também, devem ser realizadas campanhas de sensibilização ambiental junto à população para que os atores sociais venham a compreender a importância de adotar medidas de higiene corretas. A educação ambiental visa transmitir informações e conhecimentos que permitem a construção de uma nova visão do mundo, possibilitando mudanças de atitudes em prol da sustentabilidade e cuidado da saúde (www.eicos.psycho.ufrj.br/anexos/port_edcamb.htm). Tais estudos passam obrigatoriamente por uma primeira etapa que consiste na avaliação do nível de conhecimento dos atores e na identificação do que seriam, de acordo com eles, os problemas associados ao tema em foco. As informações recolhidas constituem a base para a elaboração de ações educativas não formais pertinentes e contextualizadas.

Objetivos

O projeto ‘Construindo caminhos do conhecimento: educação em ciências e garantia do bem-viver para todos’, desenvolvido na comunidade quilombola Nossa Senhora de Nazaré do Pau Podre do Rio Médio Itacuruçá, município de Abaetetuba (PA) teve como primeiro objetivo avaliar as condições de habitação, saneamento, abastecimento de água e ocorrência de doenças com veiculação hídrica na comunidade. Os dados obtidos e abaixo apresentados, foram discutidos de forma a contrapor a realidade vivida pelos moradores e a forma como os mesmos enxerguem essa vivência. Com base nessa análise serão desenvolvidas, em um segundo momento, ações educativas não formais acerca do tema ‘água, saneamento e saúde’.

Metodologia

O município de Abaetetuba (latitude 01º43'05"S e longitude 48º52'57"O) fica localizado a 60 km no sudoeste da capital paraense, Belém. Por sua vez, o território remanescente quilombola das Ilhas de Abaetetuba é composto por doze comunidades onde vivem cerca de 1.500 famílias em uma área de 11.458 ha. A pesquisa de campo foi realizada na comunidade ribeirinha de Itacuruçá onde se pratica essencialmente atividades agrícolas e extrativismo vegetal.

Nos meses de agosto e setembro de 2018, questionários fechados com perguntas de múltipla escolha foram aplicados em 41 residências de forma a caracterizar o público-alvo, definir a proveniência da água de abastecimento nas casas, o destino das águas usadas, as formas de tratamento da água consumida e relacionar qualidade da água com qualidade de vida.

Os dados foram tabulados e analisados por meio do programa Excell do pacote Microsoft Office 365.

Resultados e Discussão

As residências visitadas totalizaram 163 pessoas, sendo 27% crianças. A maioria dos adultos possuíam o nível fundamental; não foram registrados analfabetos.

A água era proveniente de poços profundos e poços rasos em 80% e 15% das moradias, respectivamente, sendo que apenas 2% usavam a água do rio para abastecer as casas (Figura 1). A água era tratada em 27% das residências; nesta finalidade, a maioria (73%) usava hipoclorito de sódio distribuído pelos Agentes Comunitários de Saúde (AGS); filtros de carvão acoplados à torneira da pia da cozinha foram registrados em 27% das casas. Ninguém mencionou ferver a água ou usar água sanitária como alternativa de tratamento.

Figura 1. Comunidade quilombola Nossa Senhora de Nazaré do Pau Podre do Rio Médio Itacuruçá. a) Aplicação dos questionários; b) fossa negra coberta; c) poços de água nas residências.

A água cinza era despejada a céu aberto em 93% das residências; os 7% restantes usavam uma fossa. Metade das residências lançava a água negra diretamente no ambiente. O uso de fossa negra foi registrado em 44% das casas; 5% lançavam a água negra diretamente para o rio; esta mesma proporção já havia sido registrada no banco de dados DATASUS para os anos de 2010 e 2015 (MINISTÉRIO DA SAÚDE [internet a]). A presença excessiva de mosquitos foi relatada por 32% dos moradores.

Os dados coletados revelaram péssimas condições sanitárias e falta de conhecimento acerca dos riscos atrelados à baixa qualidade da água. Quando questionados sobre sua satisfação em relação ao tema debatido, a maioria dos entrevistados, no entanto, se mostrou satisfeita, alegando uma melhoria das condições sanitárias ao longo dos anos. Esse sentimento, contudo, não foi compartilhado por todos; uma dona de casa afirmou:

> "Usamos essa água, mas temos medo de pegar alguma doença, às vezes não dá nem pra beber, temos que pegar de um outro poço ou seja, de um usamos água para fazer as coisas da casa, e de outro pegamos pra beber e cozinhar"

A baixa qualidade da água na região foi comprovada por vários estudos. Segundo Medeiros *et al.* (2016), a água subterrânea na região da bacia do rio Pará onde Abaetetuba está inserida, é imprópria para o consumo. Os impactos da deterioração ambiental sobre a saúde refletiram nos dados coletados pelo ministério da saúde; de acordo com o mesmo, em 2015, 2.637 crianças do município, menores de 2 anos de idade, foram registradas com casos de diarreia enquanto houveram 1.070 internações por amebíase, disenteria e gastroenterite (MINISTÉRIO DA SAÚDE [internet b]). Esses dados foram corroborados pelo presente estudo, já que 27% dos entrevistados mencionaram adoecer por causa da baixa qualidade da água, ocasionando visitas ao médico e faltas no trabalho e na escola em 45% e 36% dos casos, respectivamente.

Diante disso, torna-se imprescindível a realização de ações educativas de caráter não-formal sobre o tripé 'água, saneamento e saúde'. O conteúdo deverá ser abordado de forma

simples, adaptado para o nível de educação do público-alvo. Foco deverá ser dado na identificação das fontes contaminadoras próximas, como a fossa negra localizada a menos de 50 m dos poços de água em 46% das residências, e às doenças com veiculação hídrica tais como dengue, malária e leishmaniose (LOZOVEI, 2001; NEVES et al., 2005; PÓVOA et al., 2000). A possível deterioração da qualidade da água no período chuvoso deverá também ser discutida com os moradores. A comunidade deverá ser sensibilizada aos problemas de saúde, mesmo benignos, associados à falta de higiene para que 'a dor de barriga' não seja mais banalizada e considerada como um componente normal do cotidiano. A finalidade de cada tipo de tratamento caseiro da água deverá ser apresentada à comunidade, especialmente em relação ao filtro de carvão ativado eficaz essencialmente para a remoção de partículas, mas não para combater os microrganismos (MACEDO & RICHTER, 2007; DE PAIVA et al., 2014).

Considerações finais

Faz-se necessário a promoção da educação ambiental informal com intenção de melhorar a higienização básica e cuidados com a água, desde a sua captação ao seu destino final, promovendo aos habitantes da comunidade esclarecimentos, visto que a Lei 11.445 (BRASIL, 2007), em seus artigos 2º e 3º, regulamenta que os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados, garantindo à sociedade, a partir das ações educativas desenvolvidas, a fim de assegurar aos habitantes: qualidade de vida e busca pelos direitos sobre melhoramento do saneamento que lhes são garantidos por lei (MOISÉS et al, 2010).

Referências

BRASIL. Poder Legislativo. Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Lei de saneamento. Diário Oficial da União (DOU). 2007; Seção 1, p. 3

DE PAIVA, G.R.R., ALVES, C.L., FRANCO, J.M., YAMAGUCHI, M.U. Eficiência bactericida e caracterização de carvão ativado impregnado com metais em filtros domésticos. Anais Eletrônicos da VII Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica UNICESUMAR. Maringá–Paraná, 2014.

DEANE, L. M. A cronologia da descoberta dos transmissores da malária na Amazônia brasileira. Mem Inst Oswaldo Cruz, v. 84, n. Suppl IV, p. 149-156, 1989.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Panorama do Saneamento Rural do Brasil, 2014. Disponível em: < http://migre.me/vWMW3>. Acesso em 19 de janeiro de 2017.

LOZOVEI, A. L. Microhabitats de mosquitos (Diptera, Culicidae) em internódios de taquara na Mata Atlântica, Paraná, Brasil. Iheringia, Série Zoologia, v. 90, p. 3-13, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE [internet a]. Sistema de informação de atenção básica – situação de saneamento – Pará. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?siab/cnv/SIABCpa.def>; Acesso em: 10 de junho de 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE [internet b]. Lista Morbidade CID-10: Amebíase, Diarréia e gastroenterite origem infecção presumível. Outras doenças infecciosas intestinais. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nrpa.def>; Acesso em: 10 de junho de 2018.

MOISÉS, M., KLIGERMAN, D., COHEN, S., MONTEIRO, S. A política federal de saneamento básico e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental

nos programas governamentais de saneamento. Clínica & Saúde Coletiva, v. 15, n. 5, p. 2581-2591. 2010.

MEDEIROS, A.C., GUIMARÃES, R.M., LIMA, M.O. Avaliação da qualidade da água de consumo por comunidades ribeirinhas em áreas de exposição a poluentes urbanos e industriais nos municípios de Abaetetuba e Barcarena no estado do Pará, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, n. 3, p. 695-708, 2016.

Agradecimentos

Os autores agradecem a estudante do curso de Ciências naturais (ICEN/UFPA) Nayra Pinto Correa pela ajuda com a aplicação dos questionários.

CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS SOBRE O GERENCIAMENTO E DESTINO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Ane Carolline Donato Vianna[1]
Elaine Santos da Silva[2]
Cinoélia Leal de Souza[3]
Ana Cristina Santos Duarte[4]
Vanda Santana Gomes[5]
Denise Lima Magalhães[6]

1. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. carollinedonatoenf@gmail.com.
2. Enfermeira. Centro Universitário de Guanambi. elaine-ss@live.com.
3. Enfermeira/Doutoranda em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. cinoelia5@hotmail.com.
4. Bióloga/Doutora em Educação. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. tinaduarte@gmail.com.
5. Enfermeira. Centro Universitário de Guanambi. wandaibce02@hotmail.com.
6. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. denisemagalhaes0605@hotmail.com.

RESUMO

Os serviços de saúde produzem lixos e resíduos que podem comprometer a saúde das pessoas caso seja destinado de forma incorreta, por isso, é fundamental que os profissionais de saúde conheçam as especificidades desse processo. Diante disso, esse estudo objetivou discutir sobre o conhecimento dos profissionais de saúde da atenção básica sobre o gerenciamento e destino dos resíduos dos serviços de saúde. Tratou-se de pesquisa qualitativa exploratória realizada com profissionais de saúde que atuavam na Estratégia de Saúde da Família (ESF) da cidade de Guanambi-BA. Os dados foram coletados em entrevistas individuais e aconteceu nas unidades de saúde. O instrumento para coleta de dados foi a entrevista com utilização de questionário não estruturado, flexível ao andamento da entrevista, composto por três questões norteadoras, que abordaram a percepção e conhecimento dos profissionais sobre a destinação final e reciclagem de lixo da unidade. Esse estudo foi aprovado por um Comitê de Ética em pesquisa. Os resultados apontaram que a maioria dos participantes identifica os tipos de lixos existentes na unidade, porém poucos conhecem os diferentes processos de descarte e destino desses resíduos. Considera-se necessário que sejam realizadas mais pesquisas na área, assim como as capacitações para os profissionais atuantes na assistência à saúde, uma vez que ações como essas refletem de forma positiva na saúde da população, diminuindo riscos ocupacionais, disseminação de patologias, além de agredir menos o meio ambiente.

Palavras-chave: Saúde Ambiental. Estratégia Saúde da Família. Resíduos de Serviços de Saúde.

Introdução

Com o crescimento populacional no país, o destino do lixo tornou-se mais preocupante, sendo considerado um problema ambiental e de saúde pública. O descarte incorreto reflete diretamente de forma negativa na qualidade de vida da população, ocasionando infecções, distúrbios e patologias. O lixo pode ser descartado de diversas formas, sendo os mais comuns: lixões, aterros sanitários, compostagem, coleta seletiva e incineração, sendo que a maneira como é tratado e/ou destinado, o lixo interfere no ar, no solo e na qualidade de vida das pessoas (OLIVEIRA; JÚNIOR, 2016).

A questão do lixo está inteiramente ligada a forma como a sociedade se desenvolve, vinculada ao aumento populacional e ao consumo realizado pela mesma. Ao ser descartado de forma incorreta, irá desenvolver ou intensificar alterações físicas, químicas e biológicas no meio ambiente. Essas alterações podem ocorrer de forma quantitativa ou qualitativa, de natureza social ou ambiental, a diversidade do agente agressor, afetando direta ou indiretamente o indivíduo (CARDOSO; CARDOSO, 2016).

O lixo acumulado elimina odores e líquidos que podem afetar os lençóis freáticos, contaminar tanto o solo quanto animais e pessoas próximas, além de ser um local propício para dispersão de insetos. Uma medida cabível é a compostagem com materiais orgânicos para adubo, e ao ser utilizado torna o solo mais nutritivo, além de ser um destino atraente no ponto de vista econômico e ambiental, pois reduz gastos com o processo de tratamento do lixo e diminui os restos expostos nas ruas e locais de armazenamento (MERSONI; REICHERT, 2017).

No contexto da destinação e descarte correto do lixo, os serviços de saúde apresentam características importantes que tornam esse processo peculiar, uma vez que produzem lixos e resíduos que podem comprometer ainda mais a saúde das pessoas caso seja destinado de forma incorreta, por isso, é fundamental que os profissionais de saúde conheçam as especificidades desse processo.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, os resíduos de serviços sólidos (RSS) podem ser classificados em cinco grupos, sendo eles: A: resíduos resultantes do processo de vacinação, resíduos resultantes da atenção prestada a pacientes com suspeita ou certeza de microrganismo com relevância epidemiológica; B: resíduos gerados da assistência domiciliar e resíduos de insumos farmacêuticos; C: os rejeitos radioativos; D: resíduos destinados à reciclagem ou reutilização e resíduos orgânicos, e, E: materiais perfurocortantes (BRASIL, 2004).

Para que o descarte dos lixos seja de forma correta e aceita pelos órgãos, é necessário respeitar e utilizar critérios como: técnicos como a geografia do local, quantidade e qualidade dos resíduos produzidos; ambientais como emissões de gazes e líquidos gerados; políticos que abrange desde a parte administrativa até pôr em prática as leis; e as sociais com a criação de empregos e a melhor tecnologia a ser utilizada (LIMA et al., 2014).

Para a Organização Mundial da Saúde (2014), a assistência prestada em estabelecimentos de saúde gera uma quantidade importante de resíduos sólidos, conhecidos como RSS. Sabe-se que, a maior parte desses resíduos (75 a 90%) é considerada semelhante ao lixo doméstico, entretanto, o restante, possui características de periculosidade, tais como: patogenicidade, toxicidade e radioatividade, sendo necessário a utilização de processos diferentes para o manejo e tratamento antes do descarte no ambiente.

Quando se trata de sustentabilidade, todo o processo de separação, destinação e descarte correto, se tornam grandes desafios para os municípios em questão, pois a população mundial aumentou e consequentemente, a quantidade de resíduos é proporcional aos habitantes (CONKE; NASCIMENTO, 2018).

De acordo com Moreira e Gunther (2016) existem muitos desafios para o gerenciamento de resíduos em unidades básicas de saúde, como falhas de gestão, de operação e na infraestrutura, comparáveis àquelas apontadas na literatura, o que coloca em risco a segurança de profissionais da saúde e limpeza, assim como de usuários, acompanhantes, trabalhador, sendo o seu estudo de fundamental importância.

Assuntos como essa causa impacto e preocupações quando se destaca a urgência em refletir e discutir sobre o mesmo, assim como as ações a serem realizadas para solucionar a crise da degradação dos recursos naturais, sua interação com o capitalismo e como essa junção afeta negativamente o meio ambiente (ZUPELARI; WICK, 2015).

Objetivo

Discutir sobre o conhecimento dos profissionais de saúde da atenção básica sobre o gerenciamento e destino dos resíduos dos serviços de saúde.

Metodologia

A pesquisa teve abordagem qualitativa exploratória, que segundo Bauer e Gaskell (2015), visa aprofundar na compreensão dos modos de vida dos entrevistados e de grupos sociais específicos, abrangendo suas crenças, valores e conceitos particulares. A pesquisa exploratória busca através de métodos, proporcionar maior familiaridade com o problema e o aprimoramento de ideias.

A população de estudo foi definida por conveniência. Foram entrevistados 11 profissionais de saúde que atuavam na Estratégia de Saúde da Família (ESF) da cidade de Guanambi-BA, que fica a 796 km da capital Salvador, sendo o público residente dessa cidade (IBGE, 2010). Os dados foram coletados em entrevistas individuais e aconteceu nas unidades de saúde. Foram priorizadas áreas com carências de infraestruturas socioambiental como esgoto a céu aberto, lixo acumulado nas ruas, irregularidade na coleta de lixo.

O instrumento para coleta de dados foi à entrevista com utilização de questionário não estruturado, flexível ao andamento da entrevista, composto por três questões norteadoras, que abordaram a percepção e conhecimento dos profissionais sobre a destinação final e reciclagem de lixo da unidade. Sendo que, cada entrevista durou em média de 20 minutos. Todas as entrevistas foram transcritas, assegurado quanto à confiabilidade e privacidade dos dados pessoais obtidos. Todos assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a coleta de dados deu início após assinarem e concordarem com o termo.

O tratamento dos dados foi realizado a partir da técnica de análise do conteúdo, seguindo às etapas descritas por Bardin (2011) e foi dividido em três fases: ordenação dos dados; na qual o material empírico coletado (documentos e transcrições das entrevistas) foi organizado, com a identificação das pessoas por número; classificação dos dados e análise propriamente. A amostra foi de 11 profissionais, sendo 6 Agentes Comunitários de Saúde (ACS), 1 dentista, 1 auxiliar de consultório dentário, 1 médico, 1 enfermeira e 1 técnico de enfermagem. Na segunda etapa foi definida uma categoria de análise: destinação inadequada do lixo doméstico e a necessidade de educação ambiental para a reciclagem do lixo. Na terceira e última fase do tratamento dos dados, foi realizada a análise minuciosa dos resultados, que foram divididos em núcleos de sentido para a posterior descrição e discussão dos resultados.

O trabalho seguiu a Resolução 466/2012 sobre pesquisa com seres humanos, preservando os direitos dos participantes e garantindo sigilo das identidades. Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

(UESB) e aprovado no dia 05 de dezembro do ano 2017, sob o protocolo CAAE: 79882217.8.0000.0055.

Resultados e Discussão

O grupo entrevistado foi composto por 11 profissionais que atuavam na Estratégia de Saúde da Família (ESF) em uma cidade localizada no interior da Bahia, é integrado por seis agentes comunitários de saúde (ACS), uma enfermeira, um médico, um dentista e uma auxiliar de consultório dentário. Desses profissionais, 82% eram do sexo feminino e a faixa etária variou entre 20 a 60 anos. A maioria trabalhava há mais de 10 anos nessa ESF.

Os resíduos dos serviços de saúde (RSS) são lixos resultantes de cuidados com o paciente, e englobam materiais utilizados na assistência médica, odontológica, farmacêutica, além dos instrumentos descartáveis como a classe de perfurocortantes. Há uma preocupação quanto à separação, acondicionamento e descarte correto, pois se for realizado de forma equivocada poderá resultar em riscos à saúde, principalmente aos funcionários (MILITÃO et al., 2018).

É importante compreender, que políticas públicas relacionada às questões fundamentais para a saúde das comunidades, pautam ações essencialmente para proteção e prevenção as saúde, e a ESF se configura uma dessas políticas, e no âmbito ampliado dessa visão de saúde, torna-se desejável que os profissionais desse campo de conhecimento expõem uma maior envoltura na discussão da saúde e meio ambiente (PINTO; ROCHA, 2016).

Apesar de toda complexidade do sistema de organização da ESF na atenção básica, no meio das atribuições comuns aos profissionais dos diferentes níveis de especialidades na Unidade Básica de Saúde (UBS), em relação à temática em questão, dentre os riscos que os profissionais podem estar expostos, estão: acidentes ocupacionais de natureza biológica, decorrente do descarte incorreto de materiais perfurocortantes como agulhas e seringas utilizadas, exposição a vírus, bactérias e fungos, além da possibilidade de agredir o ambiente quando os diversos tipos de resíduos não passam pela separação e são descartados no mesmo local (CARVALHO et al., 2018).

Segundo Moreira e Gunther (2016) a atenção básica se caracteriza por um conjunto de ações e práticas de saúde, no aspecto individual e coletivo. Nesse sentido, todos os ambientes que produzem lixos, resíduos, o gerenciamento, planejamento, implementação e monitoramento são reflexos da realidade de quem os produz.

Nesse contexto, durante a pesquisa, os participantes foram indagados sobre a separação, destinação e gerenciamento dos resíduos da unidade. E a maioria identificou os tipos de lixos que produziam na unidade, relatando principalmente dois tipos. Os mais citados foram o lixo perfurocortante (72,72%), contaminado (63,63%), seguido pelo lixo comum (45,45%).

> A4: Perfurocortante e o contaminado (ACS, feminino, 41-50 anos).
> A5: Perfurocortante (ACS, feminino, 31-40 anos).
> A8: Perfurocortante, comum e contaminado (Auxiliar de Consultório Dentário, feminino, 41-50 anos).

Os resíduos gerados pela assistência a saúde, exigem tratamentos específicos para a preservação do meio ambiente e concomitantemente a saúde da população. Assim, sua separação, destinação estão diretamente ligados ao gerenciamento estabelecido pelos profissionais, que muitas vezes preocupam-se mais com os insumos biológicos e suas respectivas doenças, e não com o acúmulo de lixo, tipos de resíduos da unidade, doenças infecciosas relacionadas ao ambiente como visto no estudo de Souza e Andrade (2014).

Sendo assim, apesar de haver placas e adesivos sinalizando os locais adequados para o descarte nas unidades de saúde, assim como o material a ser descartado, é presente o receio quanto o desconhecimento dos profissionais sobre o tema. Uma vez que esses resíduos oferecem riscos sanitários e ambientais, desde a propagação de doenças ao aumento de risco ocupacional caso ocorra o acondicionamento incorreto de perfurocortantes ou contato com fluidos corporais e sangue, por exemplo (MELO et al., 2013; BENTO et al., 2017).

> A6: "Ocorre a separação do lixo contaminado e não contaminado" (ACS, feminino, 31-40 anos).

O lixo conhecido pelos profissionais entrevistados como comum, é a junção do lixo orgânico com os restos de comidas e folhas das árvores ao redor da ESF, juntamente com os rejeitos que englobam os compostos que não são recicláveis como resíduos de banheiros e de limpeza. Essa coleta é realizada três vezes na semana, sendo responsabilidade da prefeitura disponibilizar trabalhadores e materiais para recolher esses lixos.

Foi identificado pouco conhecimento dos profissionais entrevistados sobre os tipos de resíduos que a unidade de saúde produz, essa percepção pode ser reflexo de uma formação limitada quando se refere ao território e as estratégias de ações/intervenções ambiental no campo da atenção básica, além de uma despreocupação frente à reorganização do gerenciamento dos RSS pelos profissionais.

Atualmente, com o crescimento populacional no país, o destino do lixo tornou-se mais preocupante, sendo considerado um problema ambiental e de saúde pública. O descarte incorreto reflete diretamente de forma negativa na qualidade de vida da população, ocasionando infecções, distúrbios e patologias. O lixo pode ser descartado de diversas formas, sendo os mais comuns: lixões, aterros sanitários, compostagem, coleta seletiva e incineração, sendo que a maneira como é tratado e/ou destinado o lixo interfere no ar, no solo e na qualidade de vida das pessoas (OLIVEIRA; JÚNIOR, 2016).

Falando especificamente da destinação final dos lixos e dos resíduos da unidade, houveram divergências nas respostas, sendo que a maioria relatou desconhecer o processo.

> A10: "A empresa que faz a coleta do lixo e tem a coleta seletiva" (Médico, masculino, 20-30 anos).
>
> A3: "O lixo orgânico vai no carro com o lixo da rua, e o químico e perfurocortante são coletados separados" (ACS, feminino, 41-50 anos).
>
> A9: "O lixo comum vai na coleta de lixo normal, o contaminado fica armazenado em um local aqui na unidade e o perfurocortante fica na caixa e ambos são coletados mensalmente" (Enfermeira, feminino, 41-50 anos).

Em estudo sobre a situação da destinação do RSS, foi evidenciado que a coleta é parcial na maior parte do Brasil, o que dificulta respostas fidedignas sobre os locais onde são depositados os RSS (SILVA; SPERLING; BARROS, 2014).

Há os resíduos sólidos urbanos (RSU) que foi citado pelos entrevistados como o "lixo comum" é uma realidade brasileira que é classificada como inadequada, sendo realizada em locais impróprios, geralmente em locais de céu aberto, sem medidas de proteção ao ambiente ou à saúde pública (URBAN, 2016).

Cabe salientar, que nas últimas décadas no Brasil, o arcabouço legal e regulatório aos RSS passou por atualizações, em 2010, o Ministério da Saúde, Ambiente e Trabalho culminou a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que foram alinhadas e complementadas na implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS),

que é o documento que descreve todas as etapas internas e externas referentes à gestão dos resíduos em serviços de saúde, que passa por constantes atualizações (ANVISA, 2018).

Diante a afirmação acima, é importante destacar a necessidade da reafirmação das práticas de ensino desses profissionais, uma vez, que a capacitação e a educação continuada são uma ferramenta indispensável para a obtenção de uma assistência qualificada independente do porte de complexidade do serviço de saúde.

Quando se trata da comunidade, percebe-se que ainda existem locais onde não é realizada a coleta do lixo e a população é adepta a queimar o lixo doméstico, tanto os materiais recicláveis quanto os materiais orgânicos, o que resulta em processos alérgicos e problemas respiratórios, além de aumentar a possibilidade do fogo se espalhar por matas próximas ao local da queimada como evidenciados em outros estudos (GOMES et al, 2017).

A coleta seletiva ocorre através do recolhimento e separação dos materiais orgânicos dos recicláveis, prática conhecida desde o século XX (EIGENHEER; FERREIRA, 2015) e que possui inúmeras lacunas a serem preenchidas, além de vários adeptos a ideia. O que nesse meio a reciclagem ganhou mais destaque após movimentos ambientais que mostravam a importância do trabalho, assim como a relação do meio ambiente com a saúde.

Dentre os materiais que podem ser recicláveis estão o plástico, o metal, o vidro e o papel, entretanto, esses procedimentos não devem ser vistos de forma isolada, mas sim uma interação entre a coleta de lixo, a coleta seletiva, tratamento e destinação final do lixo (GOMES et al., 2017).

No contexto da ESF, a atuação da equipe de saúde, ocorre principalmente na mobilização da comunidade, devido, se caracterizar como porta de entrada de um sistema hierarquizado e regionalizado de saúde, um território que a população e comunidade delimitada são sob a sua responsabilidade (FONSECA, 2012).

De acordo com os determinantes e condicionantes da saúde, como alimentação, saneamento básico, lazer, trabalho e meio ambiente, legitimados pela Lei 8080/1990, reafirmam a ligação de uma saúde satisfatória com o meio em que está inserido. Enquanto profissionais, é necessário que haja conhecimento sobre educação ambiental, para que possam instruir a população (DIAS et al., 2018).

Na entrada da unidade de saúde há os cestos da coleta seletiva, sendo divididas em: papel, plástico, vidro e metal. Apesar de haver o local de separação, tanto a população quanto os profissionais não fazem o uso dos cestos. Essa situação destacou-se mais quando 18,18% citou a coleta seletiva como um dos lixos da unidade. Os outros resíduos citados durante a entrevista foram: químico, orgânico e não contaminado com 9% cada um.

> A1: “Contaminado e coleta seletiva” (ACS, feminino, 41-50 anos).
> A2: ”Perfurocortante e comum” (ACS, feminino, 41-50 anos).
> A7: “Comum, contaminado e perfurocortante” (Técnico de enfermagem, feminino, 51-60 anos).
> A11: “Perfurocortante, contaminado e comum” (Dentista, masculino, 31-40 anos).

Nessa perspectiva, um dos questionamentos realizados aos participantes do estudo, foi sobre o destino do lixo da unidade de saúde, no qual 45,45% afirmou ser no “lixão” da cidade, 18,18% em aterro controlado, 9% disse ser responsabilidade de uma empresa especializada e 27,27% declarou não saber qual era o destino dos resíduos do serviço de saúde.

Se observarmos esses dados, em geral, a definição de saúde das pessoas e da comunidade deve envolver noções de equilíbrio dos setores saúde, especialmente da atenção básica, devido a necessidade que o meio ambiente tem em estar relacionado ao cumprimento

de alguns objetivos, como prevenção, promoção e recuperação da saúde (SOUZA; ANDRADE, 2014).

A atenção primária de saúde é colocada como porta de entrada para os serviços de saúde, dispondo de acessibilidade e tem dentre os objetivos a função de ser resolutiva. Quando o assunto a ser abordado está relacionado ao meio ambiente, deve-se destacar a os cuidados com o meio ambiente e a importância dessas ações (AMARAL et al., 2017).

No estudo de Beserra et al. (2010) promoção da saúde, educação ambiental e enfermagem, os autores defendem que as questões ambientais devem fazer parte das discussões nas ações educativas em saúde, o nosso estudo em questão só reafirma essa necessidade, devido a saúde ambiental ser um tema que engloba o bem-estar do indivíduo e da comunidade.

A coleta dos lixos contaminados e dos perfurocortantes é de responsabilidade de um trabalho terceirizado que recolhe os resíduos mensalmente e encaminham para a capital baiana, onde há o aterro sanitário e os RSS podem ser tratados e armazenados de forma adequada.

Apesar da explanação sobre alguns dos tipos de lixos e como é feito o descarte e destinação dos mesmos, é perceptível a desigualdade entre os conhecimentos dos profissionais, haja visto que alguns relataram desde a separação até o destino final do lixo, e outros citaram apenas alguns dos tipos de resíduos.

Como a utilização dos "lixões" em depósitos de resíduos é incorreta, deve-se apresentar para os utentes os efeitos que o mesmo reflete no ambiente, como a contaminação das águas subterrâneas e superficiais, os malefícios para a saúde humana, além de explanar assuntos acerca da saúde ambiental (RAMOS et al., 2017).

Dentre as ações que podem trazer melhorias na qualidade de vida da população, está a educação ambiental que engloba a disseminação de conhecimentos sobre cuidados com o meio ambiente e sua relação com a saúde, além da capacitação dos profissionais da Estratégia de Saúde da Família, seja por meio de palestras, educação continuada e oficinas para melhor compreensão do assunto (ZUPELARI; WIKI, 2015).

Pois, a finalidade e a importância do cuidado que os profissionais exercem dentro do respectivo estabelecimento, faz se necessário que empreendam em suas atividades cotidianas um olhar mais ampliado frente a prevenção e promoção da saúde ambiental, iniciando primeiramente na maneira correta de gerenciar os resíduos produzidos dentro da sua unidade, e analisando os fatores ambientais que podem comprometer a saúde pública.

Considerações Finais

Em virtude do conteúdo explanado, foi possível debater sobre o conhecimento dos profissionais da unidade de saúde sobre dos resíduos do serviço de saúde, que abrangem desde os tipos de lixos e resíduos, separação, coleta seletiva e por fim, destinação final, além do gerenciamento correto dos mesmos.

Nessa perspectiva, pode-se observar que as questões inerentes ao lixo e resíduos produzidos nas UBS, estão intrinsecamente ligadas ao gerenciamento dos profissionais de saúde, e o conhecimento dos mesmos é de extrema importância para as práticas assistenciais realizadas no território delimitado a unidade de atuação.

Verificou-se também que os profissionais de saúde não aprofundaram seu conhecimento sobre o gerenciamento correto dos resíduos, suas informações ocorreram de maneira equivocada, sendo evidenciado algumas discrepâncias em relação a temática, podendo assim comprometer a saúde da população, bem como também interferir na qualidade ambiental, nos problemas recorrentes a contaminação do meio ambiente, e principalmente na relação do meio ambiente nas práticas de saúde.

É necessário que sejam realizados mais estudos que abordem a temática do gerenciamento do RSS, que os profissionais e os usuários sejam mais ouvidos, a fim de melhorar a compreensão das ações e práticas seguras realizadas pela atenção básica, investindo em capacitações para os profissionais atuantes na assistência a saúde, minimizando os riscos ocupacionais, a disseminação de patologias, além da diminuição da agressão ao meio ambiente.

Referências

AMARAL, A. P. S. et al. Acessibilidade nas unidades de saúde da família. Revista de Enfermagem UFPE on line. Recife, v.11, n.1, novembro, 2017.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. RDC 222/18. DOU 29 de março de 2018.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. RDC 306/04. DOU 20 de setembro de 2018.

BARDIN. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 13°ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

BENTO, D. G. et al. O gerenciamento de resíduos de serviço de saúde sob a ótica dos profissionais de enfermagem. Texto & Contexto Enfermagem, Florianópolis, v.26, n.1, março, 2017.

BESERRA, E. P.; ALVES, M. D. S.; PINHEIRO, P. N. C.; VIEIRA, N. F. C. Educação ambiental e enfermagem: uma integração necessária. Revista Brasileira de Enfermagem, v.63, n.5, p.848-52, 2010.

CARVALHO, D. C. et al. Acidentes de trabalho com material biológico na equipe de enfermagem de um hospital do Centro-Oeste brasileiro. Escola Anna Nery, Rio de Janeiro, v.22, n.1, janeiro, 2018.

CARDOSO, F. C. I; CARDOSO, J. C. O problema do lixo e algumas perspectivas para redução de impactos. Ciência e Cultura. São Paulo, v. 68, n. 4, dezembro de 2016. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252016000400010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 de agosto de 2018.

CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. Urbe, Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba, v.10, n.1, abril, 2018. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692018000100199&lng=en&nrm=iso >. Acesso em 10 de setembro de 2018.

DIAS, G. L. et al. Representações sociais sobre saúde e meio ambiente para equipes de Estratégia Saúde da Família. Saúde e Sociedade, São Paulo, v.27, n.1, janeiro, 2018. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902018000100163&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 de setembro de 2018.
EIGENHEER, E. M.; FERREIRA, J. A. Três décadas de coleta seletiva em São Francisco (Niterói/RJ): lições e perspectivas. Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, dezembro, 2015.

FONSECA , A. F. Q. Ambiente e saúde: visão de profissionais d saúde da família. Ambiente & Sociedade, v.15, n.2, p.133-150, 2012.

GOMES, S. et al. Potencial energético de resíduos sólidos domiciliares do município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, dezembro de 2017. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522017000601197&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 de agosto de 2018.

LIMA, J. D. et al. Uso de modelos de apoio à decisão para análise de alternativas tecnológicas de tratamento de resíduos sólidos urbanos na Região Sul do Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro, v.19, n.1, março, 2014. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522014000100033&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

MELO, C. P et al. Estudo descritivo sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no município de Jataí, Goiás, 2010. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v.22, n.3, setembro, 2013. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000300017&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 22 de agosto de 2018.

MILITÃO, I. M. et al. Gerenciamento interno de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos do estado do RN. IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, Gramado, junho de 2018. Disponível em: < http://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2018/VI-007.pdf >. Acesso em 20 de agosto de 2018.

MOREIRA, A. M. M.; GÜNTHER, W. M. R. Solid waste management in primary healthcare centers: application of a facilitation tool. Revista Latino Americana de Enfermagem, v.24, n.e2768, 2016.

OLIVEIRA, T. B.; JUNIOR, A. de C. G. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, março, 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522016000100055&lng=en&nrm=iso >. Acesso em: 01 de agosto de 2018.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Safe management of wastes from health-care activities. Geneva: World Health Organization, 2014.

PINTO, L. F.; ROCHA, C. M. F. Inovações na atenção primária a saúde: o uso de ferramentas de tecnologias de comunicação e informação para à gestão local. Ciência & Saúde Coletiva, v.21, n.5, p.1433-1448, 2016.

RAMOS, N. F. et al. Desenvolvimento de ferramenta para diagnóstico ambiental de lixões de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro, v.22, n.6, dezembro, 2017.Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522017000601233&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

SOUZA, C. L.; ANDRADE, C. S. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v.19, n.10, p.4113-4122, 2014.

URBAN, Rodrigo Custódio. Índice de adequação do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos como ferramenta para o planejamento: aplicação no estado de São Paulo. Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v.21, n.2, junho, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522016000200367&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

ZUPELARI, M. F. Z., WICK, M. A. L. A incerteza do futuro e a questão ambiental na contemporaneidade. Revista Subjetividades, Fortaleza, v. 15, n. 1, abril, 2015. Disponível em: <

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-07692015000300013 >. Acesso em: 08 de agosto de 2018.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus por ter nos dado saúde e força durante a pesquisa e estar presente em todos os momentos. Ao grupo de pesquisa intitulado “Saúde e Meio Ambiente” por todos os estudos e discussões, além da união evidente em todo o processo. A nossa líder Cinoélia Leal de Souza por instigar em nós o desejo de conhecer, além de mostrar-nos o mundo da pesquisa científica e todos os voluntários da pesquisa, por participarem e permitirem que fossem expostos os resultados.

PLANTAS MEDICINAIS CULTIVADAS NO HORTO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA, *CAMPUS VI*, BRASIL

Aline Silva de Souza[1]
Lavínia Kacelle Carvalho Alves[2]
Natália Belém de Matos[3]
Taís Domingues Meira[4]
Jamile Jorge da Silva Ferreira[5]
Elaine Cotrim Costa[6,7]

1. Discente graduanda da Universidade do Estado da Bahia. alhinesouza@gmail.com;
2. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. laviniaalves35@bol.com.br;
3. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI.nataliabellem@hotmail.com;
4. Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. taisdomingues_98@hotmail.com;
5. Mestrando do curso de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VIII. jorge.silva7766@gmail.com;
6. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Universidade Federal de Minas Gerais
7. Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológica da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. elainecostabio@gmail.com.

RESUMO

Planta medicinal é aquela que possui em um dos seus órgãos ou mais um princípio ativo com finalidade terapêutica. No Brasil o uso de plantas medicinais começou de forma artesanal com os indígenas. O presente estudo teve como objetivo identificar e catalogar as plantas medicinais cultivadas no Horto de plantas medicinais da Universidade do Estado da Bahia - UNEB campus VI, criado em 2013 com o objetivo de promover o regaste do saber tradicional e a conservação de plantas medicinais do semiárido. Para a coleta de dados os espécimes com flor ou fruto foram fotografados, coletados, prensados e herborizados no herbário da HUNEB coleção Caetité. Foram identificadas 10 famílias Apocynaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Malvaceae, Solanaceae, Tropaeolaceae, Verbenaceae, Phylanthaceae, Poaceae e Equisetaceae em treze gêneros e treze espécies, sendo sete espécies de origem nativa e 5 de origem exótica. O Horto da UNEB possui 53 espécies atualmente e concluímos que os estudos de identificação devem ser ampliados.

Palavras-Chave: Plantas medicinais, UNEB, Etnobotânica, Identificação, Horto.

Introdução

O Brasil é um país rico em sua biodiversidade da qual podemos encontrar espécies animais e vegetais que possuem princípios ativos potencialmente úteis aos humanos, como as plantas medicinais (LAMEIRA; PINTO, 2008). Planta medicinal é aquela que em um dos seus órgãos ou mais, tais como, folhas, caule, raízes e flores possuem um princípio ativo com finalidade terapêutica (ALMEIDA et al., 2009). A utilização das plantas medicinais iniciou de forma artesanal no Brasil através da influência cultural dos indígenas que as utilizavam em

rituais de cura e adoração pelo pajé (BRAGA, 2011). O emprego das plantas, associado ao conhecimento dos europeus colonizadores e das tradições dos africanos, levou ao surgimento da fitoterapia, um dos ramos da etnobotânica (ALMEIDA et al., 2009; BRAGA, 2011). Etnobotânica tem sido definida como o estudo das sociedades humanas, passadas e presentes com suas inter-relações, com as plantas. Essa ciência auxilia na identificação do manejo adequado da vegetação, valoriza a vivência das sociedades locais com as plantas, além de embasar estudos sobre melhor uso da biodiversidade, incentivando o levantamento das espécies medicinais e sua conservação (ALMEIDA et al., 2009; CABRAL; MACIEL, 2011; OLIVEIRA et al., 2009).

Esse conhecimento tradicional constitui um importante recurso para produção de drogas terapêuticas, sendo que muitos antibióticos, tranquilizantes, sedativos, anestésicos, analgésicos e laxantes provêm desta fonte (BUSSMANN, 2004).

A realização de estudos etnobotânicos com plantas medicinais auxiliam no sucesso dos objetivos propostos pela OMS (LAMEIRA; PINTO, 2008). Essas abordagens têm contribuído para o avanço dos conhecimentos científico que comprovam as propriedades farmacológicas, a valorização dos conhecimentos tradicionais, assim como conservação da biodiversidade florística.

Uma das formas de cultivo e disseminação do uso de plantas medicinais é a criação de hortos em unidades de ensino e comunidades tradicionais (GALLOTE & RIBEIRO, 2005; BARROS 2011). O cultivo de Hortos de plantas medicinais pode também contribuir para o entendimento do processo de domesticação e a concepção do verdadeiro valor socioeconômico de táxon em uma região, como o semiárido. Diante dessa importância, em 2013 foi criando o horto de plantas medicinais da Universidade do Estado da Bahia no Campus VI em Caetité. A criação do Horto visou o regaste do saber tradicional e a conservação de plantas medicinais do semiárido. Além disso, visou o desenvolvimento de pesquisas com as plantas medicinais, especialmente no que se refere à seleção de espécies, com eficácia e segurança terapêutica, compatíveis às condições climáticas da região e com boa aceitação para o consumo.

Objetivo

O estudo teve como objetivo identificar as plantas medicinais cultivadas no Horto da UNEB, visando à catalogação das suas espécies (identificação taxonômica), o status de origem (nativa ou exótica) e as propriedades medicinais indicadas para seu uso.

Metodologia

As espécies botânicas com flor e/ou fruto presentes no horto da UNEB *Campus VI* foram fotografadas, coletadas, prensadas e herborizadas no herbário da Universidade do Estado da Bahia, HUNEB-coleção Caetité. As características morfológicas das plantas foram anotadas em caderneta de campo. A identificação foi realizada através de comparação do material coletado com as exsicatas do HUNEB-coleção Caetité, por meio de consultas ao site da Lista de espécies da Flora do Brasil (REFLORA 2020 em construção) e por literatura específica (LORENZI; MATOS 2008). Após a identificação, as exsicatas foram montadas e depositadas no HUNEB – coleção Caetité. A origem das espécies (nativa ou exótica) e o tipo de vegetação foram verificadas por consultas ao site Flora do Brasil (REFLORA 2020 em construção), e, em Lorenzi e Matos (2008).

Resultados e Discussões

Foram identificadas treze espécies pertencentes à treze gêneros e dez famílias, Apocynaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Malvaceae, Solanaceae, Tropaeolaceae, Verbenaceae, Phylanthaceae, Poaceae e Equisetaceae. As espécies medicinais dessas famílias, provavelmente, acumulam em suas células metabólitos de origem secundária, os quais são importantes para as propriedades terapêuticas das plantas medicinais. Por exemplo, as espécies das famílias Verbenaceae e Lamiaceae acumulam nas células de suas folhas óleos essenciais, os quais têm propriedades antioxidantes e antibactericídas (LIMA, 2017). Dentre as plantas cultivadas no horto, quarenta não foram, ainda, identificadas porque não estavam no período reprodutivo. No amostral de plantas identificadas, sete são de origem nativa e cinco exótica. As plantas exóticas são cultivadas eventualmente em áreas antropizadas. A seguir discutimos as principais características e aplicações medicinais de 10 espécies identificadas e cultivadas no Horto da UNEB.

Calendula officinalis L. (Asteraceae)

Calendula officinalis pertence à Asteraceae. Amplamente cultivada, *C. officinalis* é uma planta herbácea de origem exótica, utilizada em ornamentação, produção de cosméticos e na medicina (CITADINI et al., 2012). No Brasil é popularmente conhecida como mal-me-quer, maravilha, margarida- dourada, calêndula, flor-de-todos-os-males, maravilha dos jardins, malmequer de jardim (CITADINI et al., 2012, LORENZI; MATOS,2008). É uma planta anual, bem adaptável aos solos férteis, úmidos e permeáveis, ricos em matéria orgânica (CITADINI et al., 2012). Apresenta de 30 a 60 cm de altura, raízes tipo cabeleira, com ramificações laterais que partem do mesmo local, levemente amareladas e arredondadas, folhas denteadas, alternas e limbo em forma de lança. Das flores alaranjadas e folhas podemos retirar óleos essenciais, os quais podem atuar sobre ferimentos traumáticos e inflamações, promovendo rápida cicatrização e impedindo a supuração da lesão, também é considerada antiespasmódica, antisséptica, emoliente e sudorífica (GAZOLA et al., 2014, BOORHEM, et al.,1999).

Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf (Poaceae)

Cymbopogon citratus pertence à Poaceae. O *C. citratus* é nativa e conhecido popularmente como capim- santo, capim – limão, capim de cheiro. É uma planta herbácea, possuindo folhas aromáticas, longas, estreitas, agudas, como nervura central proeminente (MARTINS et al., 2014). Como característica, possui inflorescência do tipo espigueta; flores submetidas por um par de brácteas e não vistosas (LORENZI; MATOS,2008). Seu uso é amplamente distribuído na população brasileira, com predominância em preparações caseiras e infusões. Além do sabor agradável, o seu chá é empregado para alivio de pequenas crises de cólicas uterinas e intestinais, como também no tratamento de nervosismo e estado de intranquilidade (LORENZI; MATOS, 2008). Não se conhece, até o momento, a disponibilidade de nenhum fitoterápico a base desta planta (SILVIA; RECK; FONSECA, 2016), mesmo sabendo que possui propriedades antimicrobiana, calmante e espamolítica (LORENZI; MATOS, 2008).

Equisetum arvensis L. (Equisetaceae)

Equisetum arvensis pertencente à Equisetaceae, sendo conhecida popularmente como cavalinha. É uma planta perene com altura entre 20 cm e 65 cm, é uma planta exótica de origem da Europa. É indicada para o tratamento de osteoporose, reumatismo, diurética, cicatrizante, hemostática e anti-inflamatória (JORGE, 2009). Dentre os princípios ativos, *E. arvensis* apresenta saponinas, flavonoides, ácidos diversos, vitamina C, potássio, cálcio, fósforo, ácido silícico e composto hidrossolúveis derivadas do silício (DINIZ, 2010).

Hibiscus sabdariffa L. (Malvaceae)

Hibiscus sabdariffa floresce o ano todo em climas tropicais, sendo cultivada em solo com adubações constantes e não suporta geadas. A espécie é nativa, sendo conhecida como vinagreira, quiabo-roxo, caruru azedo e hibisco (LORENZI; MATOS 2008). *Hibiscus sabdariffa* é usada para evitar o acúmulo de gordura por ação antioxidante dos flavonoides, como também auxilia na diminuição do acúmulo de líquido corporal. Além disso, é rica em vitamina B2 (riboflavina), por isso ajuda na saúde do cabelo, ossos e pele dos seres humanos (UYEDA, 2015).

Lippia alba (Mill.) N. E. (Verbenaceae)

Lippia alba é uma espécie pertencente à Verbenaceae, sendo conhecida popularmente como erva-cidreira, chá-de-tabuleiro, cidrilha, erva cidreira de arbusto, alecrim selvagem, cidreira-brava, falsa melissa, salva (LORENZI; MATOS, 2008). A espécie contém substâncias aromáticas de óleos essenciais sujeitas a variações em diversas estações do ano, devido à época de floração, fatores geográficos e climáticos. É utilizado para produção de chás com efeito calmante, analgésico e digestivo. Possui propriedades farmacológicas tais, como analgésica, antespasmódica, calmante, sedativa e citostática (STEFANINI, RODRIGUES, MING,2002)

Ocimum selloi Benth (Lamiaceae)

Ocimum selloi é uma espécie da família Lamiaceae. É uma planta nativa de distribuição cosmopolita, anual ou bienal, folhas simples opostas, membranáceas e aromáticas. As flores são pequenas e brancas na extremidade das ramificações; dispostas em racemos terminais curtos (REFLORA 2020 em construção LORENZI; MATOS 2008). Conhecida como alfavaca – cheiro-de –anis, alfava é empregada na medicina popular para o tratamento de problemas digestivo intestinais, eliminação de gases intestinais, ação contra gastrite, vômitos e tosse (LORENZI, MATOS, 2008).

Solidago chilensis Meyen (Asteraceae)

Solidago chilensis pertence à Asteraceae. É um subarbusto ereto, rizomatoso, de 80 a 120 cm de altura, com caule simples e de coloração verde clara na parte superior e verde acinzentado na parte inferior (VALVERDE et al., 2012). No Brasil tem sido associada à *Arnica montana* (arnica verdadeira) por populares e empresas, devido à sua similaridade morfológica e de uso medicinal. Sua utilização caseira é atribuída a medicação amarga, estomáquica, adstringente, cicatrizante e curativa de feridas e chagas. Para o uso humano é mais frequente seu emprego por via tópica, no tratamento de traumatismos e contusões pela aplicação direta na área afetada (LORENZI; MATOS, 2008). Popularmente é conhecida por arnica brasileira ou silvestre, arnica do campo, erva de lagarto, erva lanceta, espiga de ouro, lanceta,e marcela miúda (LORENZI; MATOS, 2008). Planta nativa, amplamente usada na forma de extratos alcoólicos e infusões devido às suas propriedades antissépticas, analgésicas, anti-inflamatórias e cicatrizantes (ASSINI et al., 2013).

Tropaeolum majus L. (Tropeolaceae)

Tropaeolum majus é uma espécie da família Tropeolaceae, de uso ornamental e medicinal. Segundo Barbosa (2013), as flores não possuem cheiro, entretanto são detentoras de um sabor inigualável e surpreendente. A flor tem de 4 a 6 cm de diâmetro com 5 pétalas de cores que variam do amarelo, laranja e vermelho (BARBOSA, 2013). Essa planta herbácea possui caules carnudos, folhas de margens lisas, cor verde escuro na parte superior e com pecíolo que se insere ao centro da folha. É uma hortaliça não convencional e no Brasil é chamada de capuchinha, capuchinho, capuchinha grande, mastruço do peru, flor-de-sangue, agrião-do-méxico, chagas, mastruço, chaguinha, nastúrcio (LORENZI; MATOS,2008). É

nativa, contudo, é cultivada em várias regiões do mundo com grande processo adaptativo. Na medicina não convencional é usada em infecções do aparelho urinário, asma, constipação, escorbuto, cicatrizante, afecções cardiovasculares e digestivas (SORGATO et al., 2014).

Rosmarinus officinalis L. (Lamiaceae)

Rosmarinus officinalis possuí porte subarbustivo, lenhoso, ereto e pouco ramificado de até 1,4 metros de altura, com folhas lineares, caricáceas, aromáticas e de flores azulado – claras, pequenas e de aromas intensos e agradáveis. O seu cultivo pode ser feito por mudas preparadas por estaquia ou mergulhia, crescendo em solo rico em calcário e ambientes úmidos (LORENZI; MATOS, 2008). *Rosmarinus officinalis* pode ser usada na alimentação para adornar saladas e caldos, devido ao seu sabor agridoce, atua também como antioxidantes de rosmaridifenol e rosmariquinona, e apresenta atividade carcinogênica (PORTE; GODOY, 2001).

Ruta gravolens L. (Rutaceae).

Ruta gravolens pertence à Rutuceae, sendo conhecida popularmente por arruda, ruta de cheiro. É exótica e perene, amplamente utilizada como recurso medicinal. Forma arbustos de ramos e folhas de coloração verde – azulada, flores pequenas e amarelas (LORENZI; MATOS, 2008). Trata infecções da pele, desordens menstruais, câimbras, dor de dente e de ouvido. Ensaios farmacológicos comprovam seu efeito anti-helmíntica, febrífuga, emenagoga e abortiva (LORENZI; MATOS, 2008). O ministério da saúde (2015) relata que todos os órgãos da planta são utilizados, inclusive seus princípios ativos estão em maior concentração nas folhas e caules antes do período de floração.

Considerações Finais

A catalogação e identificação correta das plantas do Horto garante confiabilidade na execução de estudos científicos, tais como farmacológico, químicos e ecológicos. Além disso, contribui com o papel social na troca de mudas e informações das plantas medicinais com a comunidade externa a UNEB. Ressaltamos que a identificação das demais espécies medicinais estão em andamento, para assim garanti o uso adequado e seguro das plantas medicinais cultivadas no Horto da UNEB-Campus VI, promovendo o regaste do saber tradicional e a conservação de plantas medicinais do semiárido.

Referências

ALMEIDA, N. F. L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de Viçosa – MG, Revista Brasileira de Farmácia, 2009.

ASSINI, F.L.; FABRICIO, E.J.; LANG, K.L. Efeitos farmacológicos do extrato aquoso de *Solidago chilensis* Meyen em camundongos. Revista brasileira de plantas medicinais. Botucatu , 2013.

BARBOSA, O. Flores comestíveis: rosas. Revista técnico- científica agrícola AGROTEC, 2013.

BARROS, A. T. Implantação de uma horta medicinal como estratégia de educação ambiental em uma escola pública de Patos-PB, Brasil. Revista de Biologia e farmácia 2011.

BOORHEM, R. L.et al. Segredos e virtudes das Plantas Medicinais. Reader´s Digest Brasil Ltda., Rio de Janeiro.1999.

BUSSMAN, R.W Ethnobothany and Biodiversity and Conservation.2004.

CABRAL, C.; PITA, J. R. Alcalóides – Relevância na Farmácia e no Medicamento. ed.: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS 20) – Grupo de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia, Coimbra, 2015.

CABRAL, G. A. L.; MACIEL, J. R. Levantamento etnobotânico da coleção de plantas medicinais do Jardim Botânico do Recife, PE, Natureza on line, 2011.

CITADINI-ZANETTE, V.; NEGRELLE, R. R. B.; BORBA, E. T. *Calendula officinalis* L. (ASTERACEAE): aspectos botânicos, ecológicos e usos. Visão Acadêmica, nov. 2012.

CORRÊA; C.B.V. Contribuição ao estudo de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. ex Britt & Wilson - erva-cidreira. Revista Brasileira de Farmácia 1992.

DINIZ, R. C. Plantas Medicinais – Cavalinha – *Equisetum arvense* L. Folha de Londrina, out, 2010.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 10 JUL. 2018

GALLOTTE, D. C.; RIBEIRO, L. F. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais do horto da Escola Superior São Francisco de Assis–ESFA, Santa Teresa, ES3. Natureza on line, 2005.

GAZOLA, A. M.; FREITAS, G.; EVANGELISTA – COIMBRA, C. C. B. O uso da *Calendula officinalis* no tratamento da reepitelização e regeneração tecidual. Revista UNINGÁ Review, 2014.

JORGE, S. S. A. Plantas medicinais: coletânea de saberes, 2009.

LAMEIRA, O. A; PINTO, J.E.B.P. Plantas Medicinais: do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. 2008.

LAMEIRA, O. A; PINTO, J.E.B.P. Plantas Medicinais: do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. 2008.

LIMA, R. K.; CARDOSO, M. G.. Família Lamiaceae: importantes óleos essenciais com ação biológica e antioxidante. 2013

LORENZI, H; MATOS, F. J. Plantas Medicinais do Brasil Nativas e Exóticas. 2ª ed Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

MARTINS, M. B G et al. Caracterização anatômica da folha de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Poaceae) e perfil químico do óleo essencial. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Monografia das espécie *Ruta gravolens* L. (arruda). 2015. Disponível: <hptt//portalms. Saúde. Gov. br. Monografia – Ruta > acesso em: 19.jun. 2018.

OLIVEIRA, F.C. et al. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. Acta Botanica Brasilica. 2009.

PORTE, A.; GODOY, R.L.O. Propriedades antimicrobiana e química do óleo essencial. Biblioteca digital de revistas. 2001. V19. N2. P 193-210. Disponível em :<https// revistas ufpr er>. Acesso em 19 jun. 2018

RAMOS, D. D. et al. Atividade antioxidante de *Hibiscus sabdariffa* L. em função do espaçamento entre plantas e da adubação orgânica. Ciencias Rural, Santa Maria, 2011.

SILVA, L. P.; RECK, R. T.; FONSECA, F. N. Desenvolvimento de formas farmacêuticas semissólidas a partir de campim – limão (*Cymbopogon citratus*). Saúde Meio Ambiente, 2016.

SORGATO, J. C.; ROSA, D. B. C. J; Moreno, L. B.; SOARES, J. S.; VIERIA, M. do C., Emergência de Capuchinha em diferentes substratos, Enciclopédia Biosfera, Centro Cientifico Conhecer- Goiânia, 2014.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 2008.

STEFANINI, M.B.; RODRIGUES, S.D.; MING, L.C. Ação de fitorreguladores no crescimento da erva-cidreira-brasileira. Horticultura Brasileira, 2002.

UYEDA, M. *Hibiscus* e o processo de emagrecimento: uma revisão da literatura. Saúde em Foco, 2015.

VALVERDE, S. S.; TEMISTOCLES B. de O.; STEFÂNIA P. de S., Farmacologia *Solidago chilensis Meyen* (Asteraceae). Revista Fitos, 2012.

OCORRÊNCIA DE INFESTAÇÃO E PREVALÊNCIA POR *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus 1762) (Diptera: Culicidae) DOS ÚLTIMOS CINCO ANOS (2013-2017) NO POVOADO JUÁ, MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO - BAHIA, BRASIL[17]

André Vinícius Bezerra de Andrade Silva[1]
Camilo Rafael Pereira Brandão[1]
Nadja Santos Vitória[2]
Daniela Pinheiro Bitencurti Ruiz-Esparza[3]

[1]Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal de Sergipe (UFS) / Graduado em Ciências Biológicas. UNEB *Campus* VIII – E-mail: oandradevinicius@gmail.com / camilorafael669@gmail.com

[2] Professora da Universidade do Estado da Bahia, *Campus* VIII – nadjasv@hotmail.com

[3] Professora do PRODEMA – UFS - danibitencurti@yahoo.com.br

RESUMO

O mosquito *Aedes aegypti* apresenta um ciclo de vida relativamente rápido e esse fato se torna preocupante, pois o inseto é o responsável pela transmissão de algumas doenças endêmicas de regiões tropicais como a Dengue, a Febre Chikungunya e a Zika. A problemática inerente ao presente trabalho, partiu do seguinte questionamento: o descarte incorreto dos Resíduos Sólidos Urbanos tem acarretado num aumento do número de casos de incidência do *A. aegypti*? O presente trabalho objetivou então, relatar a infestação provocada pelo referido mosquito, a ocorrência dessas doenças bem como os depósitos com maior prevalência do mosquito nos últimos cinco anos em um povoado do nordeste brasileiro. Para tanto, foram consultados os relatórios do Programa Nacional de Controle da Dengue (PCND). As residências foram o tipo de imóveis mais infestados pelo vetor tendo como depósitos mais frequentes os reservatórios de água (caixas d'água e toneis), seguidos dos Resíduos Sólidos. Os pontos estratégicos não apresentaram índices elevados de acordo com a exploração dos dados.

Palavras-chave: Incidência. Mosquito. Dengue. Chikungunya. Zika Vírus.

Introdução

Devido à geografia do nosso país, estamos sujeitos a adquirir diversos tipos de Doenças Tropicais. Na atualidade, as doenças dos trópicos causadas pelo mosquito *Aedes* (*Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) vêm tomando cada vez mais repercussão no Brasil por ser um país tropical (TAUIL, 2002). E isso tem acontecido devido a reincidência das patologias que tem seu transmissor cada vez mais evoluído e adaptado (*Idem*, 2001). O *Aedes aegypti* é um dos principais problemas de saúde pública por ser o vetor de Doenças Tropicais como a Dengue, a Chikungunya e a Zika e também por se desenvolver em diversos ambientes preferindo os reservatórios artificiais advindos do processo de urbanização (BESERRA *et al.*, 2009). Diante

[17] O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. (Portaria Nº de 4 de Setembro de 2018)

disso se inicia outro problema: o incorreto destino dos Resíduos Sólidos domésticos urbanos fruto de uma sociedade cada vez mais consumista, que produz, no entanto, maior quantidade de "lixo" e também não se preocupa com a deposição do mesmo aumentando os níveis de infestação.

O inseto *Aedes aegypti* ou, comumente chamado de Mosquito da Dengue vem sendo o centro das atenções nos últimos anos. O referido artrópode pertence à ordem dos dípteros e a família Culicidae, apresenta manchas brancas no corpo e rápido desenvolvimento que é mediado pelas condições climáticas (ovo, quatro estágios larvais e fase de pupa) até a fase adulta (SILVA, 2016). Os cuidados em relação a esse culicídeo surgem pelo fato de sua participação como vetor de algumas Doenças Tropicais como a Dengue, a Chikungunya e o Zika Vírus (BESERRA *et al.*, 2009).

A Dengue é uma virose causada por um vírus da família Flaviviridae e possui quatro sorotipos (DEN-1, DEN-2, DEN-3 E DEN-4) com antígenos distintos entre si e é considerada uma doença re-emergente (TAUIL, 2001). A mesma também é considerada a arbovirose mais importante do mundo principalmente nos países tropicais que favorecem o desenvolvimento do mosquito vetor (TAUIL, 2002). A doença pode ser assintomática ou apresentar sintomas como febre alta, dores de cabeça e no corpo, fraqueza, dor atrás dos olhos, perda de peso, náuseas, vômitos e dor abdominal. Em alguns casos, pode-se ocorrer hemorragia (BRASIL, 2016).

A Febre Chikungunya é causada pelo Alfavírus (CHIKV) e envolve vetores como o *A. aegypti* e ocorreu pela primeira em quase toda a extensão do continente africano e na Ásia (HONÓRIO *et al.*, 2015). A doença passou a ser conhecida no Brasil em 2010 transmitida de maneira importada, mas na virada de 2014 para 2015 foram registrados os primeiros casos autóctones, ou seja, uma transmissão local do CHIKV (BARBOSA, 2015). Os sintomas são parecidos com os do Dengue, porém, aqui as dores nas articulações são intensas e pode se disseminar para os pés além de dedos, tornozelos e pulsos ou pode ser também assintomática (BRASIL, 2016).

O vírus da Zika (ZIKV) pertence à família Flaviridae sendo, portanto, aparentado do ponto de vista evolutivo com outros arbovírus transmitidos por mosquitos, como o são o vírus da Dengue, e Febre Chikungunya (PINTO JÚNIOR *et al.*, 2015). Os primeiros casos também surgiram no continente africano e recentemente o Ministério da Saúde relata casos autóctones no Brasil. Nessa patologia, a maioria dos casos são assintomáticos, no entanto, sintomas como dores leves nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira e vermelhidão nos olhos estão entre os mais frequentes nos casos sintomáticos (BRASIL, 2016). A preocupação maior dessa infecção está na associação da mesma com a microcefalia em bebês e a Síndrome de Guillain-Barré (BELTRAME, 2016; BRASIL, 2016).

As patologias anteriormente referidas estão inclusas no quadro das chamadas Doenças Tropicais que se desenvolvem em ambientes quentes e úmidos e para isso, necessitam da zona tropical que é uma das características climáticas do Brasil (CAMARGO, 2008; BARBATO, 2009). Segundo Costa e Victoria (2006) o Dicionário de Epidemiologia de Last define Saúde Pública como "um dos esforços organizados pela sociedade para proteger, promover e restaurar a saúde das populações".

O termo 'problema de saúde pública' não possui definição exata, no entanto, seguindo razões lógicas pode-se dizer que é tudo o que vai contra o conceito citado anteriormente e para que ocorra o controle da problemática na saúde pública foram criados sistemas como o SINAN (Sistema Nacional de Agravos e Notificação) onde são notificadas as chamadas Doenças de Notificação Compulsória (DNC) como a Dengue, Tuberculose, Hanseníase dentre muitas outras citadas como obrigatórias pela Portaria GM/MS N° 2325 de 08 de dezembro de 2003. Segundo a portaria, cada estado, pode ainda notificar doenças mais comuns em suas regiões.

O PCND (Programa Nacional de Controle da Dengue) conta com o Sistema de Informação da Febre Amarela e Dengue, o SISFAD que gera relatórios voltados à prevalência do inseto vetor das respectivas doenças citadas anteriormente como o Índice de Infestação Predial (IP) e o Índice de Infestação Breteau (IB) que representam um registro positivo do vetor nos imóveis e nos diferentes tipos de depósitos respectivamente (CEVS, 2013). O IP é a razão entre os imóveis positivos para o vetor e o número total de imóveis multiplicado por cem e o IB é o número de depósitos positivos para o vetor a cada cem imóveis pesquisados (BRASIL, 2016).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), são considerados Índices de Infestação Prediais satisfatórios aqueles com percentual < 1%, valores entre 1% e 3,9% são denominados como áreas de alerta e percentuais > 3,9% são denominados locais de risco. Baseando-se pelos valores referidos anteriormente dados do MS mostram que 48,2% do território nordestino apresenta resultado satisfatório no que diz respeito à prevalência do *A. aegypti*, 43,5% está em estado de alerta e apenas 8,3% do território está em risco. Dentro do levantamento realizado em 2008 estão presentes 14 cidades do estado da Bahia. (BRASIL, 2016). No mesmo estado, segundo a Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB), 41,4% dos imóveis estão sob risco seguidos de 44,2% em estado de alerta e apenas 14,4% das cidades têm índice satisfatório. No ano de 2016, foram notificados 36.725 casos suspeitos de Zika, 25.065 casos suspeitos de Chikungunya e 46.985 casos prováveis de Dengue no estado da Bahia, representando uma incidência de 241,5 casos/100 mil hab., 164,9 casos/100 mil hab. e 309 casos/100 mil hab., respectivamente (SESAB, 2016).

Os municípios dispõem de materiais e informações para atuação dos agentes de endemias fornecidos pelos órgãos competentes (Secretarias ou Diretorias Municipais/Estaduais de Saúde e pelo próprio Ministério) e recebem recomendações para manutenção dos dados nos programas de controle para que se possa haver informações a nível nacional acerca da incidência do mosquito vetor da Dengue, Chikungunya e Zika, o *Aedes aegypti*.

No Povoado Juá, de acordo com os relatórios adquiridos com o Centro de Zoonoses da cidade de Paulo Afonso, são realizadas atividades preventivas, no entanto, a localidade apresentou índices de risco e alerta estando entre os depósitos mais frequentes, criadouros residenciais. Tomando por base a grande epidemia dessas doenças no estado da Bahia, o presente trabalho objetivou relatar a infestação provocada pelo *A. aegypti* e a ocorrência da Dengue, do Zika Vírus e a da Febre Chikungunya bem como os depósitos com maior prevalência do mosquito nos últimos cinco anos no Povoado Juá na cidade de Paulo Afonso – BA.

Objetivos

O presente trabalho objetivou relatou a infestação provocada pelo *A. aegypti*, a ocorrência dessas doenças bem como os depósitos com maior prevalência do mosquito nos últimos cinco anos no Povoado Juá, situado no nordeste brasileiro.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no Povoado Juá, que está inserido no município de Paulo Afonso – BA, limitando-se ao Norte com o município de Glória, ao Sul com os municípios de Jeremoabo, Santa Brígida e também com o Estado de Alagoas, a Oeste, limita-se com o município de Rodelas (DIAS; PAES, 2007). De acordo com o censo realizado pelo Centro de Zoonoses em 2016 a população do povoado é estimada em 1.872 pessoas, com 572 residências e segundo Rocha (2009), o clima desta região é do tipo Bsh (quente e seco) de acordo com a

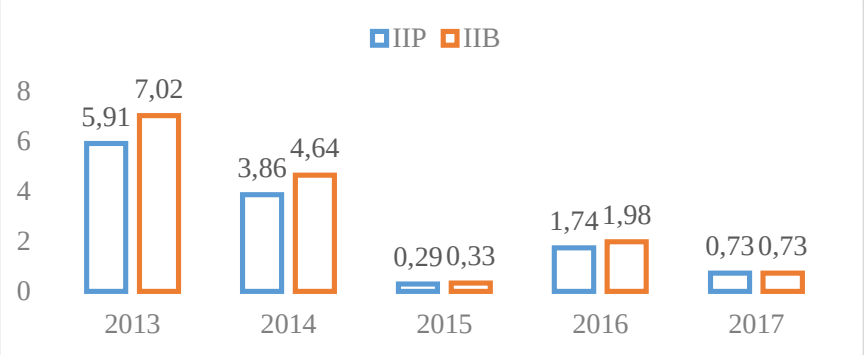
classificação de Köeppen, possuindo precipitação média anual de 500 mm. A pesquisa apresenta cunho quali-quantitativo (APPOLINÁRIO, 2012), com finalidade exploratória documental (PRODANOV; FREITAS, 2013). Os dados para os resultados da pesquisa foram obtidos através do sistema do Centro de Zoonoses Municipal onde constam os relatórios emitidos pelo PCND – SISFAD no período de 2013 a 2017. Sendo assim, os resultados da pesquisa foram obtidos apenas através dos dados secundários dos relatórios que foram transformados em gráficos e tabelas por meio do programa de computação *Microsoft Office Excel*®.

Resultados e Discussão

As informações obtidas para discussão deste artigo foram coletadas nos resumos das atividades do Sistema de Informação da Febre Amarela e Dengue (SISFAD) do Programa Nacional de Controle da Dengue (PCND) disponíveis do sistema do Centro de Zoonoses do Município de Paulo Afonso. Foram acessados os dados dos anos de 2013 a 2017. No ano de 2016 devido a tríplice epidemia (Dengue, Chikungunya e Zika) foram realizados sete ciclos no Povoado Juá, por meio dos agentes de endemias, de um modo geral são realizados seis ciclos anuais de busca, coleta e verificação nas residências que irão gerar os documentos que servirão de base de dados.

O gráfico 1 mostra os Índices de Infestação Predial (IP) e Breteau (IB) da última meia década. De acordo com o Ministério da Saúde (MS) O IP é a razão entre os imóveis positivos para o vetor e o número total de imóveis multiplicado por cem e o IB é o número de depósitos positivos para o vetor a cada cem imóveis pesquisados. São considerados Índices de Infestação Prediais satisfatórios aqueles com percentual < 1%, valores entre 1% e 3,9% são denominados como áreas de alerta e percentuais > 3,9% são denominados locais de risco (BRASIL, 2016).

Gráfico 1 - Índices de Infestação Predial e Índices de Infestação Breteau do Povoado Juá – Paulo Afonso, Brasil (2013-2017).



Fonte: adaptado do SISFAD-PCND.

O Ministério da Saúde recomenda que se façam atividades de sensibilização relacionados à Dengue, Chikungunya ou Zika e, no *locus* de estudo tais tarefas são imprescindíveis visto que a localidade apresentou, tomando por base também os dados do Ministério da Saúde, índices de risco em 2013, situações de alerta em 2014 e 2016 e apenas em 2015 e 2017 obteve dados satisfatórios de infestação. Os levantamentos dos ciclos de 2018 não estão concluídos até o presente momento não cabendo redigi-los aqui.

A tabela 1 mostra em números que as residências foram o tipo mais infestado de imóveis. Os pontos estratégicos são as localidades com maior probabilidade de desenvolvimento do A. *aegypti* e não apresentaram situações alarmantes, onde, apresentaram

valores positivos para o vetor apenas em 2013 (n=2) e 2014 (n=1) (tabela1). A menor incidência nesses locais explica-se pela sensibilização dos responsáveis, de acordo com a nota da Diretoria de Vigilância Epidemiológica de Santa Catarina que orienta que borracharias, cemitérios, floriculturas, ferros velhos e lojas de materiais de construção (pontos estratégicos) a reduzirem ao máximo os possíveis focos de infestação do *A. aegypti* (DIVE, 2010). As residências por sua vez, são mais propícias à infestação pelo fato de todas possuírem reservatórios artificiais de água tendo os mosquitos mais afinidade por eles (FORATTINI; MARQUES, 2000; GONÇALVES; MESSIAS, 2007).

Tabela 1. Relação dos Imóveis investigados, pendentes e Positivos para *Aedes aegypti* (PpAa) do Povoado Juá – Paulo Afonso, Brasil (2012-2016).

Ano	2013		2014		2015		2016		2017	
Imóveis	Investigados	PpAa	Investigados	PpAa	Investigados	PpAa	Investigados	PpAa	Investigados	PpAa
Residências	581	10	169	93	077	4	801	0	298	4
Comércio	28	1	72	1	19	2	50	1	35	1
Pto. Estrat.	7	1	8	1	3	2	6	1	3	1
Ter. Baldio	80	4	89	9	128	1	94	5	19	6
Outros	98	4	73	6	56	7	68	3	73	3
Total de investigados	704	19	021	94	203	5	929	1	349	5
Pendentes	724		266		92		142		90	

Fonte: adaptado do SISFAD-PCND.

O Ministério da Saúde dividiu por códigos, os depósitos frequentados pelo mosquito vetor e define separando-os por letras e/ou números. Existem cinco grupos estando dois deles subdivididos, o grupo A é destinado ao armazenamento de água sendo A1 os reservatórios elevados ligados à rede pública (como as caixas d'água) e A2 os depósitos a nível de solo (como tonéis, cisternas e depósitos de barro). O grupo B é representado pelos dispositivos móveis como as bandejas de degelo de geladeiras e vasos de plantas, no grupo C estão os depósitos fixos como as piscinas, calhas, ralos e sanitários em desuso. O grupo D engloba os objetos passíveis de remoção e também está subdividido sendo o D1 os materiais rodantes como os pneus e as câmaras de ar e D2 os Resíduos Sólidos diversos. Por fim, o grupo E trata-se dos depósitos naturais como as folhas de bromélias e buracos em rochas (BRASIL, 2016).

Nos últimos cinco anos, os depósitos mais frequentes (por ordem decrescente) com resultados positivos para o *A. aegypti* são os do tipo A2, A1 e D2 que representam reservatórios de água rebaixados, caixas d'água elevadas e lixo respectivamente. O ano que apresentou mais pendências nos imóveis foi também, por consequência, o ano com maior índice de infestação. As tabelas 1 e 2, mostram em números, respectivamente, os tipos de imóveis examinados,

pendentes e Positivos para *A. aegypti* (PpAa) bem como os tipos de depósitos investigados e PpAa.

Tabela 2. Relação dos depósitos investigados e Positivos para *Aedes aegypti* (PpAa).

Ano	2012		2013		2014		2015		2016	
Depósitos	Ives tigados	Pp Aa	Ives tigados	Pp Aa	Ives tigados	Pp Aa	Ives tigados	Pp Aa	Ives tigados	Pp Aa
A1	351	0	160	0	448		08		37	
A2	208	53	911	84	633	3	753	1	958	4
B	51		4		04					
C	17		6		4		1			
D1	3		4		7				7	
D2	01	0	62		95		2			
E	3		1		1		3			
Total	734	60	898	33	762	7	730	8	349	5

Fonte: adaptado do SISFAD-PCND.

O que pode justificar esse fato surge da própria comunidade, pois, muitas residências têm cisternas ou tonéis bem como, muitos moradores apresentam certo receio no que diz respeito à aplicação do inseticida por não acreditarem que essas enfermidades sejam causadas pelo mosquito anteriormente citado. Segundo informações colhidas na plataforma digital de zoonoses, os agentes visitam os imóveis e retornam pelo menos três vezes caso estejam fechados na tentativa de recuperá-los e caso não seja possível a realização da visita, os imóveis são notificados como pendentes. Porém, os agentes de endemias sofrem diversas dificuldades em exercer as visitas domiciliares por parte dos moradores e, inclusive de outros agentes de saúde (MATOS, 2012; NOBRE, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2016). Faz-se necessário saber que o vetor desenvolve-se também em bromélias e outros ambientes antropizados, contudo, tem preferência por reservatórios artificais. (FORATTINI; MARQUES, 2000; NATAL, 2002; VAREJÃO *et* al., 2005; GONÇALVES; MESSIAS, 2007).

Os recipientes até o ano de 2014 eram tratados com o larvicida Temephos, 2015 foi um ano de transição e a partir de 2016 o larvicida utilizado é o Pyriproxfen. Segundo o Ministério da Saúde, a permuta entre os larvicidas foi realizada por maior eficácia do último composto. Ambos os inseticidas apresentaram efeito totalmente significativo em condições simuladas de campo (MONNERAT *et al.*, 2012). Segundo Moniz (2013), o Pyriproxfen (também em condições simuladas) é eficiente na morte/controle do mosquito vetor, porém, age no impedimento da passagem da fase de pupa para a fase adulta, podendo, portando, não eliminar todas as larvas e diz ainda que necessita-se avaliar seu efeito em condições naturais pois alguns fatores ambientais (temperatura, precipitação e luz solar) podem interferir no controle do vetor. Dias (2015) diz que o Temephos não apresentou efeito cida nas larvas.

Considerações Finais

Devido ao grande número de incidência do mosquito *Aedes aegypti* em diversas cidades principalmente do interior do estado da Bahia, faz-se necessário a exposição dos dados à comunidade científica bem como a revelação em nível de informação à própria localidade com a finalidade de divulgar em números acerca da ocorrência desses casos tendo em vista que foi observado com o desenvolvimento deste trabalho que o incorreto descarte dos Resíduos Sólidos pode acarretar no desenvolvimento do inseto supracitado que é o vetor das arboviroses (Dengue-Chikungunya-Zika Vírus) que por sua vez, interferem no processo da saúde e qualidade de vida dos sujeitos.

Referências

APPOLINÁRIO, F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BARBATO, L. F. T. Brasil, um país tropical: o clima na construção da identidade nacional brasileira (1839-1889). ANPUH – XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – Fortaleza, 2009.

BARBOSA, A. Um vírus recém chegado. Boletim Control Lab qualifique, Ano XII, Jan, Fev e Mar. p. 3, Rio de Janeiro, 2015.

BELTRAME, B. Entenda o que é microcefalia e quais a consequências para o bebê. Disponível em: < https://www.tuasaude.com/microcefalia/> Acesso em: 28 set 2016.

BESERRA, E. B.; FREITAS, E. M. D.; SOUZA, J. T. D.; FERNANDES, C. R.; SANTOS, K. D. Ciclo de vida de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera, Culicidae) em águas com diferentes características. Iheringia. Série Zoologia, 99(3):281-285, 2009.

BRASIL. Boletim Epidemiológico nº 06 – Situação Epidemiológica das Arboviroses. Bahia, 2016. (Secretaria de Saúde do Estado da Bahia). Disponível em: <http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/Boletim%20epidemi%C3%B3gico%20n%C2%BA%2006%20dengue%20_chikungunya_zika%2016.05.16.pdf> Acesso em: 23 out 2016.

BRASIL, Centro Estadual de Vigilância Sanitária (CEVS). Boletim Informativo do PEVAa (Programa Estadual de Vigilância do *Aedes aegypti*). (Secretaria Estadual de Saúde), Rio Grande do Sul. N° 3, set-out, 2013.

BRASIL, Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRAa (Ministério da Saúde). Disponível em: < https://www.dengue.org.br/dengue_levantamento_municipios.pdf> Acesso em: 23 out 2016.

BRASIL, Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRAa – Para Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil: Metodologia para avaliação dos Índices de Breteau e Predial e Tipo de Recipientes. (Ministério da Saúde). Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_liraa_2013.pdf> Acesso em: 23 out 2016.

BRASIL, Prevenção e combate: Dengue, Chikungunya e Zika. (Ministério da Saúde). Disponível em: <http://combateaedes.saude.gov.br/pt/tira-duvidas#dengue> Acesso em: 15 ago 2016.

CAMARGO, E. P. Doenças tropicais. Estudos avançados, v. 22, n. 64, p. 95-110, 2008.

COSTA, J.S.D.; VICTORA, C.G. O que é "um problema de saúde pública"? Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 9, n. 1, p. 144-146, 2006.

DIAS, I. de F.; PAES, M. L. N. Plano de manejo da Estação Ecológica Raso da Catarina. Brasília, Abril de 2007.

DIAS, L.S. Avaliação da Persistência e Efeito do Spinosad no Desenvolvimento e Reprodução de Populações Brasileiras de Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) Resistentes aos Inseticidas Temephos e Deltametrina. 2015. 127p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Medicina Tropical). Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro 2012.

FORATTINI, O.P.; MARQUES, G.R.A.M. Reservatórios domiciliares de água e controle do . Revista de Saúde Pública, v. 37, n. 5, p. 676-677, 2003

GONÇALVES, K.S.; MESSIAS, M.C. Occurrence of *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Insecta, Diptera, Culicidae) in bromeliads in the municipality of Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brazil). Biota Neotropica, v. 8, n. 1, p. 235-237, 2008.

HONÓRIO, N. A.; CÂMARA, D. C. P.; CALVET, G. A.; BRASIL, P. Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 31(5):906-908, maio, 2015.

MATOS, A.P.C. Do conhecimento à ação: Prevenção e controle da dengue com base nas diretrizes da Ecosaúde. 2012. 123p. Dissertação de Mestrado (Mestrado Acadêmico de Saúde Pública). Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza. 2012.

MONNERAT, R.G.; RAMOS, F. PIMENTEL, L.; NUNES, A.; SUJII, E.; PRAÇA, L.; VILARINHOS, P. Avaliação de diferentes larvicidas para o controle de Aedes aegypti (Linnaeus) (Diptera: Culicidae) em condições simuladas de campo. BioAssay, v. 7, 2012.

MONIZ, G. Avaliação da efetividade de larvicidas para o controle de *Aedes aegypti* em condições simuladas de campo. Setor de Entomologia do Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN), Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB), dezembro, 2015.

NATAL, D. Bioecologia do *Aedes aegypti*. Biológico, v. 64, n. 2, p. 205-207, 2002.

NOBRE, J.M.S.N. Participação Social e Controle da Dengue: Um processo de implantação da Ecosaúde. 2013. 134p. Dissertação de Mestrado (Mestrado Acadêmico de Saúde Pública). Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza. 2013.

PINTO JUNIOR, V. L.; LUZ, K.; PARREIRA, R.; FERRINHO, P. Vírus Zika: revisão para clínicos. Acta Médica Portuguesa, 28(6):760-765, 2015.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. Metodologia do trabalho científico. 2. ed. – Novo Hamburgo, Feevale, 277p. 2013.

SILVA, L. A. Nota Técnica da Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVEP), Secretaria de Saúde, Santa Catarina Nº. 13, 2010. Disponível em: <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/Legislacao/Nota_Tecnica_Pontos_Estrategicos_Dengue.pdf> Acesso em: 28 out 2016.

SILVA, T.E.F. O uso das plantas no combate ao *Aedes aegypti*: conhecimentos e atitudes da população no município de Paulo Afonso, Bahia. 2016. 90p. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade do Estado da Bahia – UNEB, *Campus* VIII - Paulo Afonso. 2016.

TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil Critical aspects of dengue control in Brazil. Cadernos de Saúde Pública, v. 18, n. 3, p. 867-871, 2002.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue Urbanization and dengue ecology. Cadernos de Saúde Pública, v. 17, p. 99-102, 2001.

VAREJÃO, J.B.M. SANTOS, C. B.; REZENDE, H. R.; BEVILACQUA, L. C.;

VIANNA, C.E.S. Criadouros de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) em bromélias nativas na Cidade de Vitória, ES. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 38(3):238-240, mai-jun, 2005.

SABERES TRADICIONAIS E USO DE FITOTERÁPICOS NO ALTO SERTÃO SERGIPANO: PLANTAS MEDICINAIS DA CAATINGA E SUAS INDICAÇÕES

Wandison Silva Araújo [1]
Heloísa Thaís Rodrigues de Souza [2]
Douglas Vieira Gois [3]
Rosemeri Melo e Souza [4]

1. Graduando em Eng Florestal / UFS. Pesquisador do GEOPLAN/UFS-CNPq. wandison.silva@gmail.com
2. Pós-doutora, Doutora e Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/SE. Professora Colaboradora do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente- PRODEMA/SE. Engenheira Florestal da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEPLOG/SE. Pesquisadora do GEOPLAN/UFS-CNPq. heloisathais@hotmail.com
3. Doutorando em Geografia pela UFS. Pesquisador do GEOPLAN/UFS-CNPq. douglasgeograf@hotmail.com
4. Pós doutora. Professora Associada do Departamento de Engenharia Ambiental e dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Engenharia e Ciências Ambientais (PPGECIA), e em Geografia. Email: rome@ufs.br. Líder do GEOPLAN – UFS – CNPq. rosemerimeloesouza@gmail.com

RESUMO

As plantas medicinais são aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Para usá-las é preciso conhecer a planta e saber como colhê-la e como prepará-la. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo verificar quais são as plantas medicinais utilizadas no semiárido sergipano, bem como suas indicações, parte utilizadas e formas de uso. Foram realizadas entrevistas e aplicação de questionários com moradores chaves, bem como criação de um grupo focal, além da realização de oficinas de educação ambiental sobre plantas medicinais da caatinga em comunidades do semiárido sergipano. Mediante as oficinas, verificou-se a existência de 16 espécies vegetais do semiárido sergipano com potenciais fitoterápicos, bem como a utilização dos mesmos pelos sertanejos (as), a forma de uso, a parte utilizada da planta e suas indicações, fortalecendo assim os saberes tradicionais na região.

Palavras-chave: Plantas Medicinais; Semiárido; saberes tradicionais.

Introdução

De acordo com Vilanova (2008), a interpretação da estrutura vegetal é uma importante ferramenta que possibilita avaliar a diversidade florística, definir a importância das espécies existentes na comunidade, auxiliando na definição de planos e estratégias de revegetação de áreas alteradas, bem como sugerir medidas de conservação dos recursos naturais em longo prazo.

Entre os recursos que compõem o ecossistema Caatinga, a vegetação exerce um papel fundamental na conservação do solo, da água e da fauna local. Um dos processos de transformação mais importantes ocorridos no referente ecossistema, como resultados das atividades antrópicas, foi à fragmentação do habitat. (VILANOVA, 2008).

Com isso, torna-se necessário um amplo conhecimento das espécies constituintes dos remanescentes e dos processos ecológicos que determinam a composição e a estrutura das comunidades vegetais, partindo da necessidade de um pensamento complexo no que se refere à dinâmica de um fragmento florestal.

De acordo com Mendes (2003), a caatinga guarda um grande número de plantas e animais que vêm sendo utilizados pelo homem desde antes da colonização. A população do semiárido utiliza muitas plantas nativas produtoras de óleo, cera, borracha, resina, forragem, madeira, tanino, fármacos, cosméticos, perfumes, fibras e frutos. Para esse autor, destacam-se a cera e o chapéu de palha da carnaúba (*Copernicia prunifera*), o óleo de oiticica (*Licania rigida*), a borracha de maniçoba (*Manihot glaziovvi*), a fibra de algodão mocó (*Gossypium hirsutum* – var. Marié Galante), a fibra caroá (*Neoglasiovia variegata*), a castanha de caju (*Anacardium occidentali*) e o fruto do umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) que recebeu o codinome de "árvore sagrada do sertão" por Euclides da Cunha.

Dentre as frutíferas nativas da caatinga, destacam-se o umbuzeiro, cajueiro, quixabeira, mandacaru, juazeiro, uvaia, trapiá, marizeiro, ameixeira e pitombeira. Dentre as forrageiras arbustivas e arbóreas destacam-se a canafístula, juazeiro, mororó, jucazeiro, catingueira, sabiá, jurema-preta, jurema-branca, catanduva e turco, que são utilizadas como o único pasto disponível para gado, na época da estiagem (MENDES, 2003).

Existem diversas plantas da caatinga que são usadas com fins medicinais: a faveleira, a jurema-preta, a aroeira, o angico, a baraúna, o marmeleiro, a catingueira, a umburana, o juazeiro, o mororó e o pereiro, são algumas utilizadas para inflamações simples, cicatrização de ferimentos e contusões e, até, para o tratamento de doenças como tuberculose, infecções pulmonares, intestinais e diabetes (PEREIRA, 2002).

A história do uso de plantas medicinais tem mostrado que elas fazem parte da evolução humana e foram os primeiros recursos terapêuticos utilizados pelo povo. No campo das ciências interdisciplinares, a antropologia, entendida por Geertz (1989), como uma ciência interpretativa em busca dos significados socialmente construídos, se alia às diversas áreas de estudo originando as etnociências, dentre elas a etnobiologia. Aqui, destaca-se a etnobotânica, definida por Amorozo (2006), como sendo o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito do mundo vegetal, englobando tanto a maneira como o grupo social classifica as plantas, como os usos que dá a elas.

Os saberes tradicionais alinham-se a cultura, nos quais são compartilhadas e padronizadas, pois consiste em uma criação humana, partilhada por grupos sociais específicos. As formas materiais, os conteúdos e atribuições simbólicas a ela atreladas são padronizados a partir das interações sociais concretas dos indivíduos, assim como resultante de sua experiência em determinados contextos e espaços específicos, os quais podem ser transformados, permeados e compartilhados por diferentes segmentos sociais

As plantas medicinais são aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Para usá-las é preciso conhecer a planta e saber como colhê-la e como prepará-la. Quando a planta é industrializada para se obter o medicamento, tem-se como resultado o fitoterápico. O processo de industrialização evita contaminações por microorganismos, agrotóxicos e substâncias estranhas, além de padronizar a quantidade e a forma certa que deve ser usada, permitindo uma maior segurança de uso. Os medicamentos industrializados devem ser registrados na ANVISA/MS antes de serem comercializados. (BRASIL, 2006).

No nordeste brasileiro as plantas medicinais constituem recurso natural de fácil acesso, de baixo custo e podem ser cultivadas em espaços domésticos ou comunitários em curto tempo.

Segundo França (2010), a figura histórica do curandeiro, conhecido popularmente nas feiras livres por herbolário, herbário ou raizeiro, tem resistido ao tempo e às inovações da medicina cientifica, perdurando até os dias atuais e sendo muito procurados pela população para a aquisição de ervas medicinais, partes destas ou produtos já confeccionados e direcionados ao tratamento de problemas de saúde.

Diante do exposto, o presente trabalho objetiva verificar as plantas medicinais da caatinga sergipana e suas indicações, através dos raizeiros (detentores de saberes populares) do alto sertão sergipano, mediante oficinas de educação ambiental e reuniões com grupo focal, a fim de contribuir para que tais práticas culturais sejam mantidas e / ou fortalecidas, auxiliando na prevenção e no tratamento de doenças.

Para tanto, busca-se responder às seguintes questões:

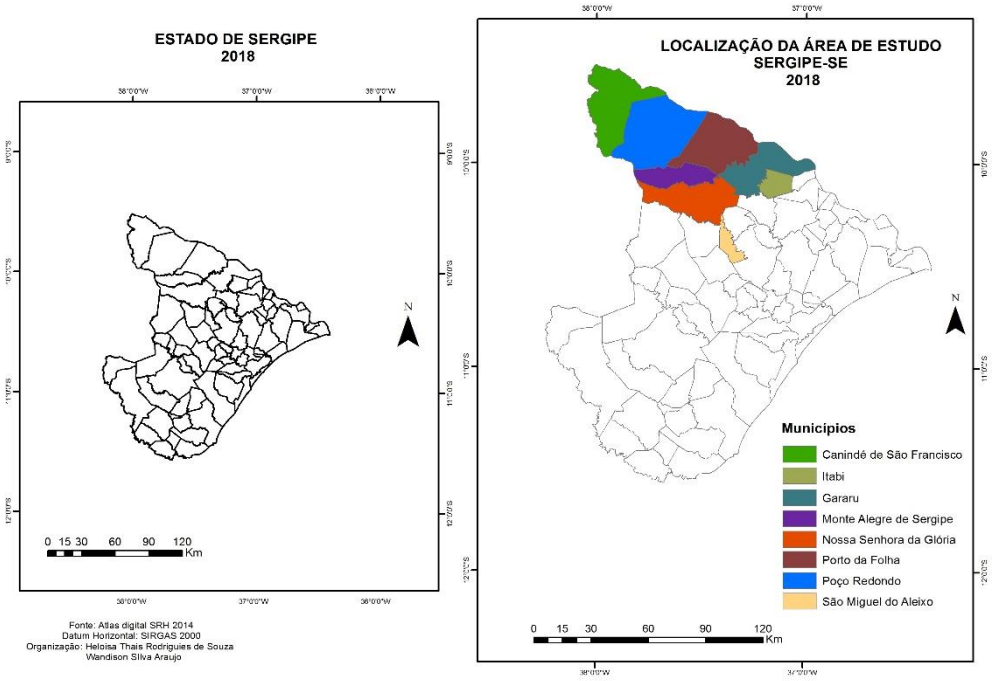
- Quais são as principais plantas medicinais do ecossistema caatinga utilizadas pelos sertanejos (as)?
- Quais são as partes da planta utilizadas, como é a forma de preparo e para quais problemas de saúde são indicadas?

Metodologia

Localização da área de Estudo

A pesquisa foi realizada em 08 municípios do semiárido Sergipano, que foram: Canindé do São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Gararu, Itabi e São Miguel do Aleixo. (Ver Figura 01)

Figura 01. Localização da Área de Estudo.



Fonte: Autores, 2018.

2.1.Método para verificação da Potencialidade local - Etnobotânico (Plantas Medicinais):

A metodologia para a verificação da potencialidade local mediante a etnobotânica de plantas medicinais foi baseada na abordagem de Investigação – Ação, (descrição de um sistema de significados sociais de um determinado grupo), em que o pesquisador (observador participante) tem a sua identidade e seus objetivos do estudo revelado ao grupo pesquisado desde o início, atuando junto aos sujeitos e espaços ao longo da pesquisa. (SANTOS, 2012).

O aspecto inovador da pesquisa-ação deve-se principalmente a três pontos: caráter participativo, impulso democrático e contribuição à mudança social.

A pesquisa-ação exige uma estrutura de relação entre os pesquisadores e pessoas envolvidas no estudo da realidade do tipo participativo/ coletivo, sendo assim, não se tratam de um simples levantamento de dados.

Por ser investigativa e participativa, a pesquisa-ação supõe uma coimplicação no trabalho dos pesquisadores e das pessoas envolvidas no projeto onde se faz intercâmbio, socialização das experiências e conhecimentos teóricos e metodológicos da pesquisa. A pesquisa neste sentido constitui-se em uma forma de democratização do saber, produzida pela transferência e partilha de conhecimentos e de tecnologias sociais, criando o "poder popular", visto que os setores populares vão adquirindo domínio e compreensão dos processos e fenômenos sociais nos quais estão inseridos, e da significação dos problemas que enfrentam.

A referente pesquisa possui caráter qualitativo, já que os estudos etnobotânicos assumem papel fundamental no processo de resgate e valorização do conhecimento tradicional, funcionando como vetores de constantes debates para a formulação de estratégias de manejo a partir das percepções das populações locais, facilitando o entendimento sobre o ambiente natural.

Portanto, a etnobotânica visa às questões relativas ao uso e manejo dos recursos vegetais quanto à sua percepção e classificação pelas populações locais, portanto é a ciência que analisa, estuda e interpreta a história e a relação das plantas nas sociedades antigas e atuais. Aborda a forma como diferentes grupos humanos interagem com a vegetação e preservam sua cultura e o conhecimento tradicional, tendo uma importância crítica para as populações regionais, no que toca à exploração e manejo de recursos para a obtenção de remédios, alimentos e matérias primas para sua sobrevivência.

O conhecimento acumulado pelas comunidades (saberes tradicionais) sobre o ambiente em que vivem gera informações fundamentais para a formulação de estratégias de planos de manejo, voltadas para o uso sustentável e conservação do ecossistema, principalmente partindo das percepções das populações.

Foram realizados levantamentos bibliográficos de temas como: plantas medicinais, Fitoterápicos, convivência com o semiárido, etnobotânica, dentre outros.

Assim foram adotados instrumentos de coleta, como a observação e entrevistas semiestruturadas, com moradores chaves no entorno de áreas protegidas no Semiárido Sergipano, que são a Unidade de Conservação de Proteção Integral Monumento Natural Grota do Angico e a Unidade de Conservação de Proteção Integral Parque Natural Municipal Lagoa do Frio.

Os entrevistados (moradores) foram escolhidos mediante prévia consulta nas comunidades do entorno das Unidades de Conservação nos quais foram identificados como "moradores chaves" que são os que têm uma identificação com o uso de plantas medicinais, sejam eles curandeiros, rezadeiros, ou simplesmente aqueles que possuem um vasto conhecimento sobre a vegetação da Caatinga e quais as suas potencialidades para uso medicinal, de acordo com a sua vivência local e resgate de saberes pelos seus antepassados.

Com isso, foram entrevistados nove (09) moradores chaves das comunidades pesquisadas, sendo 02 da UC Lagoa do Frio e 07 da UC Grota do Angico, formando assim um grupo focal que responderam as seguintes questões:

1) Espécie Vegetal da Caatinga (Planta);
2) Para que serve;
3) Parte utilizada;
4) Forma de preparo;
5) Forma de Uso.

Figura 02. Aplicação de entrevistas e assinatura do termo de autorização de utilização dos dados coletados e informações. 2015.

Fonte: Trabalho de Campo, 2015.

A análise de dados baseou-se na transcrição das gravações das entrevistas e formulários, elaboração de quadros a partir do uso de software, dados no Excel, e a categorização dos dados das entrevistas em temas concernentes à pesquisa.

Houve também, uma reunião com todos os moradores chaves, o Grupo Focal (GF), no qual foram socializadas as respostas dos questionários antes aplicados, havendo neste momento uma verdadeira troca de saberes sobre as plantas da caatinga com potencialidade medicinal, criando assim um quadro único das plantas medicinais da Caatinga. (Ver Figura 03).

A metodologia do grupo focal foi escolhida pelo fato de que, o GF é um grupo de discussão informal e de tamanho reduzido, com o propósito de obter informações de caráter qualitativo em profundidade, que consiste em uma técnica rápida e de baixo custo para avaliação e obtenção de dados e informações qualitativas, fornecendo aos pesquisadores uma grande riqueza de informações qualitativas sobre o desempenho de atividades desenvolvidas.

Morgan (1997), define grupos focais como uma técnica de pesquisa qualitativa, derivada das entrevistas grupais, que coleta informações por meio das interações grupais.

Segundo Gomes (2009), o objetivo principal de um grupo focal é revelar as percepções dos participantes sobre os tópicos em discussão. O grupo deve ser composto de 7 a 12 pessoas. As pessoas são convidadas para participar da discussão sobre determinado assunto. Normalmente, os participantes possuem alguma característica em comum. Por exemplo: compartilham das mesmas características demográficas tais como nível de escolaridade, condição social, ou são todos funcionários do mesmo setor do serviço público.

Figura 03. Reunião com o Grupo focal de plantas medicinais da Caatinga. 2015

Fonte: Trabalho de Campo, 2015.

Para Kitzinger (2000), o grupo focal é uma forma de entrevistas com grupos, baseada na comunicação e na interação. Seu principal objetivo é reunir informações detalhadas sobre um tópico específico (sugerido por um pesquisador, coordenador ou moderador do grupo) a partir de um grupo de participantes selecionados. Ele busca colher informações que possam proporcionar a compreensão de percepções, crenças, atitudes sobre um tema, produto ou serviços.

Assim, a metodologia do grupo focal auxiliou no entendimento da utilização do potencial fitoterápico da vegetação da caatinga pelas comunidades do entorno das UC's estudadas, possibilitando a difusão dos conhecimentos tradicionais como fonte de renda e conservação dos recursos florestais.

Após a reunião com o grupo focal, nos quais houve a partilha da cartilha piloto levada pelos pesquisadores para fins de complementar as informações adquiridas individualmente e com isso criar a cartilha oficial com as contribuições de todos, marcou-se então uma oficina de devolução do material (cartilha oficial) ao grupo focal e solicitado ao grupo para no dia da oficina (Agosto de 2015) convidassem também suas famílias e todos das suas respectivas comunidade que tivessem interesse, a fim de promover um curso sobre plantas medicinais da Caatinga a demais famílias integrantes das comunidades e interessados na temática para divulgação dos dados obtidos e fortalecimento da cultura local sobre fitoterápicos e plantas medicinais.

Sendo assim, na oficina de socialização foram utilizados o data show para ministrar o curso teórico sobre a temática e entrega da cartilha a cada participante. Outra questão realizada foi à promoção de uma amostra das plantas medicinais da Caatinga através da farmacoteca de plantas medicinais do Bioma citado pertencentes à pesquisadora que aqui vos escreve, a fim de contribuir de forma didática com a apresentação em espécie aos 19 participantes da oficina.

Mediante a participação de lideranças do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) nesta oficina, uma vez que, as comunidades do entorno da MONA Grota do Angico são assentamentos de reforma agrária e pela divulgação que tomou uma proporção inesperada, fomos convidados pelo Centro Comunitário de Formação em Agropecuária Dom José Brandão de Castro (CFAC), através do contrato com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária de Sergipe (INCRA), e o MST para poder promover oficinas de educação

ambiental sobre plantas medicinais da Caatinga em demais comunidades do alto sertão sergipano.

Com isso, em parceria com o órgão e entidades acima citados, foram ministrados mais vinte e duas (22) oficinas de educação ambiental sobre plantas medicinais da Caatinga em mais seis (06) municípios do sertão sergipano (Ver quadro 01), ampliando assim além das áreas de estudo (Canindé do São Francisco e Poço Redondo) a divulgação de parte da pesquisa e trocando conhecimentos sobre plantas medicinais do Bioma Caatinga, auxiliando no resgate e fortalecimento dos saberes tradicionais (cultura local) que é o uso de chás e banhos através de plantas típicas do semiárido sergipano para fins de poder medicinal.

Diante do exposto, 624 famílias além dos nove (09) pertencentes do Grupo Focal, receberam uma oficina de educação ambiental sobre a questão da fitoterapia / plantas medicinais. (Ver Quadro 01 e Figura 04)

Quadro 01. Locais de realização das Oficinas ministradas sobre plantas medicinais da Caatinga.

MUNICÍPIO	ASSENTAMENTO	NÚMERO DE FAMÍLIAS
	1) José Ribamar 2) Luiz Beltrano 3) Nossa Senhora da Glória	32 20 28
Nossa Senhora da Glória	4) Nossa Senhora da Boa Hora	25
	5) Fortaleza 6) João do Vale	46 19
	7) Nova Alegria **TOTAL = 07**	23 **TOTAL = 193**
Monte Alegre de Sergipe	1) Josenilton Alves	14
	2) Bom Jardim	28
	3) São Raimundo	9
	4) União dos Conselheiros	25
	5) Raimundo Monteiro	27
	6) Primeiro de Maio **TOTAL = 05**	24 **TOTAL = 127**
Porto da Folha	1) José Unaldo de Oliveira	15
	2) Paulo Freire 3) Vitória do São Francisco **TOTAL = 03**	40 30 **TOTAL = 85**
Gararu	1) Maria Vitória	13

	2) Josenilton Alves II	16
	3) Flor da India	11
	4) Cachoeirinha	99
	TOTAL = 03	**TOTAL = 139**
Itabi	1) Seguidores de Canudos	10
	TOTAL = 01	**TOTAL = 10**
São Miguel do Aleixo	1) Paraíso de São Pedro	70
	TOTAL = 01	**TOTAL = 70**
TOTAL = 06 Municípios	**TOTAL=22 Assentamentos**	**TOTAL= 624 Famílias**

Fonte: INCRA, 2014.

Sendo assim, a pesquisadora elaborou novo material para a oficina a fim de ministrar na teoria e na prática quais são as plantas medicinais da caatinga, para que servem e as formas de uso das mesmas baseadas na cartilha criada, levando para todas as 22 oficinas a farmacoteca como outra forma de visualização (sem ser apenas pelo data show).

As oficinas ministradas tiveram duração de dois (02) dias em cada assentamento realizado com a parceria das entidades e órgão acima citados, nos quais um dia era de curso teórico e outro de cunho prático onde eram ensinadas as famílias assentadas do semiárido sergipano questões como: manejo sustentável da caatinga – reserva legal, como realizar os procedimentos de corte, retirada de cascas e demais partes das plantas sem que prejudiquem o desenvolvimento das mesmas mantendo-as vivas e robustas, formas de secar as partes das plantas para sua utilização como chás ou banhos, explanando também de como e onde poderiam estar comercializando as plantas medicinais, melhorando assim a qualidade de vida não apenas na questão da saúde ao fazer uso das plantas como também pelo aumento na renda que se pode ter com a venda/comercialização dos subprodutos oriundos da vegetação da Caatinga de forma sustentável.

Figura 20. A – Oficina ministrada no Assentamento Raimundo Monteiro (Monte Alegre de Sergipe); B – Oficina ministrada no Assentamento José Ribamar (Nossa Senhora da Glória); C- Oficina ministrada no Assentamento Maria Vitória (Gararu) e D- Farmacoteca para amostra e prática nas 22 oficinas realizadas. 2015.

Fonte: Trabalho de Campo, 2015.

Resultados

O conhecimento sobre as plantas medicinais sempre tem acompanhado a evolução do homem através dos tempos. Remotas civilizações primitivas se aperceberam da existência, ao lado das plantas comestíveis, de outras dotadas de maior ou menor toxicidade que, ao serem experimentadas no combate às doenças, revelaram, empiricamente, o seu potencial curativo.

Diferentes são os tipos de metodologias encontradas para buscar a universalização do conhecimento, e, dentre elas, o levantamento etnobotânico de plantas medicinais é muito usado no resgate do conhecimento popular e na integração deste à universidade, permitindo maior conhecimento das plantas e das informações que acomunidade possui.

França (2010), diz que a cultura é compartilhada e padronizada, pois consiste em uma criação humana, partilhada por grupos sociais específicos. As formas materiais, os conteúdos e atribuições simbólicas a ela atreladas são padronizadas a partir das interações sociais concretas dos indivíduos, assim como resultante de sua experiência em determinados contextos e espaços específicos, os quais podem ser transformados, permeados e compartilhados por diferentes segmentos sociais.

2.2.Espécies Vegetais da Caatinga com potencialidades medicinais:

A partir das entrevistas com os moradores chaves, reunião com o grupo focal construído e observações *in loco*, podem-se verificar as espécies vegetais encontradas na Caatinga, bem como suas indicações, modo de preparo e uso, além de verificar quais as partes das plantas que são utilizadas como medicação.

No quadro 02, pode-se constatar mediante uma listagem única e geral das principais espécies nativas da caatinga citadas a partir do Grupo Focal formado pelos próprios "moradores chaves" do entorno das UC´s.

Quadro 02. Listagem das principais plantas medicinais verificadas no Ecossistema Caatinga.

ESPÉCIE VEGETAL (PLANTA)	PARA QUE SERVE?	PARTE UTILIZADA	FORMA DE PREPARO	FORMA DE USO
Catingueira *Caesalpinia pyramidalis*	Problemas no estomago, no fígado, para barriga inchada, desinteria, depressão, ansiedade, reduz a taxa do colesterol ruim, melhora o sistema imunológico.	Folha, flor, semente e casca	Chá	Bebida
Imburana de cheiro *Amburana cearenses*	Serve para a asma, bronquite, febre, hemorragias, cólicas, tosse, gripe, problemas no útero e no pulmão.	Casca, flor	Chá	Bebida
Pau Pereiro *Aspidosperma pyrifolium*	Diabetes, tônico, febre, tontura, dor de estomago, prissão de ventre.	Casca e folha	Chá	Bebida
Angico *Anadenanthera colubrina*	Infecção pulmonar, bronquite, tosse, laringite, asma, expectorante e diarreia, Colesterol e banho.	Casca e folha	Chá	Bebida
Mulungu *Erythrina velutina*	Calmante, ansiedade, insônia, asma, tosse, coqueluche, dores musculares e reumáticas.	Folha e semente	Chá e banho	Bebida e banho
Aroeira do sertão *Myracroduon urundeuva*	Antiflamatório, diarreia, Ásia, gastrite, reutamtismo, gota, febre, dor de	Folha	Chá	Bebida

	cabeça, tosse, bronquite, cicatrizante e Íngua.			
Jurema Branca *Mimosa tenuiflora*	Infecções na boca, afita.	Folha	Chá, bocejo	Bebida e banho
Pata de Vaca /miroró *Bauhinia forficata Linn*	Diabetes, colesterol	Folha	Chá	Bebida
Pau ferro *Caesalpinia férrea*	Diabetes, ácido úrico, colesterol, anemia.	Casca	Chá	Bebida
Quixabeira *Bumelia sertorium*	Infecção em geral	Casca e flores	Chá e banho	Bebida
Marmeleiro *Croton sonderianos*	Infecção geral	Casca	Chá e banho	Bebida
Bom nome *Maytenus rigida*	Bronquite, problemas no coração e problemas de pressão.	Casca	Chá	Bebida
Jurema preta *Mimosa ophthalmocentra*	Inflamação de útero, ovário, hemorroida, próstata, infecção urinária.	Casca	Chá	Bebida
Juá/Juazeiro *Ziziphus joazeiro*	Caspa, seborreia e creme dental.	Casca, folhas e flores	Chá	Bebida
Cabeça de frade	Dores de coluna e articulações em geral,	Flores, polpa do caule	Chá e suco	Bebida
Melocactus zehntneri	tosse, bronquite e problemas respiratórios (expectorante e revigorante) e problemas nos rins.			
Quebra pedra *Phyllanthus niruri*	Ácido úrico, Gota, diurético, males do sistema urinário, próstata, cistite, cólica renal, diabete, hepatite B, pressão alta, feridas em geral.	Folha e casca	Chá e banho	Bebida e banho

Fonte: Trabalho de campo, 2013 - 2015.

Vale resaltar que, dentre as 16 espécies acima citadas, de acordo com o Grupo Focal, as mais utilizadas entre os moradores do entorno das UC´s são as espécies: Aroeira

(*Myracrodruon urundeova Allemão)*, Angico (*Parapiptadeniazehntneri)*, Quixabeira (*Bumelia sertorium)*, catingueira (*Caesalpinia pyramidalis)* e Juá (*Ziziphusjoazeiro*).

Vale destacar que nas realizações das 22 oficinas em seis municípios diferentes nos quais foram ministrados sobre as plantas medicinais da caatinga, os participantes alegaram que as espécies acima citadas de fato são as que os sertanejos têm mais conhecimento e utilizam com mais frequência. (Ver Figura 05).

Figura 05. Oficinas Participativas ministradas teóricas e práticas em campo.

Fonte: Trabalhos de Campo. 2015.

Foi observado ainda que os entrevistados residem em zona rural (nas proximidades das UC´s), e declaram usar plantas desde que se entendem como seres humanos, aprenderam a usar com familiares, seguidos de vizinhos, amigos e outros, e com frequência orientam o uso as demais da comunidades. Comprovaram-se também que os raizeiros possuem conhecimentos etnobotânicos e reconhecem seu papel social nas intervenções do processo saúde-doença e na valorização das tradições locais.

Outro resultado deste item foi à elaboração de uma cartilha educativa sobre as plantas medicinais da Caatinga fruto desta pesquisa (ver quadro 27 das plantas medicinais) que foi distribuído não somente nas comunidades das UC´s estudadas, mas em diferentes comunidades rurais do Alto Sertão Sergipano, descritos na metodologia desta pesquisa, a partir das oficinas ecoeducativas ministradas, divulgando amplamente para cerca de 624 famílias sertanejas esta parte da pesquisa que é fruto da tese de doutorado da autora principal deste artigo.

Após as oficinas ministradas, onde foram abordados não apenas sobre as espécies com potencial medicinal, mas também na parte prática de como fazer o manejo sustentável das mesmas para sua utilização inclusive para a comercialização, três assentados encontram-se comercializando plantas medicinais em feiras livres (Feira da Reforma Agrária), aproveitando que já vendem outros produtos oriundos de seus lotes na feira, ganhando uma renda extra no

orçamento da família colocando nas suas bancas também plantas medicinais para também serem comercializadas. (Ver Figura 06)

Figura 06. Comercialização de plantas medicinais em Feiras da Reforma Agrária depois das oficinas ministradas fruto da pesquisa.

Fonte: Trabalho de Campo, 2016.

Diante do exposto, comprova-se que há a utilização de plantas medicinais da Caatinga pelos sertanejos do alto sertão sergipano. Tais utilizações vêm por intermédio da cultura e tradição local principalmente dos raizeiros presentes nas comunidades que disseminam e fortalecem a cultura fitoterápica na região através dos saberes tradicionais adquiridos ao longo da história.

Considerações Finais

Mediante as oficinas de educação ambiental sobre Plantas Medicinais da Caatinga, verificou-se a existência de espécies vegetais do semiárido sergipano com potenciais fitoterápicos, bem como a utilização dos mesmos pelos sertanejos (as), a forma de uso, a parte utilizada da planta e suas indicações.

Tal pesquisa vem contribuindo com a melhoria da qualidade de vida das famílias do semiárido sergipano através do incentivo que tal pesquisa forneceu em comercializar plantas medicinais, e no multiplicar dos saberes populares, resgatando a cultura local com uso de fitoterápicos através de espécies nativas da região (caatinga) onde nos seus próprios quintais há a existência de tais espécies vegetais, e que através das oficinas ministradas às famílias assentadas estão voltando e/ou potencializando o uso de plantas em forma de chá ou de banho nos seus cotidianos. Além de valorizar a tradição dos antepassados e verificar que se é possível utilizar um recurso sem comprometer as futuras gerações através do uso/manejo sustentável das espécies vegetais.

Referências

AMOROZO, M. C. M. A abordagem etnobotânica na Pesquisa de Plantas Medicinais. In: DI STASI, L. C. (Org.). Plantas medicinais: Arte e Ciência, Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: EDUSP, 2006. p. 47-68.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos / Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

FERRAZ. R, C. Florística E Fitossociologia De Uma Área De Caatinga Localizada No Monumento Natural Grota Do Angico, Sergipe. Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Sergipe. 2009.

FRANÇA, I. S. X; SOUZA, J. A.; BAPTISTA, R. S; BRITTO, V. R. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. Publicado na Revista Brasileira de Enfermagem, V.61, N.2, Brasília, Março/Abril de 2010.

GEERTZ, C. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos; 1989.

GOMES. M,E,S. A Técnica de Grupos Focais para obtenção de dados qualitativos. Instituto de Pesquisas e Inovações Educacionais. 2009.

KITZINGER, J. Focus groups with users and providers of health care. In: POPE, C.: MAYS, N. (Org.). Qualitative research in health care. 2. ed. London: BMJ Books, 2000.

MENDES, M.R.A. Florística E Fitossociologia De Um Fragmento De Caatinga Arbórea, São José Do Piauí, Piauí. Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco. 2003.

MORGAN, D. L. Focus group as qualitative research. London: Sage, 1997.

PEREIRA, I.M. et al. Composição florística e análise fitossociologica do componente arbustivo-arboreo de um remanescente florestal no Agreste Paraibano. Acta Botanica Brasilica. V.16, n.3, p.357-369, 2002.

SANTOS, F. F; SANTOS, J. L. O MST e a luta pela terra no campo brasileiro. XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. Uberlandia-MG. 15 a 19 de Outubro de 2012.

VILANOVA. S. R. F. Composição Florística e Valoração Economica de uma Unidade de Conservação Urbana, Cuiabá – Mato Grosso. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso. Faculdade de Engenharia Florestal. Pos graduação em Ciências Florestais e Ambientais. 2008.

Agradecimentos

Agradecemos ao INCRA, CFAC, MST, e a todas as famílias assentadas do semiárido sergipano pela parceria e confiança nos trabalhos desenvolvidos.

CONHECIMENTO ACERCA DE SEXUALIDADE E SAÚDE SEXUAL DOS ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO NOTURNO DE UM COLÉGIO ESTADUAL NA CIDADE DE CAETITÉ.

Ana Beatriz Teixeira Santos Lima[1]
Marliro Fernandes Souza Brito[2]
Paulo Aparecido Souza Coqueiro[2]
Eudite Fernandes Carneiro[3]
Josiane dos Santos Amorim[4]

1. Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Humanas – DCH, Campus VI – Caetité. E-mail: analima02113@gmail.com
2. Graduados em Licenciatura em Ciências Biológicas, pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Humanas – DCH, Campus VI – Caetité. E-mail: mfsb_gbi@hotmail.com; paulocoqueiro@gmail.com
3. Docente da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino na Cidade de Caetité. E-mail: euditinha@hotmail.com
4. Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Humanas – DCH, Campus VI – Caetité. E-mail: josy_liv@hotmail.com

RESUMO

Com a evolução da crítica social, hoje se debate temas que em décadas atrás não era permitido, pois, os mesmos eram tidos como abomináveis e indecentes para ser aberto à sociedade, e hoje mesmo com o diálogo e as informações mais disponíveis, ainda há um tabu e conhecimentos empíricos de muitos jovens sobre sexualidade e saúde sexual, este trabalho teve como objetivo, perceber o conhecimento dos discentes da terceira série do Ensino Médio sobre conceitos, aplicações e consciência sexual, através de aplicação de questionários após conteúdos de Sistema Reprodutor e Genética, trabalhados em sala de aula, motivado pelos Parâmetros Curriculares Nacional com tema transversal orienta os professores sempre a trabalhar os conteúdos de forma crítica, sendo possível formar cidadãos mais conscientes de seus atos e conhecedor de seu corpo, mas nem todos os alunos dão a devida importância a esse trabalho, para além, tendo como base leituras de dados e estatísticas, percebemos que mesmo com tanta informação de fácil acesso, ainda existem dogmas, tabus, empirismo a serem quebrados, e principalmente, uma construção crítica e científica acerca do tema.

Palavras Chave: Educação, Sexualidade, Saúde, Preconceito, Responsabilidade.

Introdução

É clássica a preocupação da sociedade com relação ao tema em debate, durante séculos de vivência com a promulgação deste tema em todos os ambitos sociais, pensa-se em ainda resolver um problema antigo que se renova dia a dia, isso se deve à formação continuada de nossos bisavós, avós, pais e assim por diante, e se não tratarmos esse tema como comum

dificilmente ajudaremos na quebra de tabus e ainda mais na desmistificação de ideias errôneas relacionadas à formação da educação sexual.

É importante discutir o tema onde os jovens e adolescentes dão os primeiros passos, em casa, os pais exercem uma importante contribuição para a desmistificação deste tema, os pais devem estar abertos a discussões com os filhos, pois segundo Tessari:

> Para se falar sobre sexo com os filhos, é importante se estabelecer o diálogo. Ele só será possível se os pais considerarem o tema sexo sem preconceitos ou juízo de valor: entenda que o adolescente é quase um adulto que está descobrindo o mundo e definindo os seus próprios valores (TESSARI, 2012).

Sabemos que das muitas dicas emitidas na sociedade, ainda é pouco o pensamento crítico de onde se inicia as discussões até onde elas vão levar, neste âmbito, conhecemos que o efeito rotativo de conhecimento familiar não é exercido, apoiamos o desenvolvimento deste tema na escola, pois é neste recinto que acontece a formação de conceitos e a incitação do pensamento crítico social.

De acordo a Pereira et al. (2009) A escola é um lugar potencialmente privilegiado para trabalhar com a orientação sexual, principalmente com trabalhos preventivos, levando em conta a realidade do indivíduo, fazendo com que possam analisar a sua realidade e refletir sobre ela. Desse modo, a escolha de um ambiente escolar para poder discutir sobre educação sexual, faz jus à responsabilidade de todo educador, baseado na preparação profissional do mesmo. A escola traz consigo uma ferramenta importantíssima, que é a de tornar os temas amenos, próximos do conhecimento real de cada um de seus frequentadores, tratar com seriedade e responsabilidade a formação dos seus discentes.

A sexualidade não pode ser vista e tão pouco debatida apenas como forma de satisfação no orgasmo, mas de forma a qual motiva a interação do conhecimento da intimidade e do amor, podemos aliar a sexualidade de forma bem consistente e lhe dar sentido quando se diz respeito à formação do indivíduo, nesse contexto, podemos ter aliado ao trabalho as ações e interações e tanto a saúde física como a mental[18], e cada ser deve ter isso como consciência própria e estar bem a par de responsabilidades, na verdade, se, por um lado, sexo é expressão biológica que define um conjunto de características anatômicas e funcionais (genitais e extragenitais), a sexualidade, entendida de forma bem mais ampla, é expressão cultural[19], assim a construção do ser pode ser direcionada a partir do contexto de vivência de cada discente. O tema sexualidade pode ser abstraído de forma direta, tratando-o como forma científica, apontando os riscos oportunizados pelo ato insolente ou inconsequente, e na cultura torna o sexo como forma de livre-arbítrio, porém, disposto a ocorrer apenas na época adequada e no momento certo, momento esse onde se sabe que o corpo deve estar preparado e com todos os artefatos para um sexo seguro e responsável.

Os parâmetros trazem em seu contexto que sexualidade deve estar inserida em conteúdos trabalhados devem também favorecer a compreensão de que o ato sexual e intimidades similares são manifestações pertinentes à sexualidade de jovens e de adultos, não de crianças.

[18] Organização Mundial da Saúde (1975)

[19] Parâmetros Curriculares Nacional, (1994, p. 295)

Por meio das inúmeras informações presente na mídia, nas escolas e na sociedade num amplo contexto, ainda é admirável a proporção da alienação em que se causa a respeito do debate do tema SEXO, por meio de pesquisas sabe-se que os adolescentes em busca de desvendar os limites de seus corpos, buscam um meio de se satisfazer, e nesse conjunto de ideias, acabam se deteriorando ou desvinculando-se das responsabilidades incumbidas a eles no ato sexual.

É pensando em tais situações que nos instigou e depois das aulas sobre Sistema Reprodutor e Genética, aplicamos um questionário onde buscava entender criticamente a esses jovens se os mesmos sabiam os riscos de atos impensados fruto de curiosidades, além disso, buscamos conhecer sobre a posição com relação à sexualidade de seus colegas e perceber a postura desses com relação ao mutuo respeito, tanto físico quanto social. No contexto geral buscamos sondar pensamentos empíricos e científicos, conhecendo a consciência de cada um sobre uma vida sexual segura e consciente.

Objetivos

- Compreender o pensamento crítico dos discentes com relação ao tema SEXO;
- Conhecer formação crítica dos discentes sobre os riscos proporcionais à atos não pensados ligado a sexualidade;
- Detectar os conflitos dos discentes relacionados ao tema;

- Conhecer posturas críticas, científicas ou empíricas na postura dos discentes no que diz respeito à responsabilidade sexual.
- Selecionar organizadamente os pensamentos críticos sobre sexualidade.

Metodologia

Após as aulas sobre Sistema Reprodutor e Genética, foi proposto um formulário com alunos da Terceira Série do Ensino Médio, no turno Noturno, de um Colégio Estadual, na sede do Município de Caetité, para sondagem de conhecimentos, além das perspectivas e suas ideias sobre ação/relação sexual. Intrínseco a essas, uma sondagem específica, que possibilita um diagnóstico importante, por o mesmo nos mostrará a concepção de saúde, orientação e condição sexual.

Resultados e Discussão

Propositalmente descobrimos a quebra da barreira que existe entre o assunto trabalhado e uma mente fechada, cheia de inconstantes suplícios de tabus, dessa forma buscamos conhecer dos discentes informações sobre sua criticidade acerca de Sexualidade, Saúde Sexual e Condição Sexual. Sabe-se que uma população bem informada é uma sociedade a beira de se libertar do empirismo, por isso, pensa-se que as respostas obtidas através dos questionários englobarão não apenas conhecimentos adquiridos na escola, mas também fora dela e um fato importante dessa ultima questão, é descobrir se esse conhecimento está correto, para após avaliação do questionário, possamos perceber a carência de conhecimento sobre temas abordados.

Nessa perspectiva, devemos como docentes ser facilitador do entendimento das informações e mediar os conhecimentos, devemos sem dúvida valorizar os conhecimentos dos discentes que outrora foram adquiridos, mas além disso, devemos encontra meios para descobrir

a coesão e sistêmico desses conhecimentos, quando correto, estimular a busca por novos, quando errôneos, desconstruir e reconstruir de modo a tornar, o discente conscientes de verdades coesas. A escola, torna nesse momento a tomar um papel importante e imprescindível, de modo que se estrutura no amparo redimensional da construção do conhecimento. A esses pontos, em seu livro Ciências: Fácil ou Difícil, o professor Bizzo (2009) nos diz:

> No conhecimento cotidiano, existe coincidência entre causa e intenção, nada ocorre por mero acaso. Tudo é prático, aplicável, resulta em benefício individual imediato, as relações são perceptíveis e explicáveis, e não resultam da aplicação de qualquer método universalmente conhecido e não constitui qualquer disciplina acadêmica. Mas ele é cisto como uma espécie de "denominador comum daquilo que um grupo ou povo coletivamente acredita, ele tem por isso uma vocação solidarista e transclassista". Não se trata, portanto, de hostilizá-lo na escola. O que a instituição deve fazer é proporcionar acesso a outras formas de conhecimento, que muitas vezes, constituem explicações alternativas, quando não fortemente oposta, às crenças da coletividade (BIZZO, 2009, p. 26).

Vemos, portanto, a partir do amplo sentido da escola, que além de transmitir conhecimentos científicos, educar e preparar cidadãos para o mercado de trabalho abriga-se, de modo obrigatório a construção do sujeito e de sua postura na sociedade, mesmo não sendo o principal papel da escola e da educação, acreditamos, que nessa tomada de ciência o melhor lugar para debater e fornecer conhecimento no tocante ao tema em questão é e sempre será a escola, berço que difunde o conhecimento científico e desmistifica e desconstrói o empirismo.

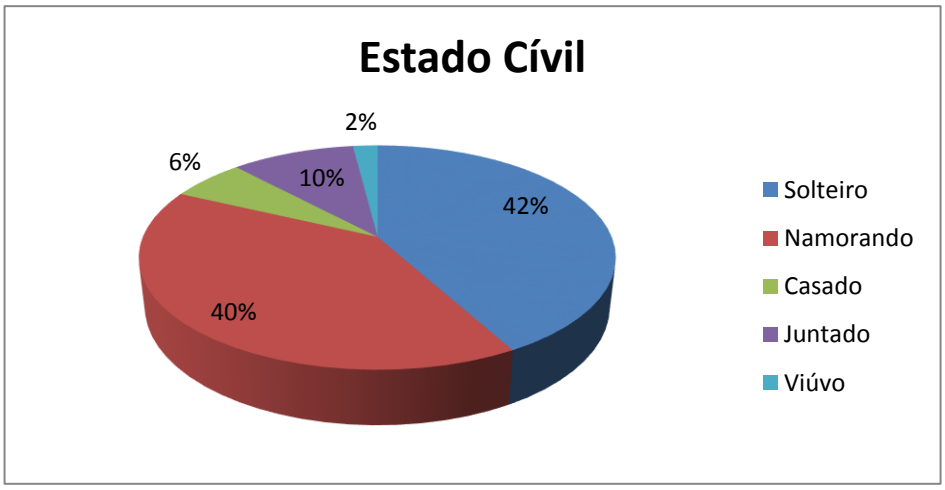
O tema, em questão, é sempre trabalhado pelos professores de Ciências Naturais ou Biologia, em primeiro caso por está presente no currículo e em segundo por se tratar de um tema transversal, bem como ligado à saúde e de cunho científico. Nesse caso, temos como professores de Ciências ou Biologia, nos munir de conhecimentos para que possamos, mesmo hoje com tanta informação disponível em livros, revistas, internet e manuais, o diálogo expresso com confiança e seriedade é sempre um caminho produtivo na formação do conhecimento.

Com a chegada das tecnologias e o rápido abrangimento da globalização, permitiu-se que assuntos como SEXO pudesse ser abertamente discutidos e pautados em inúmeros segmentos do conhecimento, porém com todo esse advento ainda existe resquícios de tabus que outrora formados pela moral.

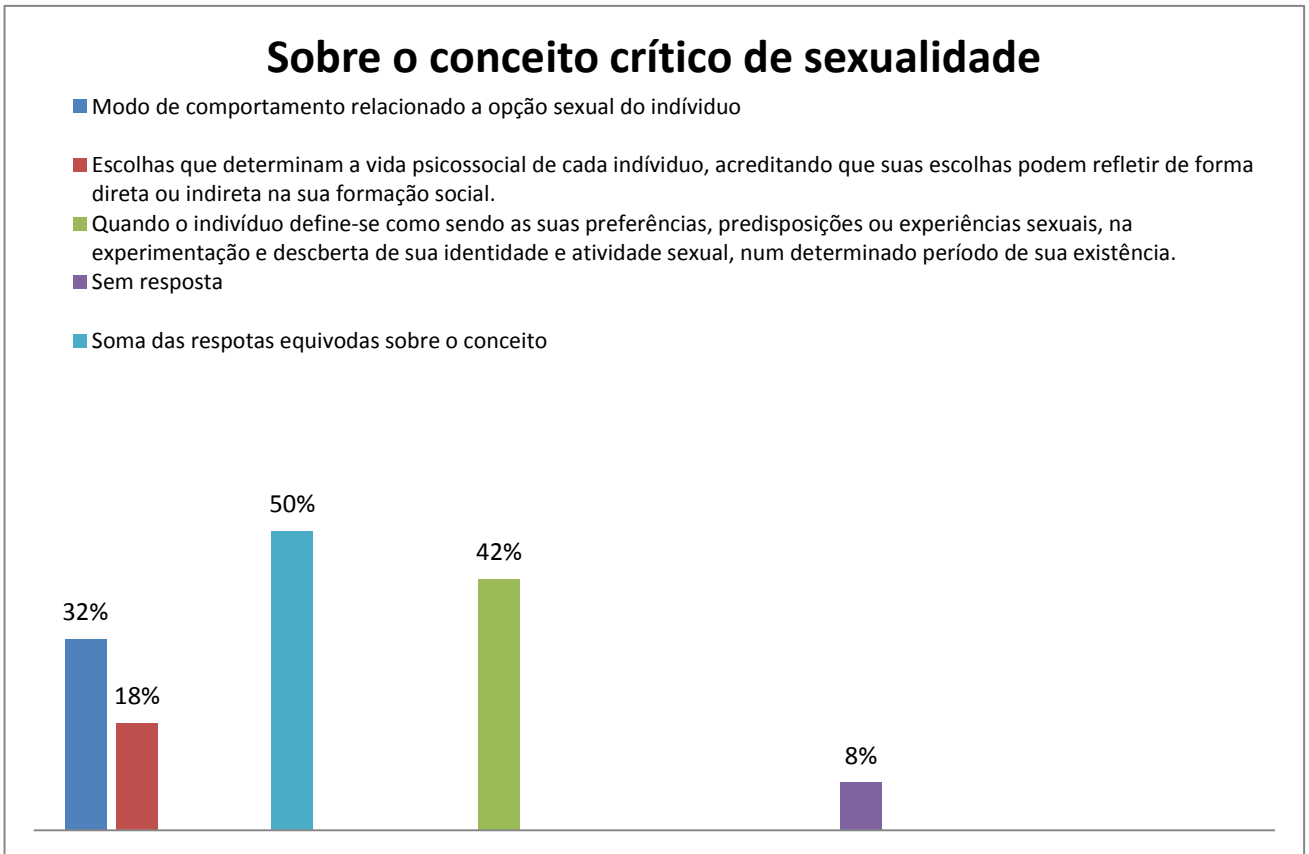
Atualmente discutiram-se formas inteligentes de orientar nossos jovens a tratar-se e tratar seu (sua) parceiro (a) com respeito, para isso é preciso conhecer seu corpo, suas reações e rejeições sua forma de resposta a doenças e acima de tudo seus limites. A UNESCO como sempre preocupada com o desenvolvimento social, propôs-se a estudar a idade dos jovens com início na vida sexual, e foi notado um índice preocupante, pois atualmente os jovens começam a vida sexual precocemente, as meninas costumam iniciar sua vida sexual por volta dos 14 e os meninos dos 15 anos de idade; na verdade estão começando a descobrir um mundo novo, descobrindo as mudanças em seus corpos e acima de tudo cheio de curiosidades, por promoção de tantos fatos, pensa-se que a melhor forma de ajudar nossos jovens a evitar tantos desgastes por conta dos problemas gerados por conta dessas curiosidades, o melhor a se fazer é conscientizar, mantê-los informados, pois, sabemos que dificilmente os pais desses, debatem temas oriundos de tais fundamentos, por conta dos resquícios dos tabus existentes ainda na sociedade com relação ao mesmo, então no âmbito do poder que a escola exerce na vida dos jovens, acreditou que é o melhor sim para poder debater e aprender sobre o tema.

Muitos dos jovens que tem vida sexual ativa podem não estar cientes das diversas consequências da prática sem as devidas precauções, bem como todos os conceitos e críticas oriundos de uma formação sensibilizadora com informações corretas. Nesse sentido foram aplicados questionários (anexo I) a jovens e adultos, para conhecer seus conhecimentos e críticas sobre o tema em questão, obtivemos um quantitativo de cinquenta (50) questionários respondidos, onde desses 21 do sexo masculino e 29 do sexo feminino, com idades entre 17 e 26 anos.

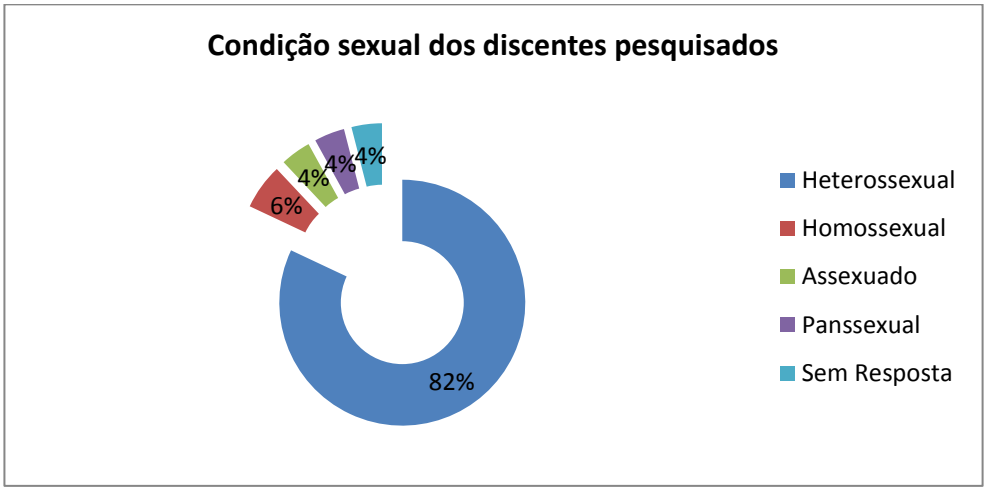
Maior parte dos discentes que responderam os questionários são solteiros, seguindo por namorando, união sem casamento (juntado), casado e viúvo, como mostra o gráfico.



Sobre o conceito de sexualidade, foram ofertados três conceitos para serem assinalados, enquanto o conhecimento conceitual do termo, quando somados as opções erradas, tiveram maior quantidade, fica desse modo a inquietação, desse termo ser conceitualmente e criticamente trabalhado, possibilitando aos discentes, mesmo que não tenham encravados em utilização convencional, mas que quando questionados, saibam identificar o conceito mesmo que apresentado de formas diferentes, esse se dá a importância do conhecimento formado a partir da crítica. Podemos assim, analisar o gráfico abaixo:



Sabemos da importância da escola enquanto agente de contribuição no tocante à construção conceitual tanto do termo quando de sua aplicação, o que podemos perceber é mesmo com tamanha diferença sobre a posição crítica do conceito, os discentes entrevistados maturidade e firmeza enquanto apropriação de sua sexualidade, pois, dos entrevistados 82% se disseram heterossexual, apesar de ser maioria, há uma heterogeneidade entre os discentes, onde encontramos:



E quando foram questionados sobre o preconceito com relação aos colegas que são homossexual, 96% se disseram não possuir e apenas 4% afirmaram ter preconceito. Isso se deve à ocupação e luta pelos direitos de manifestação de sua condição sexual, apesar de ainda possuir pessoas com intolerância, percebemos que são reduzidas. O importante é que o preconceito seja inexistente, porém, há um envoltório cada vez maior sobre essa condição, em que se elencam a religião, o conceito de família, a tradição de comportamentos machistas além do processo de formação educacional de tolerância e intolerância desde familiar até as vivências públicas, como no caso a escola.

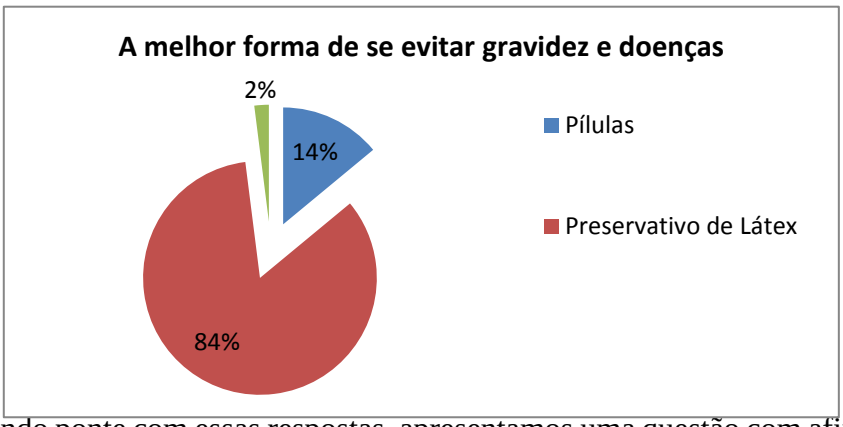
Por isso vemos nos PCNs em temas transversais uma oportunidade de clarificação e empobrecimento de conhecimentos empíricos, com metodologias que de forma bem conduzida provocaram disseminação do conhecimento coeso, visto que a metodologia para buscar ampliar os conhecimentos, não podem ser prontos e ofertados, o que se deve atentar que o público alvo é de modo muito importante, o construtor do andamento, assim indica os Parâmetros:

> Coerentemente com a metodologia em questão e proposta para a discussão de sexualidade na escola, não há programas "prontos" a serem apresentados aos alunos. Eles é que devem ser convidados a trazer suas demandas e interesses ao educador. Muitas vezes se faz necessário facilitar a explicitação dessas questões, como com a introdução de uma "caixa" de perguntas anônimas. É muito comum que os alunos tragam suas dúvidas, angústias e questionamentos em sexualidade com perguntas diretas. (...) A discussão procurará responder a essas questões e incluirá outros componentes não levantados pelos alunos, como o esclarecimento dos mitos relacionados ao desejo sexual e à gravidez, o papel do homem na decisão de ter filhos, a importância dos cuidados com a saúde etc. (BRASIL, 1998, p. 333 e 334).

> Ao destacar atitudes e valores relativos à sexualidade, é importante que atividades específicas sejam desenvolvidas, como debates, produção de cartazes e textos, dramatização e outras que enfoquem temas dessa natureza, cuidando-se para que sejam bem definidas e compreendidas pelos estudantes (BRASIL, 1998, p. 77).

O importante em trabalhar com as demandas dos alunos, é que estaremos entrando no mérito do interesse e do despertar a busca pelo conhecimento, isso é importante porquanto se reflete na construção própria, esses conhecimentos se tornam reflexo que quando transmitidos teremos disseminadores da informação coerente e com maior poder de disseminação.

Quando questionados sobre do que se tratava a sigla DST, 98% responderam que se trata de Doenças Sexualmente Transmissíveis, essa identificação, atualmente é imensuravelmente importante, pois, muito se usa abreviações tanto na mídia de forma escrita e falada, porém apesar, de conseguir identificar essa sigla. Foram preocupantes as respostas múltiplas numa questão em que esperávamos unanimidade nos acertos; quando os discentes responderam de que modo pode prevenir a gravidez e doenças a grande maioria disse que é através do preservativo de látex, no entanto o preocupante é que outra parte disse que através de pílulas, sabemos que nesse segundo caso pode sim essa prevenção, porém não com a eficiência do preservativo de látex. Obtivemos nesse sentido as seguintes respostas:



Fazendo ponte com essas respostas, apresentamos uma questão com afirmações, em que esses deviam assinalar quando verdadeira utilizar a letra V e quando falsa utilizar a letra F, desse modo obtivemos acertos e erros, que são expostos no quadro 01.

Quadro 01. Número de acertos e erros em análise de respostas dos alunos.

Afirmativas	Acertos	Erros	S.R.*
As DSTs são adquiridas exclusivamente através de relação sexual.	16%	72%	12%
O contágio por DSTs também pode ocorrer de mãe para filho, durante a gravidez ou parto, através do compartilhamento de seringas ou devido a uma transfusão de sangue infectado.	66%	20%	14%
Os sintomas das DSTs são variados, assim como seus agentes causadores, que podem ser vírus, fungos ou bactérias. Algumas são de tratamento fácil e rápido, como, por exemplo, a gonorreia, enquanto	64%	22%	14%

outras, como a Aids, ainda não possuem uma cura definitiva e podem levar à morte.			
A prevenção das DSTs não é complicada. E o uso de preservativos, que podem fornecer uma barreira física durante as relações sexuais, é o melhor método para prevenir o contágio.	74%	12%	14%
Os causadores de todas as DSTs são apenas os vírus, e são curados com medicamentos controlados.	62%	24%	14%

* S.R. = Sem resposta

Partindo do ponto de vista de acertos e erros, o que nos deixa claro nesse instante é que a sensibilização enquanto ao contágio das DSTs apesar de se utilizar o termo sexualmente não é contraída apenas pela relação sexual, esse item com maior número de erros, nos trouxe a visão de falar também de outras maneiras que as DSTs são contraídas e o mais importante, ficar atento aos questionamentos que surgiram a partir da apresentação, para que sejam subtraído conhecimentos empíricos. Apesar de termos destacados a primeira afirmativa nos preocupou com todas as outras, em que o trabalho com sexualidade na escola deve abarcar subtrair ou diminuir conhecimentos errôneos como relação às afirmativas apresentadas, sendo que todas as alternativas ofertadas para respostas tiveram respostas, permitindo afirmar nesse momento que por maior que seja o número de acertos, os erros são motivos inquietantes e precisam claramente ser sanados.

Seguindo com o questionário, foi sugerido que os discentes relacionassem os conceitos das condições sexuais de Bissexual, Heterossexual, Homossexual, Assexuado e Pansexual, nessa vertente, novamente identificamos acerto, erros e aqueles que optaram por não responder ao que se propunha. No quadro 02 apresentamos os resultados obtidos a partir das respostas.

Quadro 02. Conceituação dos termos ligados à sexualidade.

Termos e Conceitos	Acertos	Erros	S.R.*
(Homossexual) Indivíduo que sente atração física e emocional por indivíduos do mesmo sexo.	68%	20%	12%
(Pansexual) caracterizada pela atração sexual, romântica e/ou emocional independentemente da identidade de gênero do outro. Inclui, portanto, pessoas que não se encaixam na binária de gênero macho/fêmea.	46%	42%	12%
(Assexuado) Não sente atração sexual pode nenhum dos indivíduos.	58%	30%	12%
(Bissexual) Indivíduo que possui atração por ambos os gêneros Homossexual e Heterossexual.	56%	32%	12%
(Heterossexual) Indivíduo que sente atração sexual e emocional por indivíduos de sexo diferente.	62%	26%	12%

* S.R. – Sem resposta.

Com análise das respostas percebemos que maiores números de acertos foram para ligação de termo e conceito de Homo e Heterossexual, acreditamos que isso se deve a

popularização e inserção de indivíduos que com essas condições na sociedade. O que de fato é necessário é sedimentar e popularizar todos os conceitos apresentados, em que os discentes tenham acesso à informação e conhecimento correto. O maior número de erros foi para associação do termo conceito de panssexualidade, isso se deve a inexistência de discussão sobre essa condição, bem como o termo assexuado.

Seguindo o contexto de elo entre termo e conceito a bissexualidade possui também um número grande erro, no entanto mais da metade soube identificar, nesse caminho acreditamos que essas respostas contemplam um índice satisfatório de resposta, porém, é uma das marcas a serem trabalhadas, já que a soma de respostas erradas ou não dadas somam 44%, dado preocupante, pois mesmo que mais popular que os outros dois anteriores, aceita-se que esse é número não satisfatório, indicando nesse sentido que deve-se atentar para a construção e reconstrução dos conhecimento.

Propositalmente descobrimos a quebra da barreira que existe entre o assunto trabalhado e uma mente fechada, cheia de inconstantes suplícios de tabus, dessa forma identificamos as dúvidas provindas dos erros e a necessidade de subtraídos com segurança complementado no respaldo de informação e criticidade. Sabe-se que uma população bem informada é uma sociedade inteligente, por isso, pensa-se que

proporcionar aos jovens em formação o conhecimento correto sobre o tema englobará não apenas a comunidade estudantil, mas, toda a comunidade onde esses jovens residem, permitindo desse modo, a consciência a multiplicação para com o respeito, o cuidado e a tolerância com todos os cidadãos da comunidade em que estão inseridos.

Considerações Finais

A proposta do questionário trouxe incrustada em si a ânsia de descobrir a posição dos discentes de ideias errôneas com análise de como possibilitar o aprimoramento do conhecimento de cada jovem/adulto presente neste grupo de discentes.

Sabe-se que muito se debate sobre esse tema, sempre muito divulgado e compartilhado, porém, não costuma buscar o que os alunos sabem sobre o tema, junto com a tabulação crítica das questões pairam necessidade de se apresentar propostas novas e revolucionárias para que os envolvidos e todos os demais estudantes sejam porta de entrada da discussão do tema de forma mais livre e aberta em que toma parte do respeito e da responsabilidade.

A melhor das intenções deve ser fundamentalmente tratar do tema a partir das necessidades dos alunos, por isso acreditamos que intenção foge de continuar mantendo o tema Sexualidade como assunto a ser tratado com cautela, mas deve-se tratar o tema com inteligência e dá a devida importância a detalhes. O importante ainda da aplicação dos questionários foi perceber no decorrer das respostas a visão a partir da oralidade do tema, e o que se nota a partir da brincadeira, das piadinhas ou das faces exprimindo reações é que o tema mesmo que popularizado precisa ser trabalhado cada vez mais, talvez até com maior consciência e com menos “medo”, o que precisamos é ofertar aos nossos alunos subsídios para escolher com segurança, cuidado e muita responsabilidade.

Referências

BIZZO, N. Ciências: Fácil ou Difícil? 1ª ed. Biruta, São Paulo 2009

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. PCN. Parâmetros Curriculares Nacional. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro102.pdf, acessado em 10/11/2012

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. PCN. Parâmetros Curriculares Nacional – Temas transversais – Orientação Sexual. http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/orientacao.pdf, acessado em 10/11/2012

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diversidade Sexuais – Saúde e Prevenção nas Escolas, Volume 08. Brasília. 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sexualidade e Saúde Reprodutiva – Saúde e Prevenção nas Escolas, Volume 01. Brasília. 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Prevenção das DST HIV e Aids – Saúde e Prevenção nas Escolas, Volume 07. Brasília. 2011.

FERNANDES. Arménio Martins. Projeto Ser Mais: Educação Para Sexualidade Online. Disponível em: http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/armenio/TESE_Armenio/TESE_Armenio/_vti_cnf/TESE_Armenio_web/cap2.pdf acessado em: 01/11/2012

PEREIRA, Elisangela, Lerci de Jesus, Suzirdarlen Moreno Mendes, Vanessa Priante Alecrim. Educação Sexual? Quebrando Tabus. Disponível em: http://www.webartigos.com/artigos/educacao-sexual-quebrando-tabus/17902/ acessado em 09/11/2012

TESSARI, Olga. Um Guia De Educação Sexual Para os Pais. Texto extraído da página virtual http://www.olgatessari.com/id7.htm - 11/11/2012

CIANOBACTÉRIAS PLANCTÔNICAS EM UM LAGO PESQUEIRO NO MUNICÍPIO DE CRATO-CE

Gabriel Messias da Silva Nascimento[1]
Ana Maria do Nascimento Cardoso[1]
Samara Alves de Alencar[2]
Rosimara de Sales Vieira[3]
Elaine Cristina Conceição de Oliveira[4]
Sírleis Rodrigues Lacerda[4]

1. Graduandos do curso de Ciências Biológicas, Universidade Regional do Cariri – URCA
2. Graduada em Ciências Biológicas, Universidade Regional do Cariri – URCA
3. Mestranda em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri – URCA
4. Profa. Departamento de Ciências Biológicas – DCBio/URCA

RESUMO

As Cianobactérias estão amplamente distribuídas em ambientes eutrofizados, onde comumente podem formar florações tóxicas, como por exemplo, em pesqueiros. O presente trabalho objetivou caracterizar a comunidade de Cianobactérias planctônicas de um reservatório artificial (pesque-pague), localizado no município de Crato, região do Cariri (Sul do Ceará), bem como analisar a riqueza específica e a frequência de ocorrência, cujos dados possam contribuir com o conhecimento acerca da diversidade desses organismos. As amostras foram coletadas em períodos sazonais, considerando o período chuvoso (abril e maio de 2017) e seco (agosto e setembro de 2017), e foram obtidas por meio de arrastos superficiais com rede de plâncton (20µm), sendo acondicionadas em frascos de polietileno, fixadas com formol a 4% e, posteriormente, analisadas para identificação taxonômica por meio de microscopia óptica (Motic BA310) e bibliografia especializada. De acordo com os dados obtidos, verificou-se que a classe Cyanophyceae foi representada por treze táxons, sendo estes distribuídos em quatro ordens e oito famílias. Os táxons que ocorreram com maior frequência no período de amostragem, foram *Anabaena* sp., *Lyngbya* sp., *Oscillatoria sp* e *Phormidium* sp, sendo este último registrado na totalidade das amostras analisadas. Estes táxons são potencialmente tóxicos, portanto, sendo necessário que haja constante monitoramento no lago pesqueiro, uma vez que tais espécies representam importantes riscos para a qualidade hídrica, e consequentemente, para a biota aquática, e o homem, que direta ou indiretamente faça uso do referido manancial.

Palavras-chave: Fitoplâncton, Algas azuis, Pesque-pague.

Introdução

Atividades aquícolas dependem quali-quantitativamente da água, e nos últimos anos essa prática vem sendo prejudicada com a poluição que se decorre nos corpos hídricos a partir de variadas ações humanas impactantes. Faz-se importante também destacar que a própria atividade produtiva nesses ambientes apresenta riscos quanto à deterioração de sua condição

hídrica, podendo contribuir com o declínio da qualidade ambiental, social e econômica (TIAGO; GIANESELLA, 2003)

Em piscicultura, um dos principais aspectos a serem considerados está relacionado à entrada de nitrogênio e fósforo provenientes de diversas fontes, tanto autóctones quanto alóctones, cujo incremento causa a eutrofização, fenômeno que intervém diretamente na produtividade do fitoplâncton, principalmente das Cianobactérias, as quais quando nessas condições, crescem demasiadamente e acarretam diversos prejuízos ao meio e à biota, incluindo o homem (TUNDISI, 2001).

O fitoplâncton é constituído por organismos microscópicos que flutuam livremente nas massas d'agua, sendo composto por algas e Cianobactérias. Essa comunidade tem papel fundamental em qualquer ambiente aquático, pois são clorofilados e, portanto, produtores primários, atuando como base da cadeia alimentar e como principal fonte de oxigênio para o meio aquático (SANT'ANNA et al., 2006).

Apesar das importantes funções das Cianobactérias enquanto seres fotossintetizantes, estas quando encontram as condições favoráveis ao seu crescimento, principalmente relativas ao aumento de nutrientes no meio, como nitrogênio e fósforo, passam a se desenvolver excessivamente em detrimento dos demais grupos, causando diversos danos ao ambiente que vão desde a saturação do oxigênio dissolvido gerando mortandades até a possível produção de substâncias tóxicas, que além de nocivas aos animais, comprometem a saúde pública (SANTOS et al., 2015).

As florações de Cianobactérias têm geralmente consequências visíveis e danosas para os organismos e o meio ambiente, pois alteram o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos, criam um biofilme superficial de cor verde, modificando a transparência da água e conduzindo à desoxigenação de lagos e rios. Além disso, liberam substâncias que produzem gosto e odor desagradáveis, afetam a potabilidade dos reservatórios de uso humano e até mesmo áreas recreacionais, comprometendo a qualidade da água (BRADÃO; DOMINGOS, 2006).

Objetivos

O presente trabalho objetivou caracterizar a composição de Cianobactérias planctônicas em um lago pesqueiro e avaliar a frequência de ocorrência em dois períodos sazonais (chuvoso e seco).

Metodologia

Área de estudo

O município de Crato possui uma área de 1.176,5 km², com uma população estimada em 130.604 habitantes. O clima predominante é tropical quente semiárido brando e tropical quente sub-úmido, a vegetação é bastante diversificada composta por carrasco, floresta caducifólia espinhosa, floresta subcaducifólia tropical pluvial, dentre outras. Sua pluviosidade média é de 1.090,9 mm anuais e a temperatura varia de 24º a 26ºC (IPECE, 2017).

O Pesque-pague do Clube Recreativo Grangeiro, ambiente de estudo do presente trabalho, encontra-se localizado ao sopé da Chapada do Araripe em Crato-CE (7°14'03''W, 39º24'34''S), extremo-sul do estado, distante cerca de 6 Km da área urbana da cidade e com uma altitude de 721 m (ALENCAR et al., 2011).

Coleta e tratamento dos dados

As amostras para o estudo taxonômico de Cianobactérias foram coletadas na superfície do lago pesqueiro em dois períodos sazonais, sendo abril e maio/2017 caracterizando o período chuvoso, bem como agosto e setembro/2017 como meses que integram o período seco. De acordo com os dados da FUNCEME (2018), no Ceará, as chuvas mais significativas iniciam-se em dezembro de cada ano e podem estender-se até junho ou julho, dependendo das condições oceânicas e atmosféricas atuantes.

Para a obtenção das amostras foram efetuados arrastos superficiais com auxílio de uma rede de plâncton com malha de 20µm. Após as coletas, as amostras foram acondicionadas em frascos de polietileno devidamente etiquetados e preservadas com formol a 4% (NEWELL; NEWELL, 1968), sendo posteriormente, depositadas no acervo do Laboratório de Botânica – LaB da Universidade Regional do Cariri – URCA.

A identificação dos táxons foi realizada com o auxílio do microscópio óptico, Motic BA310 e bibliografia especializada: Sant'Anna et al. (2006), Bicudo e Menezes (2006) e Franceschini et al. (2010). Após a identificação taxonômica, prosseguiu-se com a tabulação e análise dos dados.

A frequência de ocorrência foi determinada de acordo com a fórmula de Mateucci e Colma (1982), através da qual os táxons foram categorizados como muito frequente (> 70%), frequente (≤ 70 > 40%), pouco frequente (≤ 40 > 10%) ou esporádico (≤ 10%).

Resultados e Discussão

A comunidade de Cianobactérias do Pesque-pague do Clube Recreativo Grangeiro (Crato - CE) mostrou-se representada por 13 táxons pertencentes à classe Cyanophyceae, e distribuídos em quatro ordens e oito famílias. Pseudanabaenaceae consistiu na família mais representativa (4 spp.), seguida por Merismopediaceae e Oscillatoriaceae (2 spp., cada). Quanto aos táxons classificados como Muito Frequentes, estes foram: *Anabaena* sp., *Lyngbya* sp., *Oscillatoria sp* e *Phormidium* sp. Com relação aos categorizados como Frequentes, se registrou: *Aphanocapsa delicatissima* West & G.S.West, *Choococcus* sp. e *Limnothrix* sp., sendo os demais considerados Pouco Frequentes (Tabela 1).

Em relação à riqueza específica verificou-se que o período chuvoso se revelou mais representativo com onze táxons, enquanto que no período seco foram registrados nove. Seis táxons apresentaram ocorrência em ambos os períodos, sendo estes: *Anabaena* sp., *Aphanocapsa delicatissima* West & G.S.West, *Choococcus* sp., *Lyngbya* sp., *Oscillatoria* sp., e *Phormidium* sp.

Tabela 1. Sistematização dos táxons (Cyanobacteria) identificados no Pesque-pague do Clube Recreativo Grangeiro (Crato- CE), com registro da ocorrência no período de amostragem: (-) ausente, (X) presente, (*) espécies de ocorrência comum aos dois períodos avaliados (seco e chuvoso). Categorias de classificação da frequência de ocorrência: Muito Frequente (MF), Frequente (F) e Pouco Frequente (PF).

Sinopse dos Táxons	Meses de Coleta (2017)					
	br.	ai.	go.	et.	%)	.O.
DIVISÃO: CYANOBACTERIA						

CLASSE: CYANOPHYCEAE		
ORDEM: CHROOCOCCALES		
FAMÍLIA: CHROOCOCCACEAE		
Choococcus sp. (*)	0%	
FAMÍLIA SYNECHOCOCCACEAE		
Synechocystis sp.	5%	F
ORDEM: SYNECHOCOCCALES		
FAMÍLIA: MERISMOPEDIACEAE		
Aphanocapsa delicatissima West & G.S.West (*)	0%	
Merismopedia elegans A.Braun ex Kützing	5%	F
FAMILIA:PSEUDANABAENACEAE		
Limnothrix sp.	0%	
Planktolyngbya sp.	5%	F
Pseudanabaena catenata Lauterborn	5%	F
Pseudanabaena galeata Böcher	5%	F
ORDEM: NOSTOCALES		
FAMILIA: NOSTOCACEAE		
Anabaena sp. (*)	5%	F
ORDEM: OSCILATORIALES		
FAMÍLIA: BORZIACEAE		
Komvophoron sp.	5%	F
FAMÍLIA: OSCILLATORIACEAE		
Oscilatoria sp (*)	5%	F
Lyngbya sp. (*)	5%	F
FAMÍLIA PHORMIDIACEAE		
Phormidium sp. (*)	00%	F

Essas algas azuis-esverdeadas, como também são denominadas, são organismos unicelulares procariontes, que podem viver isoladamente, bem como formando filamentos ou

colônias. Apresentam grande tolerância às condições ambientais e climáticas, podendo ser encontradas na maioria dos ecossistemas terrestres e aquáticos, principalmente na água doce, além de alguns representantes apresentarem ocorrência também em ambientes extremos, como fontes termais, neve e deserto (CETESB, 2013).

A rápida expansão da aquicultura em várias partes do mundo e muitas vezes de forma desordenada, tem levado a preocupações quanto aos impactos que essa atividade pode causar ao meio ambiente. E a principal consequência do enriquecimento artificial dos corpos d'água é a excessiva proliferação de organismos fitoplanctônicos e a consequente predominância de grupos como o das Cianobactérias, fenômeno esse que é conhecido como floração ou bloom, e que muitas vezes ocasiona mortandade de peixes, devido ao déficit de oxigênio dissolvido na água (HURTADO et al., 2014).

De acordo com Brandão e Domingos (2006), as Cianobactérias podem produzir toxinas altamente potentes, além de metabólitos que causam gosto e odor, alterando as características organolépticas das águas. Essas toxinas, conhecidas como cianotoxinas, podem ser neurotóxicas, hepatotóxicas ou dermatotóxicas.

Entre os gêneros potencialmente nocivos para o Brasil, destacam-se *Microcystis*, *Anabaena*, *Cylindrospermopsis*, *Oscillatoria*, *Planktothrix* e *Aphanocapsa* (CALIJURI; ALVES; SANTOS, 2006). Com exceção de *Microcystis*, *Cylindrospermopsis* e *Planktothrix*, os demais gêneros referidos acima estiveram representados no presente estudo.

Considerações Finais

As Cianobactérias estiveram representadas, principalmente, pelos táxons *Anabaena* sp., *Lyngbya* sp., *Oscillatoria* sp e *Phormidium* sp., as quais foram classificadas como muito frequentes no período de amostragem. Estes táxons são potencialmente tóxicos, portanto, sendo necessário que haja constante monitoramento no lago pesqueiro, uma vez que tais espécies representam importantes riscos para a qualidade hídrica, e consequentemente, para a biota aquática, e o homem, que direta ou indiretamente faça uso do referido manancial. Desse modo, os dados reunidos nesse trabalho constituem importante alerta para que ações quanto ao acompanhamento desses organismos possam ser mantidas a fim de se garantir proteção, principalmente, à saúde pública.

Referências

ALENCAR, S. R.; SEIXAS, E. N. C.; TAVEIRA, L. K. P. D.; ROQUE, R. L.; MELO-JÚNIOR, H. N. Avaliação ambiental, físico-química e microbiológica do pesque-pague do Clube Recreativo Grangeiro, Crato-CE. Caderno de Cultura e Ciência, v. 10, nº 1, p. 28-36, 2011.

BICUDO, C. E. de M.; MENEZES, M. Gênero de algas de águas continentais do Brasil (chave para identificação e descrições). 2ª. ed. São Carlos: RIMA, 2006. 502 p.

BRANDÃO, L. H.; DOMINGOS, P. Fatores Ambientais para Floração de Cianobactérias tóxicas. Revista Saúde & Ambiente. Duque de Caxias, 2006.

CALIJURI, M. do C.; ALVES, M. S. A.; SANTOS, A. C. A. dos. Cianobactérias e Cianotoxinas em Águas Continentais. São Carlos: RiMa, 2006. 118p.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Manual de Cianobactérias Planctônicas: legislação, orientações para o Monitoramento e Aspectos Ambientais, São Paulo: CETESB, 2013. 47 p.

FRANCESCHINI, I. M.; BURLIGA, A. L.; RAVIERS, B.; PRADO, J. F.; RÉZIG, S. H. Algas: Uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. Porto Alegre: Artmed, 2010. 332 p.

FUNCEME, Fundação Cearense e de Meteorologia e Recursos Hídricos. Disponível em <http://www.funceme.br/produtos/script/chuvas/Grafico_chuvas_postos_pluviometricos/totalchuvas/index.htm> Acesso em julho de 2018.

HURTADO, F. B.; COSTA, R. L. da.; FIGUEIREDO, F. M.; QUEIROZ, C. B. de.; BAY. M. Diversidade Fitoplanctônica da Piscicultura Santa Helena, Alvorada D' Oeste, RO: Ocorrência de Floração de Cianobactérias. IX Jornada Científica CEDSA, 2014.210p.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. 2017.Perfil básico municipal Crato. Disponível em:<http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2017/Crato.pdf>. Acesso em: 18 set. 2018.

MATEUCCI, S. D.; COLMA, A. La Metodologia para el Estudo de La Vegetacion. Collection de Monografias Científicas. 1982. 168 p.

NEWELL, G. H.; NEWELL, R. Marini and plankton: a pratical guide. London: HutChuson Educational, 1968. 221p.

SANT'ANNA, C. L.; AZEVEDO, M. T. P.; AGUJARO, L. F.; CARVALHO, M. C.; SOUZA, R. C.; CARVALHO, L. R. Manual ilustrado para identificação e contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SANTOS, C. L. F. ; FARIAS, L. N. ; SILVA, R. A. ; OLIVEIRA, E. C. C. . Comunidade de Cianobactérias do Rio Salgado (Juazeiro do Norte - CE). In: II Workshop Internacional sobre Água no Semiárido Brasileiro, 2015, Campina Grande - PB.

TIAGO, G. G.; GIANESELLA, S. M. F. O uso da água pela aquicultura: estratégias e ferramentas de implementação de gestão. B. Inst. Pesca, São Paulo, 29(1): 1-7, 2003.

TUNDISI, J. G. Planejamento e gerenciamento de lagos e represas: uma abordagem integrada ao problema de eutrofização. São Carlos: Rima Editora, 2001.

INSETOS GALHADORES COMO INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL EM UMA ÁREA DE CERRADO DE CAETITÉ, BAHIA, BRASIL

Gabriela Bomfim Dias Campos[1]
Débora Luiza Souza Santos[2,3]
Cleiton Teixeira Couto[4]
Jamile Jorge da Silva Ferreira[5]
Elaine Cotrim Costa [6,7]
Juliana Santos Silva [8]

1. Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– *Campus* VI. E-mail: gabrieladbomfim@hotmail.com
2. Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– *Campus* VI.
3. Licencianda em Pedagogia pela Faculdade Evangélica do Piaui. E-mail: dulugbi@hotmail.com
4. Licenciando em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– *Campus* VI. E-mail: cleiton_gbi@hotmail.com
5. Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal pela Universidade do Estado da Bahia– *Campus* VIII. E-mail: jorge.silva7766@gmail.com
6. Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal na Universidade Federal de Minas Gerais.
7. Docente do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia– *Campus* VI E-mail: elainecostabio@gmail.com
8. Docente do Programa de Pós-Graduação em Diversidade Vegetal na Universidade do Estado da Bahia -UNEB/*Campus* VIII. E-mail: jully_bandeira@gmail.com

RESUMO

Os insetos tem se mostrado ótimas ferramentas para avaliar a qualidade ambiental, devido à sua diversidade e capacidade de produzir várias gerações, geralmente, em curto espaço de tempo. Um grupo sofisticado de insetos são os denominados galhadores. Esses são capazes de induzir uma reorganização nos tecidos dos órgãos vegetais e formar galhas. Insetos galhadores são diversos e sensíveis as variações ambientais por isso podem auxiliar na compreensão da qualidade do ambiente. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo inventariar e caracterizar à diversidade dos insetos galhadores a partir dos seus morfotipos de galhas e suas plantas hospedeiras em uma área de cerrado, em Caetité- Bahia, visando subsídios para uma avaliação da qualidade ambiental. As coletas foram realizadas em uma área preservada de Cerrado com mosaicos de Caatinga na Fazenda João Barroca, Caetité-Bahia, mensalmente no período de agosto de 2017 a julho de 2018. Foram registrados 80 morfotipos distintos de galhas, em 48 espécies, pertencentes a 42 gêneros e 20 famílias de plantas hospedeiras. As famílias de plantas com maior riqueza de morfotipos de galhas foram Leguminosae (n=35), Malpighiaceae

(n=10) e Myrtaceae (n=9). Foi possível observar morfotipos de galhas durante todo o período de analise de campo. Dos 80 morfotipos de galhas, em 30% os insetos galhadores foram determinados. Esses insetos são pertencentes às ordens Diptera, Lepidopetera, Hemiptera, Coleoptera e Thysanoptera, sendo os da família Cecidomyiidae Diptera os mais representativos. Conclui-se que a área de cerrado amostrada apresenta uma boa qualidade ambiental, diante da diversidade de morfotipos de galhas, a qual indica a alta incidência de insetos galhadores, como também de plantas hospedeiras.

Palavras-chave: Cerrado; Conservação; Galhas; Plantas Hospedeiras.

Introdução

O homem, ao longo de sua existência, vem provocando alterações no ambiente, transformando paisagens estruturadas em ambientes simplificados e, consequentemente, reduzindo a biodiversidade. Essa transformação pode, ainda, levar à exclusão de espécies-chave dos ecossistemas, afetando a flora, a fauna, as relações ecológicas entre os organismos e prejudicando a qualidade de vida no planeta (DIDHAM, 1997). Dentre os invertebrados, vários organismos têm sido utilizados como bioindicadores dessas transformações (BROWN, 1991,1997; EDGE, 2005; UYS et al., 2006). Entre eles os insetos, são utilizados para avaliar mudanças na qualidade ambiental.

A utilização dos insetos para essa finalidade é devido à sua diversidade e capacidade de produzir várias gerações, geralmente, em curto espaço de tempo (HOLLOWAY et al., 1987). Por causa dessas características são excelentes bioindicadores de mudanças da poluição do ar e da água e, ainda, fornecem benefícios econômicos e representam modelos úteis para entender processos ecológicos (GULLAN; CASTRON, 2012).

Um grupo sofisticado de insetos são os denominados galhadores. Esses são capazes de induzir uma reorganização nos tecidos dos órgãos vegetais, de forma a promover estruturas morfológica e quimicamente diferentes dos órgãos não galhados das plantas hospedeiras (MANI, 1964, FORMIGA et al., 2009). Essa guilda de insetos tem sido evidenciada como ótima ferramenta para estudos ecológicos e ambientais, por serem sésseis em suas galhas, favorecendo as coletas e observações de campo. Principalmente, em áreas com um mosaico de habitats definidos pelo estresse hídrico, térmico e até por distúrbios antrópicos (FERNANDES,1987;CARVALHO-FERNADES et al., 2012).

Além disso a entomofauna associada a galha de insetos, respondem as perturbações ambientais, podendo levar a perda da diversidade e abundância das populações de insetos galhadores e seus inimigos naturais, tais como inquilinos e parasitoides (OLIVEIRA, 2009).

Estudos de comunidades de insetos galhadores podem ser aplicados no planejamento, desenho e manejo urbano (ZAPPAROLI 1997), monitoramento ambiental e práticas conservacionistas (SAMWAYS 1994, FERNANDES et al., 1995, OLIVIER et al., 1998, TAYLOR; DORAN, 2001). Todavia, devido à complexidade da taxonomia de artrópodes mais especificamente insetos, o número de estudos utilizando esses grupos em avaliações ambientais tende a ser limitado (MCINTYRE et al., 2001). No entanto, insetos galhadores mantem uma relação interespecíficas com suas plantas hospedeiras, por isso, a diversidade taxonômica dos insetos galhadores é evidenciada pelos diferentes morfotipos de galhas, os quais são considerados os fenótipos estendidos de seus indutores (WEIS et al., 1988).

Sabendo que o desenvolvimento de galhas representa uma complexa relação entre plantas hospedeiras e os insetos galhadores (SANTANA; ISAIAS, 2014) o estudo envolvendo esses insetos galhadores pode auxiliar para a compreensão da qualidade ambiental, bem como entender a ecologia dessa interação.

Objetivo

O presente estudo teve como objetivo inventariar a diversidade dos insetos galhadores a partir dos seus morfotipos de galhas e suas plantas hospedeiras em uma área de cerrado, em Caetité- Bahia, visando subsídios para uma avaliação da qualidade ambiental.

Metodologia

As galhas e suas plantas hospedeiras foram coletadas mensalmente em uma área preservada de Cerrado com mosaicos de Caatinga na Fazenda João Barroca (14º19'23.96" S e 42º33"7.91" O) com aproximadamente 105 hectares, localizada ao lado da reserva legal da Bahia Mineração em Caetité- Bahia. O clima da região varia de semiárido a semiúmido nas diferentes estações do ano (CEI, 1994). O solo da região é areno-argiloso e nas partes mais altas ocorrem afloramentos rochosos (ALVES, 2008).

As coletas foram realizadas por duas pessoas, no período de agosto de 2017 a julho de 2018, durante 4 horas por expedição, totalizando 96 horas de esforço amostral. Todas as plantas com até dois metros de altura foram vistoriadas. Amostras de cada morfotipo de galhas foram coletadas e transportadas em sacos plásticos.

Amostras de todas as plantas hospedeiras foram coletadas e herborizadas para posterior identificação. As plantas foram identificadas por consulta a especialistas, comparação com as coleções dos herbários da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB, Coleção Caetité) e da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). Todo material foi depositado no acervo do Herbário HUNEB, coleção Caetité.

No laboratório de Botânica da Universidade do Estado da Bahia-*Campus* VI para a obtenção da entomofauna (insetos galhadores e inimigos naturais) associada às galhas, parte da amostra foi dissecada como auxilio de estereomicroscópio para a retirada das larvas. Para a obtenção dos adultos, amostras de cada morfotipo de galha foram acondicionadas separadamente em potes plásticos vedados, etiquetados e forrados com papel, vistoriados diariamente.

Todos os insetos obtidos foram conservados em etanol 95% e encaminhados para o Laboratório de Diptera do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro para identificação.

Resultados e Discussão

Foram registrados 80 morfotipos distintos de galhas, em 48 espécies, pertencentes a 42 gêneros e 20 famílias de plantas hospedeiras. As famílias de plantas com maior riqueza de morfotipos de galhas foram Leguminosae (n=35), Malpighiaceae (n=10) e Myrtaceae (n=9). Os gêneros com o maior número de morfotipos foram *Copaifera L.* (n=14) (Leguminosae-Detarioideae), *Mimosa* L. (n=6) (Leguminosae- Caesalpinioide) e Bauhinia Benth. (n=5) (Leguminosae Cercidoidae). O número de morfotipos encontrados é relativamente alto, evidenciando uma grande riqueza de insetos galhadores se comparado a outros locais de vegetação similar. Por exemplo, 22 morfotipos de galhas foram encontrados em Cerrado do município de Delfinópolis em Minas Gerais (URSO-GUIMARÃES et al., 2003). Já na Serra do Cabral (MG) em duas fitofisionomias de cerrado, 47 morfotipos distintos de galhas foram registrados em (COELHO et al., 2013).

A grande riqueza de morfotipos de galhas amostrados pode se justificar pela Fazenda João Barroca ser um ambiente rural com a vegetação nativa preservada e estar localizada próximo á Reserva Legal da Bahia Mineração. Carvalho-Ferandes et al., (2012) ao compararem ambientes com diferentes níveis de antropização, notaram que em ambientes preservados existe maior diversidade de galhas. Além disso, alguns morfotipos de galhas foram encontrados exclusivamente em ambientes preservados. Julião et al., (2005) ao comparar à diversidade de galhas entre áreas urbanas e rurais, não encontrou diferenças na riqueza de galhadores, porém a abundância desses insetos foi influenciada pela paisagem, sendo as áreas com menos impactos as que apresentaram maiores abundâncias. Segundo Pereira et al., (2003), o número de espécies é influenciado pelo uso prévio da área, com forte redução com o aumento da degradação ambiental.

Foi possível observar morfotipos de galhas durante todo o período de campo, que pode estar atrelado ao fato das plantas do cerrado produzirem folhas jovens em diferentes épocas do ano (NACISMENTO et al., 1990) ao desenvolvimento das galhas ocorrer, na maioria dos casos nesse órgão (PAIS, 2003; MORAIS et al., 1995), como neste estudo 73% dos morfotipos encontrados em folhas. Esse resultado se assemelha à outros estudos que inventariam galhas em áreas de cerrado e observaram a maior incidência de galhas nas folhas (e.g CARVALHO-FERNADES et al., 2012; COSTA et al., 2014 a,b; NOGUEIRA et al., 2016). Acredita-se que a maior incidência de galhas nas folhas ocorra pela grande reserva nutritiva que esse órgão possui (MANI, 1964). Além disso, a presença de galhas durante todo o ano indica uma boa qualidade ambiental, considerando que os bioindicadores, neste caso as galhas, são espécies que podem ter uma amplitude estreita a respeito de um ou mais fatores ecológicos, e quando presentes, podem indicar uma condição ambiental particular ou estabelecida (ALLABY, 1992).

Uma rica microfauna foi observada no interior das galhas. Dos 80 morfotipos de galhas, em 30% os insetos galhadores foram determinados. Esses insetos são pertencentes às ordens Diptera, Lepidopetera, Hemiptera, Coleoptera e Thysanoptera sendo os da família Cecidomyiidae Diptera os mais representativos.

A ordem Diptera destaca-se como o maior grupo de indutores de galhas na Região Neotropical (*e.g.*, CARNEIRO et al., 2009, MAIA 2013a, 2013b, COSTA et al., 2014b, NOGUEIRA et al., 2016). A entomofauna de inimigos naturais foi observada em 11 morfotipos de galhas. Essa foi composta por parasitoides (Hymenoptera), inquilinos (Aranae, Formicidae) e sucessores Thysanoptera e Hemiptera. Sendo os parasitoides (Hymenoptera) os mais frequentes encontrados em 6 morfotipos de galhas. Indivíduos da ordem Hemiptera, Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera e Coleoptera. Segundo, Brown (1997), constituem os mais importantes bioindicadores. Estas ordens de insetos contem subgrupos importantes adaptados para testar níveis de poluição, redução de predadores, aumento das plantas invasoras e inibição da decomposição.

Considerações Finais

A área de cerrado amostrada apresenta uma boa qualidade ambiental, diante da diversidade de morfotipos de galhas, a qual indica a alta incidência de insetos galhadores, como também de plantas hospedeiras. Portanto, O estudo de insetos galhadores e suas respostas às mudanças ambientais são necessários visto que essa guilda de insetos é totalmente dependentes das espécies vegetais as quais respondem ao ambiente. Por isso, as perturbações ambientais que resultam em modificação da vegetação podem provocar à extinção local desses insetos pelo desaparecimento de suas plantas hospedeiras. Assim a ampliação de pesquisas com insetos galhadores, podem fomentar estratégias de conservação dos ambientes naturais.

Referências

ALLABY, Michael. The concise Oxford Dictionary of Zoology. Oxford: Oxford University Press, 1992.

ALVES, J.E.S. Mapeamento Geológico e Análise Estrutural Multiescalar do Cinturão de Dobramentos e Cavalgamentos da Serra do Espinhaço Setentrional, Caetité, Bahia. 2008. 90 F. Monografia (Bacharelado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador.2008.

BROWN JR., K. S. Conservation of Neotropical environments: insects as indicators. In: Collins, N. M. & Thomas, J. A. (Ed.) The Conservation of Insects and Their Habitats, New York, Academic Press, pp. 349-404. 1991.

BROWN, JR., K.S. MARTOS, H.L. & MAIA, N.B.Insetos como rápidos e sensíveis indicadores de uso sustentável de recursos naturais. In: . Wink et al. 67 Indicadores ambientais. 1ºed. Sorocaba: s.n.,. p.143-151. 1997

CARNEIRO, M.A.A.; BORGES, R.A.X.; ARAÚJO, A.P.A.; FERNANDES, G.W. Insetos indutores de galhas da porção Sul da Cadeia do Espinhaço Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Entomologia v. 53 (4):570-592.2009.

CARVALHO-FERNANDES, S.P., ALMEIDA-CORTEZ, J.S. & FERREIRA, A.L.N. Riqueza de galhas entomógenas em áreas antropizadas e preservadas de Caatinga. Revista Árvore 36 (2): 269–277. 2012.

CEI - Centro de Estatística e Informações. 1994. Informações básicas de municípios baianos: Região Serra Geral. Salvador, Bahia.

COELHO, M.S., CARNEIRO, M.A.A., BRANCO, C. & FERNANDES, G.W. Insetos indutores de galhas da Serra do Cabral, Minas Gerais, Brasil. Revista Biota Neotropica 13(3):102–109.2013.

COSTA, E.C., CARVALHO-FERNADES, S. P. SANTOS-SILVA, J. Galhas entomógenas associadas à Leguminosae do entorno do riacho Jatobá, Caetité, Bahia. Brasil. Revista Brasileira de Biociências. 12(2):115–120.2014a.

COSTA, E.C., CARVALHO-FERNANDES, S.P. & SANTOS-SILVA, J. Galhas de insetos em uma área de transição caatinga-cerrado no Nordeste do Brasil. Sitientibus Série Ciências Biológicas. 14,1–9.2014b

DIDHAM, R. The influence of edge effects and forest fragmentation on leaf litter invertebrates in central Amazonia. In: Laurance WF & Bierregaard Junior RO (Eds.) Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. Chicago, University of Chicago Press. p.55-70. 1997.

EDGE, D. A. Butterfly conservation in the southern Cape. Metamorphosis, 16:28-46. 2005.
FERNANDES, G. W.; A. S. de Paula & R. Loyola Jr. Distribuição diferencial de insetos galhadores entre habitats e seu possível uso como bioindicadores. Vida Silvestre Neotropical 4: 133-139. 1995.

FORMIGA, A. T.; GONÇALVES, S. J. de M. R.; SOARES, G. L. G.; ISAIAS, R. M. dos S. Relações entre o teor de fenóis totais e o ciclo das galhas de Cecidomyiidae em Aspidosperma spruceanum Müll. Arg. (Apocynaceae). Acta Botânica Brasileira, v. 23, n. 1, p. 93-99, 2009.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. Os insetos: um resumo de entomologia. 4. ed. São Paulo: Roca, 2012.

HOLLOWAY, J.D.; BRADLEY, J.D.; CARTER, J.D. CIE guides to insects of importance to man. Lepidoptera, 1. C.A.B. International, Wallinford,. 262p. 1987

JULIAO, G. R.; FERNANDES, W.; NEGREIROS, D.; BEDÊ, L .; ARAÚJO, R, C.; Insetos galhadores associados a duas espécies de plantas invasoras de áreas urbanas e peri-urbanas. Revista Brasileira entomologia , vol.49, n.1, pp.97-106. ISSN 0085-5626. 2005.

MAIA, V.C. Insect galls from restingas of Southeastern Brazil, with new records. Revista Biota Neotropica.13(1):183-209.2013a.

MAIA, V.C. Insect galls of São Tomé das Letras (MG, Brazil). Revista Biota Neotropica 13 (4): 164-189.2013b.

MANI, M. S. Ecology of Plant Galls. Junk, The Hague. 1964.

MCINTYRE, N. E.; J. Rango; W. F. Fagan & S. H. Faeth. Ground arthropod community structure in a heterogeneous urban environment. Landscape and Urban Planning 52: 257-274-2001.

MORAIS, H. C. Padrões de produção de folhas e sua utilização por larvas de Lepidoptera no cerrado. Sci. agric., Piracicaba, v. 2, n. 1, p. 9-15, 1995.

NASCIMENTO, M. T.; VILLELA, D. M.; LACERDA, L. D. Foliar growth, longevity and herbivory in two "cerrado" species near Cuiabá, MT, Brazil. Revista Brasileira de Botânica, v. 13, p. 27-32, 1990.

NOGUEIRA, R. M., COSTA E. C., CARVALHO-FERNANDES, S.P. SANTOS-SILVA, J. Insect galls from Serra Geral, Caetité, BA, Brazil. Revista Biota Neotropica. 16(1): e20150035, 2016.

OLIVEIRA, J.C. Viabilidade de espécies galhadoras (Diptera, Cecidomyiidae) e parasitóides (Hymenoptera) associadas à *Guapira opposita* (Vell.) (Nyctaginaceae) como bioindicadores da qualidade ambiental. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2009.

OLIVER, I.; A. J. BEATTIE & A. YORK. Spatial fidelity of plant, vertebrate and invertebrate assemblages in multiple-use forest in eastern Australia. Conservation Biology 12: 822-835.1998.
PAIS, M. P. Artrópodes e suas relações de herbivoria como bioindicadores nos primeiros estágios de uma recomposição de floresta estacional semidecidual em Ribeirão Preto, SP. 2003. 125 f. Dissertação (Doutorado em Ciências, área de entomologia). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2003.

PEREIRA, I. M. ANDRADE, L.A.; SAMPAIO, E.V.S.B. & BARBOSA, M.R.V. 2 Use-history effects on structure and flora of caatinga. Biotropica, v.2, n.35, p.154-165, 2003.

SAMWAYS, M. J. Insect conservation biology. Chapman & Hall: London. 1994.

SANTANA, A.P. & ISAIAS, R.M.S. Galling insects are bioindicators of environmental quality in a Conservation Unit. Acta Botanica Brasilica 28(4):594-608. 2014.

TAYLOR, R. J.; N. DORAN. Use of terrestrial invertebrates as indicators of the ecological sustainability of forest management under the Montreal Process. Journal of Insect Conservation 5: 221-231. 2001.

URSO-GUIMARÃES, M. V.; C. SCARELI-SANTOS & A. C. BONIFÁCIO-SILVA. Occurrence and characterization of entomogen galls in plants from natural vegetation areas in Delfinópolis, MG, Brazil. Brazilian Journal of Biology. 63:705-715.2003.

UYS C, HAMER M & SLOTOW R. The effect of burn area on invertebrate recolonisation in grasslands in the Drakensberg, South Africa. African Zoology, 41:51-65. 2006.

WEIS, A. E.; R. WALTON & C. L. CREGO. Reactive plant tissue sites and the population biology of gall makers. Annual Review of Entomology 33: 467–486. 1988.

ZAPPAROLI, M. Urban development and insect biodiversity of the Rome area, Italy. Landscape and Urban Planning 38: 77-86. 1997.

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS DA MATA ATLÂNTICA DE PERNAMBUCO UTILIZADAS NA CULINÁRIA TÍPICA DO ESTADO: ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO BÁSICA A RESPEITO DAS PANCS

Rhuan da Costa Silva[1]
Clarissa Mayra Bastos Gomes[2]
Amanda Beatriz de Lima Marques[3]
Ana Paula Barbosa Francisco[4]
Prof. Dra. Flávia Carolina Lins da Silva[5]

1. Graduação em Ciências Biológicas, UFRPE, rhuan.ufrpe@gmail.com
2. Graduação em Ciências Biológicas, UFRPE, clarissa.bastos10@gmail.com
3. Graduação em Ciências Biológicas, UFRPE, amandabeatriz.lima.marques1995@gmail.com
4. Graduação em Ciências Biológicas, UFRPE, barbosafrancisco18@gmail.com
5. Orientadora/Pesquisadora, Área de Ensino das Ciências, UFRPE,

RESUMO

A saúde da humanidade, está no resgate da sua essência composta por corpo físico e bioquímico equilibrado. As plantas selvagens ou nativas comestíveis fazem parte dessa composição. O Brasil é considerado o país com o ecossistema com mais biodiversidade, tanto na questão de fauna como flora. Dentro de tal diversidade estão catalogadas as plantas de caráter alimentício de que se tem conhecimento, e também plantas com potenciais usos na culinária mas que permanecem desconhecidos pela maioria da população. Estas plantas desconhecidas pelas pessoas são conhecidas como PANCs (Plantas alimentícias não convencionais), é exorbitante a quantidade de plantas alimentícias não convencionais que existem, e mais impressionante ainda é o número de pessoas que desconhecem tais plantas. Algumas PANCs são ingeridas diretamente na forma de saladas, sucos ou refogadas. O presente estudo analisou a diversidade de PANCs na Mata Atlântica na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil, e a concepção de estudantes de educação básica sobre tais plantas e sua utilização na culinária típica do estado, através de aplicação de testes, palestras e oficinas. Como resultados, obteve-se quantidades impressionantes de estudantes que não conheciam as PANCs, e foi procurado elucidar as questões e dúvidas sobre o assunto.

Palavras-chave: Saúde, Ecossistema, biodiversidade, culinária.

Introdução

A biodiversidade pode ser definida como toda a variedade e riqueza da natureza existente no planeta. Todas as formas de vida como plantas, microrganismos e animais são inseridas nesse conjunto. Desde o início da civilização humana os recursos naturais são de extrema importância para a sobrevivência. Boa parte dessas fontes de vida podem se tornar matéria prima para a alimentação dos seres humanos e as espécies vegetais são opções saudáveis e nutritivas para esse fim (ROQUE, RIBEIRO, PRADO, 2016)

A mata atlântica é uma floresta tropical, que abrange a região leste do Brasil e também é localizada no exterior: Argentina, Paraguai e Uruguai. Atualmente, a Mata Atlântica cobre cerca de 102 mil km^2. Como vegetação nativa, encontra-se cerca de 55% das espécies arbóreas e 40% de espécies não arbóreas, que incluem herbáceas e arbustos. Estima-se que cerca de 8 mil espécies vegetais são endêmicas da Mata Atlântica, do lado brasileiro. (GUSMÃO, 2003).

O Brasil é considerado o país com maior biodiversidade de espécies vegetais, contendo possíveis espécies que ainda não foram descritas, a maioria delas encontradas na Mata Atlântica. A maioria dessas plantas são alimentícias tradicionais, ou seja, que as pessoas estão acostumadas a encontrar e ingerir, como no caso de muitas frutas, verduras, legumes, etc. Mas existem ainda, plantas consideradas exóticas, ornamentais e ervas daninhas. Muitas dessas espécies não foram exploradas devido aos povos ancestrais as considerarem como plantas venenosas e tóxicas.

Dentro desta biodiversidade vegetal do Brasil, existem as Plantas Alimentícias não Convencionais (PANCs) que são espécies que estão localizadas na mata atlântica que, sendo nativas ou não, conseguiram ter sucesso evolutivo ao longo dos anos. De acordo com SILVA (2015) as PANCs são plantas que ainda podem ser encontradas em quintais, em algumas feiras, mas que ao longo dos anos estão sendo excluídas dos cardápios pelo processo globalizante de padronização da produção e do consumo alimentar.

O controle dos sistemas agroalimentares por um punhado de corporações transnacionais tem levado a uma progressiva padronização das dietas e, consequentemente, ao negligenciamento e abandono de uma enorme diversidade de plantas alimentícias não convencionais essenciais para a segurança alimentar e nutricional dos povos. Segundo as Organizações das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, na sigla em inglês), apenas 15 espécies cultivadas respondem atualmente por 90% da alimentação mundial, com apenas três delas (arroz, milho e trigo) representando dois terços do total.

Trazendo esta temática, uso dos alimentos naturais, observa-se que somente alguns alimentos são produzidos e consumidos em grande escala, mesmo não sendo nativos, como por exemplo repolho, couve, coentro, alface, entre outros. Nossa alimentação não privilegia ingredientes nativos, e sim os introduzidos pelos nossos colonizadores. Das verduras e legumes mais vendidos entre os nativos, estão apenas a mandioca, o milho e o maxixe, por serem extremamente divulgados na mídia se tornaram referência quando se fala em alimentação natural.

Em contrapartida, existem as PANCs que são plantas não consumidas na alimentação por falta de costume ou de conhecimento sobre elas. As PANCs não são difundidas na sociedade, muitas vezes, pelo fato de não serem encontradas facilmente em mercados, hortifrutis, ou também por serem consideradas, na maioria, como ervas daninhas, plantas invasoras, ou apenas "mato". Por tais motivos, muitas vezes são jogadas fora, e o consumo de alto valor nutricional é perdido por falta de informação. Não são apenas plantas herbáceas ou arbustivas, PANCs também podem ser encontradas na forma de árvores, como no caso do jenipapo (*Genipa americana*) e Cambuci (*Campomanesia phaea*).

A maioria delas são bem adaptáveis, nascendo em meio a hortas abandonadas, quintais e calçadas. Pode-se considerar como PANCs algumas plantas comuns, como a batata doce (*Ipomea batatas)*, que normalmente consome-se somente o tubérculo, descartando-se o restante (folhas e caule), sendo que os mesmos também podem ser consumidos.

Além de possuírem grande valor nutricional, algumas PANCs podem servir também como indicadoras de qualidade do solo, como a Beldroega (*Portulaca oleracea* L.) que sinaliza um solo fértil; Bredo, ou Caruru (*Amaranthus* spp.), que indica solos ricos em nitrogênio, cropólitos, e esgoto; Trevo (*Oxalis corniculata* L.) indica terra argilosa, pH baixo, deficiência

de cálcio e molibdênio; Urtiga (*Urtica dioica* L.) aponta solos com excesso de nitrogênio e deficiência de cobre.

Estima-se que, até o início do século XX, o homem consumia aproximadamente 10 mil espécies de plantas, número que decaiu para 170 na última década. Um motivo agravante que pode ter proporcionado a queda é a expansão da migração para o meio, o que promoveu a perda de hábitos alimentares, e acarretou em aumento na busca por alimentos industrializados, como por exemplo salgadinhos, biscoitos recheados, refrigerantes, sucos industriais, entre outros.

As Plantas Alimentícias Não Convencionais vem ganhando espaço nas mídias, em trabalhos acadêmicos, nos supermercados, nas feiras e também nas próprias casas dos consumidores desses vegetais (BORGES, 2017). Muitos agricultores estão investindo pesado no cultivo e exportação de algumas espécies não convencionais. Isso se deve ao fato de que muito se tem sido falado sobre as PANCs desde o início do século XXI, principalmente sobre os valores nutricionais que elas possuem.

Essas plantas, que já não fazem parte da cadeia produtiva, nos últimos anos vêm sendo resgatadas pelos pesquisadores e pelos próprios consumidores com muita na área da agroecologia, representando um potencial econômico e beneficiando a agricultura familiar, com importante contribuição para a sustentabilidade e biodiversidade (FILHO, 2016). Contudo, é de se esperar que a maioria dessas plantas alimentícias não sejam conhecidas por grande parte da população, ou tenham passado por transformações, como por exemplo a rúcula, que há pouco tempo era considerada uma erva-daninha.

A sigla PANC ainda é pouco reconhecida pela maioria das pessoas, causando grande estranheza, sobretudo em função de sua sonoridade um tanto peculiar.

A busca por soluções sustentáveis com o mínimo impacto ao meio tornou-se uma prioridade para o planeta. Como atualmente existe uma carência notável de informações sobre o tema, este trabalho visou difundir o conhecimento sobre as PANCs no meio escolar, visto que o primeiro contato que muitas pessoas vem a ter com o assunto é apenas no ensino superior, aqueles que optarem cursar áreas de conhecimento que envolvam o assunto.

Promovendo mais alimentação saudável com as plantas alimentícias não convencionais pode-se aumentar também a economia da região, que servirá de base para as futuras gerações. Além disso, não prejudicará o ambiente, e não afetará a saúde coletiva e individual.

O ato de se alimentar é o mais básico do ser humano, mas metade da população mundial o faz precariamente, seja por carência material, o que ocasiona o problema da fome, ou por carência informacional, gerando a fome oculta, ou seja, má qualidade da alimentação causada por baixo índice e qualidade de nutrientes, e as PANCs surgem como fontes para sanar este problema de baixa qualidade.

Objetivos

Foram analisadas as concepções que os alunos tinham a respeito do tema, através de aplicação de questionário e palestra, onde debateram e explanaram seus conhecimentos prévios.

Apresentou-se aos estudantes de educação básica as plantas alimentícias não convencionais.

Demonstrou-se por meio de palestras a importância e o valor nutricional que as PANCs possuem.

Promoveu-se maior consciência de educação ambiental e idealização de práticas alimentares saudáveis e sobre a necessidade de cuidados com a agrobiodiversidade e alimentação sustentável, atingindo maior segurança alimentar.

Metodologia

A realização deste estudo ocorreu em etapas. A primeira etapa consistiu num levantamento de dados sobre as espécies de PANCs que são encontradas facilmente Mata Atlântica Pernambucana, após o catálogo de PANCs nativas ou cultivadas, foram selecionadas as mais comuns. Entre as principais plantas alimentícias não convencionais encontradas na Mata Atlântica do estado de Pernambuco, foram selecionadas quatro espécies para representação. As espécies foram escolhidas porque são fáceis de encontrar na natureza, e na flora da Mata Atlântica existem em abundância.

Banana verde (gênero *Musa*): São originárias da Ásia, mas se adaptaram muito bem ao ambiente de mata atlântica. Não é considerada uma PANC, mas por não ser consumida verde, entra na lista de principais PANCs do estado. Devem ser cozidas com a casca, que também é comestível, precisa ser fervida, cortada em rodelas, tem sabor próximo ao de palmito. Utilizada na culinária caipira, como recheio de tortas e pastéis.

Foto: www.tuasaude.com

Melão de São Caetano (*Momordica charantia*): Uma trepadeira que se espalha rápido cobrindo cercas, árvores e o próprio chão. As folhas desta planta eram usadas pelas lavadeiras para clarear a roupa. Foi trazida da África ao Brasil pelos escravos que usavam o seu chá em banhos para facilitar o parto e para baixar febres. Pode ser consumido na forma de sucos ou cozidos, junto com batatas-inglesas, tomate, cebola, e outros vegetais.

Fonte: www.tuasaude.com

Capeba (*Piper umbellatum* L.): Arbusto de folhas grandes, parente da pimenta do reino, de onde se origina o sabor picante. Uso similar ao da couve, pode ser usada como tempero para arroz ou carne, refogadas, cortadas em fatias finas e utilizadas em sopas, como embrulho comestível. É aconselhado ferver previamente e prestar bastante atenção, pois a capeba muitas vezes é confundida com o Tapiá (*Alchornea sidifolia*), uma árvore extremamente tóxica.

Foto: Acervo pessoal

Flor de Ipê-amarelo (*Handroanthus albus*): As flores do ipê amarelo podem ser consumidas em saladas, ou na forma de pesto (molho tradicional Italiano), junto com amendoim triturado, alho e azeite, servidos como temperos para arroz, carnes ou na forma orginal do pesto.

Foto: Acervo pessoal

A segunda etapa consistia na aplicação de um questionário a respeito das Plantas Alimentícias Não Convencionais em turmas de séries finais do ensino fundamental (8º e 9º ano, apenas turno da tarde) do Educandário Santa Paz, um colégio particular, localizado no município de Camaragibe, Região Metropolitana do Recife, a cerca de 7 km da capital do estado.

Sexo: ( ) M ( ) F	Idade: _____	Sim	Não	Talvez
(1) Você sabe o que são PANCs (Plantas alimentícias não convencionais)?				
(2) Na sua opinião, quais destes alimentos abaixo podem ser considerados PANCs? ( ) Urtiga ( ) Taioba ( ) Araçá-do-campo ( ) Dente-de-leão ( ) Hibisco ( ) Begônia ( ) Mamona ( ) Bredo ( ) Folha de bananeira ( ) Cacto ( ) Banana verde ( ) Flor do ipê-amarelo ( ) Todas as plantas citadas.				
(3) Você já teve algum contato com alguma PANC ou já ouviu falar de alguém que consumiu?				
(4) Você tem interesse que uma palestra voltada para as plantas alimentícias não convencionais seja realizada na escola?				
(5) Nas aulas de ciências ou de outra disciplina já falou sobre as PANCs?				
(6) Você tem interesse na realização de uma oficina para preparação de pratos típicos da culinária pernambucana, mas utilizando as principais PANCs utilizadas na mata atlântica do estado?				
(7) Com o conhecimento prévio sobre as plantas alimentícias convencionais, o que você acha que são PANCs?				

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

Modelo do questionário aplicado

Após a aplicação do questionário foi realizada a terceira etapa, uma palestra elaborada para os alunos, onde todas as dúvidas sobre as PANCs foram elucidadas, na palestra também foram apresentadas as espécies de plantas selecionadas no presente estudo, onde os estudantes tiveram contato com as plantas na sua forma natural, e na forma de pratos prontos.

Houve a elaboração de uma cartilha, com as informações sobre as plantas trazidas na palestra e as receitas culinárias que foram apresentadas. A cartilha foi entregue aos alunos ao final da execução da palestra, com ajuda da equipe pedagógica da escola.

A quarta e última etapa foi a reaplicação do questionário inicial, onde foram observadas as diferenças de concepção dos estudantes antes e após a palestra.

Resultados e Discussão

No primeiro contato que houve com a escola Educandário Santa Paz, os alunos foram muito receptivos e se mostraram muito interessados no assunto. A pesquisa foi realizada com 54 (cinquenta e quatro) estudantes, sendo 28 (vinte e oito) do 8º ano A e 26 (vinte e seis) do 9º ano A, ambos do ensino fundamental. No total, foram questionados 25 rapazes e 29 mulheres, com faixa etária média de 15 anos.

Para melhor amostragem, os resultados foram analisados individualmente e, logo após, separados de acordo com as perguntas do questionário, e de acordo com o sexo dos estudantes, também informado no questionário, onde M reflete o sexo Masculino, e F reflete o sexo Feminino.

Resultados da aplicação inicial do questionário

1. Você sabe o que são PANCs (Plantas alimentícias não convencionais)?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
4	3	21	26	0	0

2. Na sua opinião, quais destes alimentos abaixo podem ser considerados PANCs?
Estão indicadas entre os parênteses a quantidade de marcações que cada planta recebeu.

(3) Urtiga (5) Taioba (3) Araçá-do-campo (0) Dente-de-leão (0) Hibisco (0) Begônia (2) Mamona (4) Bredo (7) Folha de bananeira (2) Cacto (20) Banana verde (0) Flor do ipê-amarelo (8) Todas as plantas citadas.

3. Você já teve algum contato com alguma PANC ou já ouviu falar de alguém que consumiu?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
5	10	20	10	0	9

4. Você tem interesse que uma palestra voltada para as plantas alimentícias não convencionais seja realizada na escola?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
20	29	5	0	0	0

5. Nas aulas de ciências ou de outra disciplina já falou sobre as PANCs?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
0	6	25	23	0	0

6. Você tem interesse na realização de uma oficina para preparação de pratos típicos da culinária pernambucana, mas utilizando as principais PANCs utilizadas na mata atlântica do estado?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
25	29	0	0	0	0

Na questão de número 7 (sete) por se tratar de questão discursiva, não foram delimitadas respostas corretas ou incorretas. A maioria dos entrevistados respondeu, com poucas palavras, um mesmo pensamento.

A resposta que ilustrou a concepção geral foi selecionada de acordo com amostragem baseada em agrupamento, idealizada por Kitchenham e Pfleeger (2002), onde são esperadas respostas correlatas dentro de um agrupamento. Há métodos bem definidos para analisar dados de agrupamento, mas a análise é mais complexa do que uma amostra aleatória simples.

7. Com o conhecimento prévio sobre as plantas alimentícias convencionais, o que você acha que são PANCs?

> *PANCs são Plantas alimentícias não convencionais, ou seja, plantas que as pessoas podem comer mas não são facilmente encontradas nos mercados, ou as pessoas não conhecem muito bem por não serem divulgadas na mídia.*

Cerca de 64% dos estudantes responderam algo semelhante a este pensamento, que foi de um estudante do 8º ano, do sexo masculino. Os outros 36% dos entrevistados não responderam.

De acordo com os resultados obtidos, observamos que as concepções sobre as plantas alimentícias não convencionais variaram de acordo com o sexo do indivíduo submetido a testes e aumento ou diminuição da faixa etária não importando o sexo. Este estudo trouxe como foco a concepção, ou seja, o conhecimento básicos, de estudantes à respeito do assunto segurança alimentar.

Após a aplicação e avaliação inicial do questionário, foi elaborada uma palestra, onde foram abordados temas como alimentação saudável, principais tópicos em segurança alimentar.

Durante a execução da palestra houve o questionamento de um estudante sobre as pancs: *O cenário de pobreza ou desnutrição alimentar pode aumentar o nível de difusão das PANCs, já que, não tendo o que comer, muitas vezes as pessoas comem qualquer planta?*

O conceito de Segurança Alimentar veio à luz a partir da 2ª Grande Guerra com mais de metade da Europa devastada e sem condições de produzir o seu próprio alimento. (BELIK, 2003). Desta maneira, era de se esperar que populações fossem em busca de fontes alternativas de alimentação. O questionamento do estudante foi respondido com "sim". De certa maneira, quando os menos favorecidos não conseguem encontrar alimentação vão em busca de alternativas para sanar a fome sentida, de tal modo, pode acontecer, ocasionalmente, de vir a consumir uma PANC disponível em sua região.

Cerca de 89% dos estudantes não conhecem as PANCs ou nunca ouviram falar. Não é de se espantar a quantidade de estudantes que não conhecem ou nunca ouviram falar das plantas alimentícias não convencionais. De certo modo, isso se dá pelo fato de não serem difundidas, principalmente nas escolas. Por outro lado, existem os 11% de estudantes que já ouviram falar ou conhecem as PANCs.

Durante a execução da palestra foi aberto um espaço para que os estudantes pudessem relatar casos e fazer questionamentos. Dentre os estudantes que falaram, um mencionou que já conhecia as PANCs pois sua família já se utilizava das plantas na culinária tradicional de sua casa, o conhecimento foi passado por gerações da família, até chegarem, atualmente, ao estudante mencionado.

Esse fato se dá, entre várias possibilidades, através da difusão do conhecimento. Em tempos antigos, as plantas que hoje são consideradas não convencionais, eram consumidas amplamente, mas tais práticas foram suprimidas no decorrer dos anos.

Quando houve a apresentação das plantas alimentícias não convencionais representativas, a interação com os alunos foi maior. A prática, o contato com as plantas, aguçou a curiosidade dos estudantes, e eles se tornaram mais interessados com o que estava acontecendo e com o desenvolvimento da palestra.

Quando foram mostrada a capeba, a flor do ipê amarelo, o melão de são caetano, os alunos disseram que já tiveram contato com as plantas, mas não imaginavam que seriam comestíveis. Já outros, mencionaram que já comeram "sem querer", acharam o gosto ruim e jogaram fora. Quando a banana-verde foi apresentada, todos os ouvintes, incluindo a equipe pedagógica da escola, mencionou que já ouviu falar que a ingestão da banana-verde pode trazer alguns benefícios.

Entre os principais benefícios, listados pelos ouvintes, da banana-verde estavam: diminuição do colesterol, controle da glicemia, prevenção da diabetes, fonte de energia para atividades metabólicas e regulação do intestino.

Um dos estudantes questionou porque o sabor da banana-verde é diferente da banana-madura, ou própria pra o conhecimento. A princípio, o questionamento foi respondido com a presença de tanino na banana-verde. O tanino é um polifenol vegetal que inibe o ataque às plantas por herbívoros vertebrados ou invertebrados, e também por microrganismos. E a substância é responsável pelo gosto característico da banana-verde.

Outros estudantes mencionaram que já comeram banana-verde, por causa do conhecimento de seus avós ou antecessores, que possuíam o saber do potencial alimentícios das plantas. A maioria falou que já comeu a banana-verde cozinhada. A equipe pedagógica também chegou a mencionar que já ingeriu banana-verde.

Dois dias após a execução da palestra, ouve a reaplicação do questionário. O nível de conhecimento dos alunos aumentou significativamente. De maneira semelhante, os resultados foram analisados individualmente e, logo após, separados de acordo com as perguntas do

questionário, e de acordo com o sexo dos estudantes, também informado no questionário, onde M reflete o sexo Masculino, e F reflete o sexo Feminino.

Resultados da segunda aplicação do questionário

1. Você sabe o que são PANCs (Plantas alimentícias não convencionais)?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
25	29	0	0	0	0

2. Na sua opinião, quais destes alimentos abaixo podem ser considerados PANCs?
Estão indicadas entre os parênteses a quantidade de marcações que cada planta recebeu.

(0) Urtiga (4) Taioba (7) Araçá-do-campo (9) Dente-de-leão (12) Hibisco (0) Begônia (0) Mamona (14) Bredo (43) Folha de bananeira (15) Cacto (54) Banana verde (54) Flor do ipê-amarelo (50) Todas as plantas citadas.

3. Você já teve algum contato com alguma PANC ou já ouviu falar de alguém que consumiu?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
25	29	0	0	0	0

4. Você tem interesse que uma palestra voltada para as plantas alimentícias não convencionais seja realizada na escola?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
25	29	0	0	0	0

5. Nas aulas de ciências ou de outra disciplina já falou sobre as PANCs?

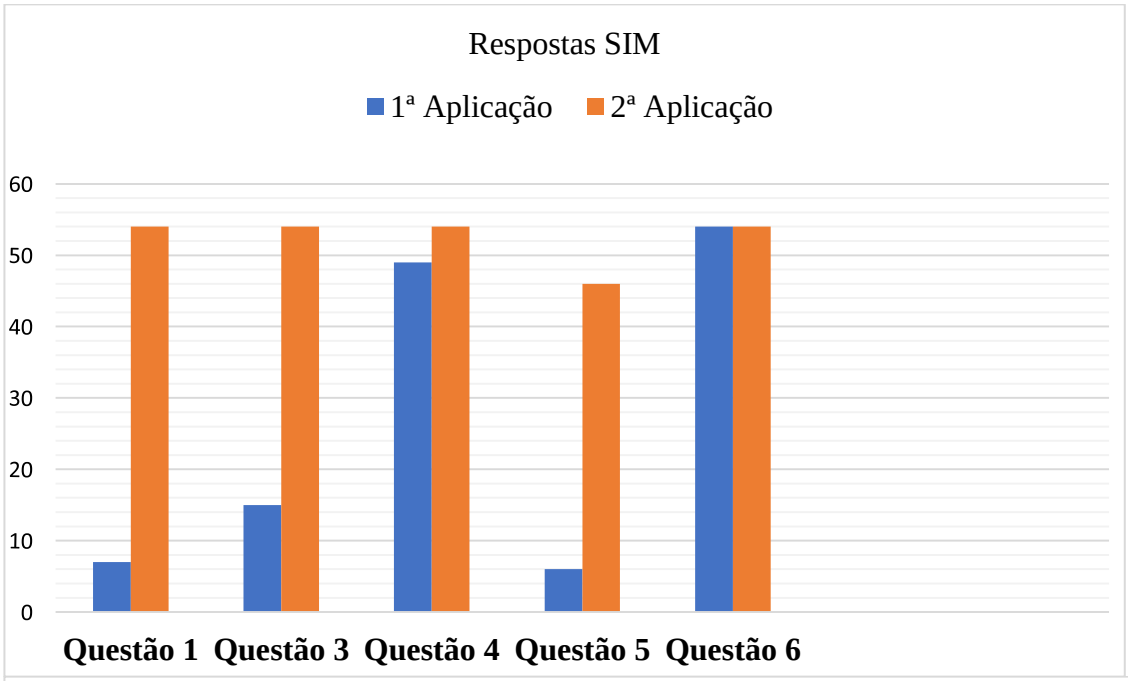
SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
20	26	5	3	0	0

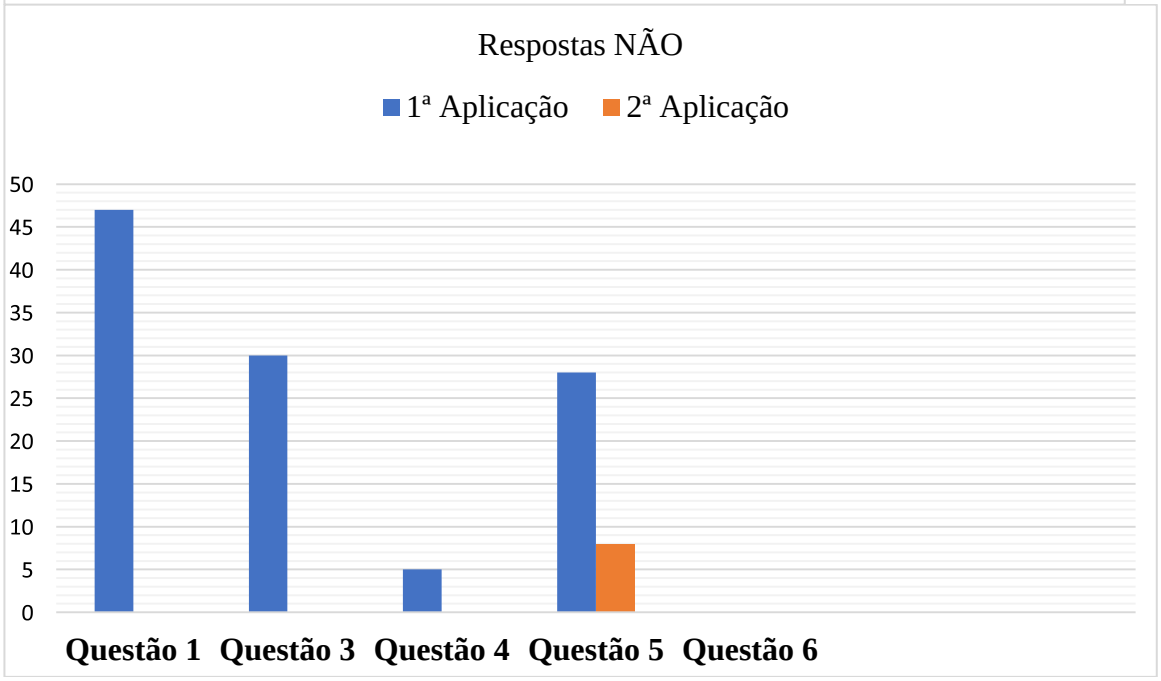
6. Você tem interesse na realização de uma oficina para preparação de pratos típicos da culinária pernambucana, mas utilizando as principais PANCs utilizadas na mata atlântica do estado?

SIM		NÃO		NÃO SEI	
M	F	M	F	M	F
25	29	0	0	0	0

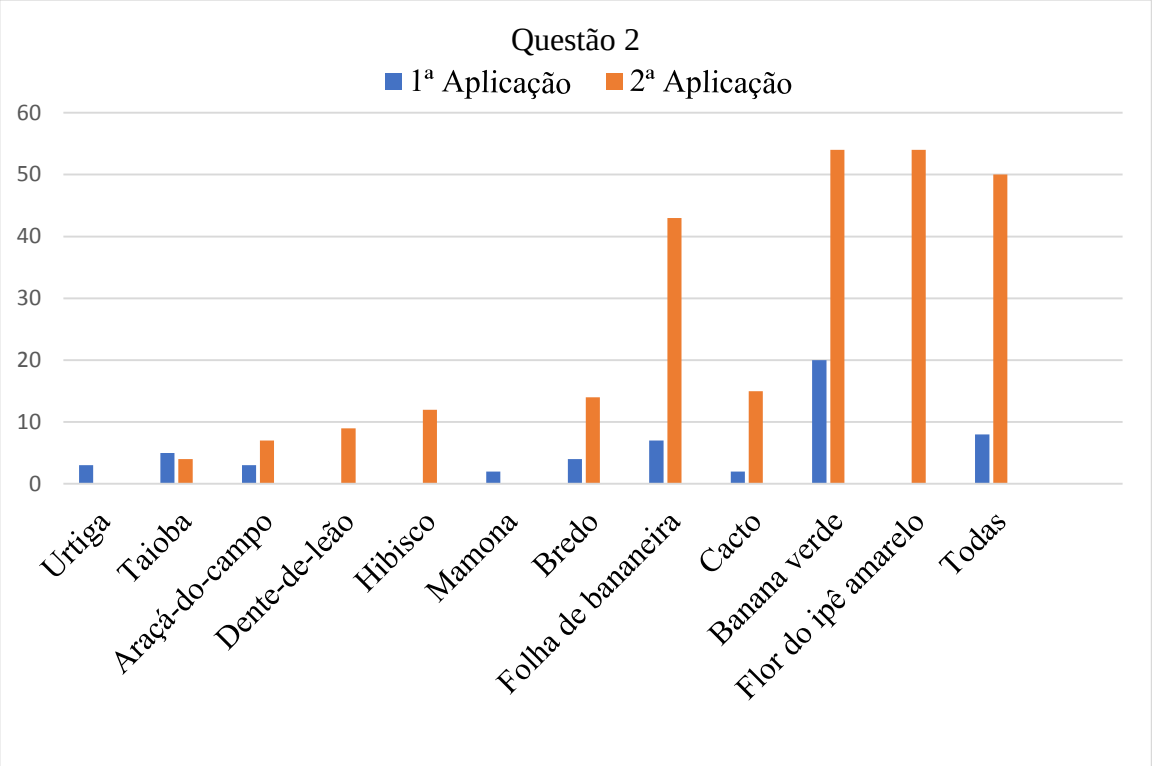
Para comparação das questões objetivas (Sim e Não) foram montados 2 gráficos para exemplificação e comparação dos resultados. Os números na lateral representam a quantidade total de alunos questionados.

As respostas não sei, não foram contabilizadas, pois em nenhuma das aplicações do questionários houve marcação no quadrado representado por não sei.





Por não ser questão objetiva, a comparação do resultado da questão 2 foi feito de semelhante modo, mas de maneira separada. A numeração a esquerda reflete a quantidade de estudantes que marcaram a planta como sendo alimentícia não convencional.



A planta Begônia não foi relatada no resultado comparativo da questão 2 pois em nenhuma aplicação ela foi marcada por nenhum estudante envolvido.

De acordo com os dados obtidos, todas as plantas que foram apresentadas na questão de número 2 são plantas alimentícias não convencionais, todas são potenciais nutritivas e possuem grande valor alimentício.

De semelhante modo a avaliação da aplicação inicial do questionário, a questão 7, por ser uma questão discursiva e pessoal, não foi delimitada com resposta correta ou incorreta, e, de igual modo, uma resposta foi analisada para representar toda a equipe de alunos.

7. Com o conhecimento prévio sobre as plantas alimentícias convencionais, o que você acha que são PANCs?

As pancs são plantas que podem ser consumidas, mas não são amplamente difundidas pela sociedade. Elas podem ser nativas ou não de vários ecossistemas, possuem alto valor nutricional, e fazem bem a saúde. Existem muitas maneiras de serem consumidas, e é importante que sejam mostradas a todas as pessoas.

É notável e esclarecedor que muitos dos estudantes não tinham nenhum contato com as plantas alimentícias não convencionais, mas após a execução dos questionários e da palestra, este universo foi aberto nas mentes dos envolvidos. Tanto a equipe pedagógica da escola como os alunos se mostraram muito interessados desde o início da execução do projeto até o final, tornando assim, um trabalho proveitoso.

Após a execução do trabalho, a gestão da escola, junto com os professores da área de ciências, demonstraram interesse em continuar com o trabalho envolvendo plantas alimentícias não convencionais com estes alunos, e estendê-lo para toda comunidade escolar e toda

circunvizinhança, além de incluir as PANCs na cantina da escola, e futuramente, criar uma horta escolar com as principais PANCs encontradas no estado de Pernambuco.

Considerações Finais

Um dos principais objetivos da Educação Ambiental é possibilitar aos humanos compreender a natureza complexa do meio ambiente como resultado das interações entre aspectos biológicos, físicos, sociais e culturais. Assim, a Educação Ambiental deveria facilitar os meios de interpretação da interdependência desses diversos elementos, no espaço, no tempo, a fim de promover uma utilização mais reflexiva e prudente dos recursos naturais para satisfazer as necessidades da humanidade.

Atualmente, existe uma necessidade urgente de inter-relação entre conhecimento científico e popular, além da busca de maior integração entre economia e biodiversidade, promovendo conservação dos nossos biomas de forma sustentável - com uso sustentável inclusive na alimentação.

A Educação Ambiental, além disso, precisa esclarecer com precisão as relações de interdependências econômicas, contribuição de múltiplas áreas do conhecimento e à compreensão do meio ambiente, assim como à resolução de problemas e à sua gestão. Sem o enfoque interdisciplinar não é possível estudar as inter-relações, nem abrir o mundo da educação à comunidade, incitando seus membros à ação.

A segurança alimentar e a promoção da alimentação saudável são essenciais para a saúde e qualidade de vida. A crise mundial na produção e distribuição de alimentos nos leva a refletir sobre alternativas viáveis que possam sensibilizar o cidadão a aproveitar melhor o que lhe é oferecido. Se por um lado o Brasil é grande produtor de alimentos, por outro o desperdício destes também é muito elevado.

Quando se fala em educação ambiental, logo as pessoas pensam em conservação da vegetação, preservação da vida animal, sustentabilidade, destino correto de resíduos, etc. Mas, educação ambiental não trata somente destes assuntos, a abordagem é muito mais ampla do que a maioria das pessoas imaginam.

Além de promover a alimentação saudável, é preciso, também, promover a alimentação sustentável, e nesta perspectiva, as plantas alimentícias não convencionais surgem como alternativas saudáveis e sustentáveis de alimentação, para complementar a dieta básica do ser humano. Assim, plantas não convencionais podem ser inclusas em preparações de baixo custo, com o objetivo de promover o aproveitamento e aumentar o valor nutritivo dessas preparações.

Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação Qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora LTDA, 1994.

BORGES, Carla K. G. Dutra. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): A divulgação científica das espécies na cidade de Manaus. 2017. 143f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) –Universidade do Estado do Amazonas, UEA, Manaus, 2017.

BOOG, M. C. F.; Atuação do nutricionista em saúde pública na promoção da alimentação saudável. Revista Ciência & Saúde, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 33-42, jan./jun. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

FERREIRA, A. P.; MARTINS A. P. B.; ARAÚJO H. M.; SILVA I. H. F. S.; MATRANGOLO W. J. R.; Sombra, escola fresca e alimentação saudável: experiências de educação ambiental agroecológica do Coletivo Caipora, em Sete Lagoas/ MG. Cadernos de Agroecologia, [S.l.], v. 12, n. 1, july 2017. ISSN 2236-7934. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/22379>. Acesso em: 14 de Agosto de 2018.

FILHO, J. M.; A Importância das PANCs para promoção de saúde e educação nutricional, social, gastronômica e ambiental. Revista Brasileira de Nutrição Funcional - ano 15, nº65, p.48-52, 2016.

GALISA, M. S. Educação Alimentar e nutricional: da teoria à prática. Vila Mariana, SP: Roca, 2014.

GIRALDI, M. Recursos Alimentares Vegetais em duas comunidades Caiçaras no Sudeste do Brasil: Discutindo modos de vida e segurança alimentar. 2012, 79f. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, 2012.

HAMMASTROM, G. D.; "Matos de comer" viabilizam conceitos sobre educação ambiental e promoção da saúde. In: XVIII Seminário Internacional de Educação no MERCOSUL, 2018, Cruz Alta – RS. Artigos, p.5.

LORENZI, H.; KINUPP V. F.; Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: Guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 1ª edição. Editora Plantarum, 2014.

KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I. D.; Levantamento de dados e divulgação do potencial das plantas alimentícias alternativas no Brasil. Horticultura Brasileira, v. 22, n. 2, p. 1–4, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A.; Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: Editora pedagógica e universitária Ltda. 1986.

MIYAZAWA, M. C.; CRISTINA, G.; Educação Ambiental crítica através de uma sequência didática sobre alimentação humana e sustentabilidade. In: X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las ciencias. 2017, Sevilla – ESP. Enseñanza de las ciencias, Núm. Extra (2017), p.3181-3188, ISSN 2174-6486

NARCISO, G.; MIRANDA, N.; CABRAL, J.; TEIXEIRA, N.; Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na gastronomia: A Capeba (Pothomorphe Umbellata) como base para elaboração de pratos. Revista Pensar Gastronomia, v.3, n.1, 2017, p.1-25

REIS, E. L.; Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) na escola Rural Municipal de São Francisco de Paula – RS, 2017, 49f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Desenvolvimento Rural). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2017.

SANTOS, N.; PANCs: Exóticas e Nutritivas. Folha PE, 2018. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/diversao/diversao/sabores/2018/04/22/NWS,65887,71,513,DIVERSAO,2330-PANCS-EXOTICAS-NUTRITIVAS.aspx> Acesso em 09 de Agosto de 2018

SANTOS, V. S.; Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs). Mundo Educação, 2018. Disponível em: < https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/plantas-alimenticias-nao-convencionais-pancs.htm> Acesso em: 14 de Agosto de 2018.

SELLTIZ, Claire et al. Métodos de pesquisa nas relações sociais. 3 a . ed. São Paulo: E.P.U. 1974.

SILVA, E. C. R.; Hortas escolares urbanas agroecológicas: preparando o terreno para a Educação em Ciências e para a Educação em Saúde. 2015, 243f. Tese (Doutorado em Educação em Ciência e Saúde). Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2015.

AS DECORRÊNCIAS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS HOSPITALARES EM NATAL RN SOB A ÓTICA DA EQUIPE HOSPITALAR

Joseane Schmidt dos Santos[20]
Maria Eduarda Ferreira Cardoso[21]
Pamela Melo da Rocha[22]
Ricardo Ribeiro de Almeida[23]
Ana Karla Costa de Oliveira[24]

1. Técnica em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Nani.schmidts@gmail.com.
2. Técnica em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Mariaefc15@hotmail.com.
3. Técnica em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Pamela_melorocha@outlook.com.
4. Técnico em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Ricardoribeiroalmeida@hotmail.com.
5. Graduação em Engenharia Química e Doutorado em Engenharia Química. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Akc2ifrn@gmail.com.

RESUMO

O gerenciamento correto dos resíduos de serviços de saúde significa não só controlar e diminuir os possíveis riscos provenientes do descarte inadequado, mas também alcançar a redução da quantidade de resíduos desde o ponto de origem, gerando um aumento na qualidade e eficiência dos serviços que estes estabelecimentos proporcionam. Diante das diversas dimensões da questão ambiental dentro dos hospitais, encontra-se a inegável deficiência na gestão dos resíduos produzidos por estas, fator justificativo à necessidade de implantações com o intuito de minimizar os impactos temerários a saúde ambiental e humana. O trabalho teve como objetivo realizar a comparação dos tipos de resíduos hospitalares com as leis vigentes, visando fazer um diagnóstico a partir do gerenciamento destes em dois hospitais: um público e um privado. Para atingir o objetivo foi utilizado o método de pesquisa descritiva por meio de levantamento de dados dos hospitais pesquisados através de um questionário aplicado aos seus gerentes e funcionários. Os resultados obtidos indicam divergências significativas no

[20] Controle Ambiental, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, nani.schmidts@gmail.com

[21] Controle Ambiental, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, mariaefc15@hotmail.com

[22] Controle Ambiental, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Pamela_melorocha@outlook.com

[23] Controle Ambiental, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, ricardoribeiroalmeida@hotmail.com

[24] Graduação em Engenharia Química e Doutorado em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, akc2ifrn@gmail.com

gerenciamento dos resíduos dos hospitais em questão. Foram encontradas diversas deficiências em relação ao planejamento, documentação e estatísticas básicas para tomada de decisão no gerenciamento dos resíduos produzidos, enfatizando a necessidade de maior mobilização por parte dos hospitais a fim de encontrar soluções de problemas com ações concretas guiadas por objetivos e metas a serem alcançadas, além de maior conhecimento a respeito do tema e conscientização de todos os profissionais presentes nos hospitais.

Palavras-chave: Meio ambiente, Gerenciamento de resíduos, Hospitais.

Introdução

Desde a segunda metade do século XX, com os novos padrões de consumo industrial, a produção de resíduos vem crescendo em ritmo superior à capacidade de absorção da natureza. Isso é notável considerando o aumento da produção e do grau de descarte de produtos, sobretudo nos centros urbanos (ORTIGOZA E CORTEZ, 2009). Contudo, a maior preocupação está no aumento de produtos com materiais de maior toxidade e dificuldade na degradação. (BARCELLOS, 2006)

A medicina dispõe de técnicas para que seja possível cuidar da saúde humana, porém para tais cuidados é impossível evitar a geração de resíduos. Estes, por possuírem agentes propagadores de doenças, contam com uma grande preocupação no seu tratamento. Os impactos ambientais causados pelo seu gerenciamento inadequado podem atingir grandes proporções, afetando tanto a saúde humana quanto o meio ambiente.

As instituições de serviços de saúde englobam várias dimensões da questão ambiental, sendo todas muito importantes, complexas e dignas de tratamento sério em seu conjunto. Contudo, há também a inegável emergência devido a deficiência da gestão dos resíduos que produzem. Afinal, além de reunir inúmeros portadores de diferentes doenças, os hospitais geram um volume de resíduos temerários a saúde, portanto a implantação de ações com o intuito de minimizar tais impactos é fundamental (ANDRÉ *et al*., 2013).

Os dados, recolhidos com o questionário e as anotações feitas durante o processo, seguiram as normas e diretrizes da Resolução CNS n.466/12 para assegurar o anonimato, a dignidade, liberdade, segurança e bem-estar dos participantes (BRASIL, 2012).

Objetivos

Dentre os principais objetivos do presente estudo destacaram-se a aplicação de questionários acerca dos métodos de disposição de resíduos aos responsáveis de um hospital de gerenciamento público e de um privado, para que fossem averiguados seus procedimentos de disposição dos Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) e propostas ações na gestão dos seus resíduos, a fim de aprimorá-la.

Metodologia

O presente estudo trata-se de um estudo de caso, classificado por Campomar (1991), como uma análise intensiva de um pequeno número de situações enfatizando uma descrição completa. Segundo o autor, neste método de estudo pode-se encontrar relações, que de outra forma não seriam descobertas.

1. Caracterização da pesquisa

Para atingir o objetivo deste trabalho, realizou-se uma pesquisa descritiva através de um levantamento de dados de dois hospitais em Natal RN. Aplicou-se um questionário aos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS dos hospitais com perguntas relacionadas ao processo e logística dessa atividade no hospital. Os dados foram recolhidos em anotações.

Para identificar quais as práticas de gerenciamento dos RSS nos hospitais selecionados, utilizou-se um questionário sobre a gerência seus resíduos e as deficiências desta, os treinamentos oferecidos aos funcionários quanto à problemática do resíduo hospitalar, a participação e comprometimento da alta gerência, a existência de programas de redução de resíduos e de segregação dos mesmos, identificando benefícios advindos destes.

2. Escolha dos casos e coleta de dados

A escolha dos casos estudados é composta por dois hospitais: um privado (Hospital A), com fins lucrativos e um público (Hospital B). Para a análise de casos, escolheram-se hospitais que apresentassem elevado número de atendimento, para que o volume de resíduos gerados fosse significativo, tivessem estruturas distintas, apresentassem políticas adotadas diferentes e fossem localizados em regiões distintas da cidade de Natal.

3. Limitações do método

Tendo entrevistas como fonte de evidências, pode haver limitações devido às respostas dos entrevistados, que podem optar por omitir informações, distorcê-las, ou não ter à sua disposição os parâmetros referentes por não estarem documentados; assim pode ocorrer de haver modificação de dados que poderiam ser fundamentais no estudo.

Com o intuito de minimizar o efeito destas limitações no estudo, foram realizadas visitas aos hospitais selecionados, de forma que, por meio da observação prática, as informações transmitidas pelos dados da pesquisa pudessem ser confirmadas

Resultados e Discussão

1. Quantidade de resíduo gerado

A tabela 1 demonstra as respostas dos funcionários responsáveis pela gestão dos resíduos dos hospitais quanto à quantidade de resíduo gerado.

Tabela 1. Quantidade de Resíduo gerado mensalmente nos hospitais A e B

Resíduo	Hospital A	Hospital B
Comum (kg)	2.000	3.300
Reciclável (kg)	10.000	0
Infectante (kg)	8.000	—

Constatou-se grande divergência entre os resultados, em especialmente no controle da produção de resíduos e do seu destino. Por ser um hospital público, o recolhimento do lixo do hospital B, tanto o comum quanto o infectante, é de responsabilidade do Estado, dificultado o acesso do hospital a estes dados e à execução de medidas ambientais como a reciclagem.

2. Segregação de resíduos e políticas institucionais ambientais

A tabela 2 demonstra as respostas dos funcionários responsáveis pela gestão dos resíduos dos hospitais no que diz respeito a segregação dos resíduos no local.

Os métodos de segregação em ambos os hospitais se assemelham. Entretanto, há diferenças quanto à frequência na autoavaliação da segregação, os responsáveis por essa autoavaliação e quanto às políticas institucionais ambientais. No hospital A, a redução de acidentes de trabalho com a implantação e melhoria da segregação de resíduos, acarretou diversos benefícios, inclusive financeiros, reduzindo os custos da segregação e despache. Além disso, o mesmo conta com políticas institucionais ambientais, como a substituição de materiais descartáveis por materiais retornáveis.

Tabela 2. Gerenciamento e monitoramento dos resíduos nos hospitais A e B

Gerenciamento dos resíduos	Hospital A	Hospital B
Frequência da autoavaliação	Anualmente	Diariamente
Responsável pela autoavaliação	Engenheiro Sanitarista e controle de infecção	Enfermeiros e faxineiros
Métodos de controle da segregação	Planilhas, adesivos nas lixeiras e monitoramento	Adesivos nas lixeiras e supervisão
Local de armazenamento do lixo comum e infectante	Armazenados em bombonas e mantidos separados	Armazenados em bombonas e mantidos separados
Materiais armazenados sem previsão de destino	————	Colchões armazenados na casa do lixo
Reciclagem de lixo	Realizada semanalmente	Não é realizada

Além disso, foram encontrados no hospital B colchões armazenados sem previsão de destino e proteção no caso de estarem infectados, podendo contaminar os funcionários presentes no local onde se encontram, devido ao seu contato com vários portadores de diferentes doenças.

3. Formação e treinamento do pessoal envolvido

A tabela 3 demonstra as respostas dos funcionários responsáveis pela gestão dos resíduos dos hospitais quanto à formação e treinamento dos colaboradores envolvidos.

Tabela 3. Formação e treinamento dos funcionários nos hospitais A e B

Questionário	Hospital A	Hospital B
Formação do responsável pelo gerenciamento	Engenheiro sanitarista e enfermeiro	Enfermeiro e Sanitarista
Número de funcionários envolvidos no gerenciamento	Mais de 600 funcionários	9 funcionários
Formação dos funcionários	Primeiro, segundo grau e superior	Superior

Treinamentos dados aos funcionários	Aulas de biossegurança ministradas pelo controle de infecção	Instruções sobre a diferença entre lixo infectante e comum
Periodicidade dos treinamentos	A cada seis meses	Na admissão de funcionários novos
Participação dos médicos	Sempre	Nunca

Os hospitais divergiram quanto à quantidade de profissionais envolvidos diretamente com os resíduos e quanto à formação e à participação destes. Além disso, diferenciaram-se na participação dos funcionários, inclusive médicos, nos treinamentos oferecidos pelo hospital sobre coleta seletiva, gerenciamento de resíduos e biossegurança, presente apenas no hospital A, que também se destacou quanto a continuidade destes treinamentos.

Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo principal investigar as práticas relacionadas à gestão de resíduos dos serviços de saúde em dois hospitais pesquisados da região de Natal, RN. Em relação ao gerenciamento de seus resíduos sólidos foram constatadas e descritas práticas de gerenciamento de RSS, algumas mais completas e eficientes, como os treinamentos para a segregação correta dos resíduos e as políticas institucionais ambientais. Essas, mostram a preocupação do estabelecimento em na busca por soluções para os problemas ambientais envolvendo os resíduos hospitalares.

O gerador dos RSS é o responsável pelo seu acondicionamento, armazenamento, coleta e destino final. Cabe a esse, portanto, realizar a quantificação e a caracterização dos resíduos de seu estabelecimento, bem como promover ações que visem reduzir sua geração.

Em relação aos problemas de gerenciamento, concluiu-se que os mesmos estão diretamente relacionados à conscientização de funcionários, médicos e gerência do hospital. Ainda não é dada a devida importância à correta segregação, armazenagem e manuseio dos resíduos. Problemas secundários são a falta de recursos e espaço físico. A necessidade de maior conhecimento técnico e conscientização por parte do gerador reforça a constatação da necessidade da inserção de disciplina referente ao tema RSS nos cursos universitários voltados à saúde e à administração.

Referências

ANDRÉ, S. C. S. (2013). *Resíduos Hospitalares: Riscos À Saúde Pública E Ao Ambiente.* XIII Safety, Health and Environment World Congress. Disponível em: <http://copec.eu/congresses/shewc2013/proc/works/89.pdf>. Acesso em 25 de junho de 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. (2004). NBR 10.004: *Resíduos Sólidos – Classificação. Disponível em: <http://www.unaerp.br/documentos/2234-abnt-nbr-10004/file>. Acesso em 29 de junho de 2018.*

BARCELLOS, P. (2006) *Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.* Brasília, Ministério da Saúde. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf>, Acesso em: Acesso em 29 de junho de 2018.

CAMPOMAR, M. C. (1991). Do uso de "estudo do caso" em pesquisas para dissertação e teses em administração. *Revista de Administração, VOL 26, N° 3.*

ORTIGOZA, S. A. G.; CORTEZ, A. T. C. (2009) *Da Produção ao Consumo: Impactos Socioambientais no Espaço Urbano*. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/Da_producao_ao_consumo-NOVA%20P4.pdf>. Acesso em 27 de junho de 2018.

YIN, R. K. (2005). *Estudo de Casos: Planejamento e Métodos*. Rio de Janeiro. Disponível em: < https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf > Acesso em 27 de junho de 2018.

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA FORNECIDA NO MUNICÍPIO DE PARNAMIRIM - RN, SEGUNDO DADOS DA CAERN

Maria Eduarda da Silva Oliveira[1]
Lucas Gabriel de Lima[2]
Lana Machado Alves[3]
Maria Gabriella Pinheiro de Oliveira[4]
Carmem Sara Pinheiro de Oliveira[5]
Jairo Rodrigues de Souza[6]

1. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. eduardasilvaoliver@hotmail.com
2. Aluno do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. lucasliim.77@gmail.com
3. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. lanamachado163@hotmail.com
4. Aluna de Graduação em Nutrição/Gestão Hospitalar. Universidade Potiguar/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. gabriella_gaby9@hotmail.com
5. Bióloga/Mestra. Universidade Federal de Santa Catarina. sarinhac.s@hotmail.com
6. Professor/Mestre. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. jairorodriguessouza@gmail.com

RESUMO

Desde da sua origem, o homem necessita de água para sobreviver. Nas eras primitivas, encontrar água limpa e de qualidade era algo muito fácil, porém com a evolução da humanidade esse recurso foi ficando cada vez mais difícil de ser encontrado em boa condição e qualidade. O objetivo deste trabalho é verificar a qualidade da água que abastece a cidade de Parnamirim/RN. As amostras foram coletadas e analisadas por técnicos da CAERN, onde o monitoramento se sucedeu durante 12 meses no ano de 2017. As variáveis físico-químicas e microbiológicas mensuradas foram: Cloro Residual Livre (mg/L), Turbidez (uT), Cor Aparente (uH) e Coliformes Totais. Dos parâmetros que apresentaram uma variação de conformidade, percebeu-se que dentre o Cloro Residual Livre, apenas os três primeiros meses estão em 100% de conformidade, correspondendo a 86 amostras. No mês de abril o percentual caiu para 77,5%, com 11 amostras, e em maio caiu para 40,5% com 37, sendo o menor percentual de conformidade de todo o ano. Com relação a Turbidez o mês que apresentou menor conformidade foi o de março, nos três meses consecutivos foi subindo a qualidade até chegar a 100%. Depois desceu para 97,5 e se manteve. Já a Cor Aparente apenas os meses de fevereiro e março não estavam em 100% de conformidade, mas todos os outros meses apresentaram bons resultados. No que diz respeito aos Coliformes Totais, os meses de maio, junho e dezembro foram os únicos que não estavam 100% em conformidade. A partir desse estudo, entende-se que o monitoramento de qualidade das águas subterrâneas é de suma importância para a manutenção adequada das mesmas para o consumo humano e que o município de Parnamirim apresenta bom percentual de qualidade de acordo com os padrões estabelecidos pela CONAMA.

Palavras-chave: CAERN, Monitoramento, Parâmetros físico-químicos, Parâmetro microbiológico.

Introdução

Desde da sua origem, o homem necessita de água para sobreviver. Nas eras primitivas, encontrar água limpa e de qualidade era algo muito fácil, porém com a evolução da humanidade esse recurso foi ficando cada vez mais difícil de ser encontrado em boa condição e qualidade. Segundo o IBGE (2000), cerca de 55% dos distritos brasileiros são abastecidos por águas subterrâneas e 96% de toda a água para consumo são oriundas dessa fonte.

As águas subterrâneas são aquelas que ocorrem naturalmente ou de forma artificial no subsolo (CONAMA, 2008) e são de extrema importância, uma vez que serve de fonte para consumo. Com a crise hídrica que o país brasileiro enfrenta atualmente, a escassez de água afetará a muitos, principalmente a parte mais pobre e carente da população (AGUDO, 2010).

Atualmente no Brasil, 15% das residências fazem uso específico das águas subterrâneas de poços ou de mananciais, 77,8% usam a rede de abastecimento oferecido pelo município e 6,6% utilizam outras formas (ZOBY e MATOS, 2002). Essas águas estão sob responsabilidade do estado em que estão localizadas, no Rio Grande do Norte são 3 os órgãos responsáveis pela preservação da qualidade dessa água, sendo eles: SERHID - Secretaria de estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, IGARN - Instituto de Gestão de Águas do estado do Rio Grande do Norte e IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Sustentável e do Meio Ambiente.

Localizada à 20 KM da capital do Rio Grande do Norte, Parnamirim tem uma população de aproximadamente 202.456 habitantes, segundo o censo de 2010 (IBGE, 2010), sendo abastecida pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN), através da exploração de poços tubulares que pertencem à Bacia Hidrográfica Pirangi. Porém a qualidade destas águas fornecidas é o que preocupa a todos que fazem consumo desta.

Para este recurso ser disponibilizado e consumido pela população é necessário que exista uma verificação na qualidade dessas águas provenientes na maioria das vezes de poços.

Segundo o art. 13 da lei nº 396 do CONAMA (2008), se faz necessário que os órgãos competentes monitorem e avaliem os padrões de qualidade através dos dados obtidos dos vários testes, como de pH, turbidez, condutividade elétrica, etc, além da medição dos níveis das águas subterrâneas. Contudo, testes mensais nos poços de Parnamirim têm demonstrado bastante variações nos resultados obtidos nos últimos anos, no qual estas alternâncias preocupam principalmente a população.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é verificar a qualidade da água que abastece a cidade de Parnamirim/RN, utilizando-se dados disponibilizados pela CAERN através de relatórios anuais e discutir sobre as variações apresentadas nos mesmos ao longo do ano.

Metodologia

A área de estudo localiza-se no município de Parnamirim, pertencente ao Estado do Rio Grande do Norte. O abastecimento de água à população de Parnamirim é realizado através da exploração de poços tubulares pertencentes à Bacia Hidrográfica Pirangi. A água subterrânea para consumo humano demanda atenção e amplo estudo, uma vez que influencia diretamente na saúde da população. Portanto, a escolha dessa cidade se deu em virtude da sua proximidade

com a capital `Potiguar, ao qual apresenta amplo desenvolvimento nos últimos anos e crescimento populacional, demandando maior atenção no que diz respeito à disponibilidade dos recursos hídricos.

O estudo concentrou-se no levantamento e sistematização da bibliografia disponível sobre o tema qualidade das águas subterrâneas no município em questão, assim como foi realizada uma visita a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) para obtenção dos dados. As amostras foram coletadas e analisadas por técnicos da CAERN, onde o monitoramento se sucedeu durante 12 meses no ano de 2017. As variáveis físico-químicas e microbiológicas mensuradas foram: Cloro Residual Livre (mg/L), Turbidez (uT), Cor Aparente (uH) e Coliformes Totais. Os dados foram tabulados no Microsoft Excel® para viabilizar a estatística simples em forma de porcentagem, permitindo melhor entendimento do estudo.

Resultados e Discussão

As principais fontes de contaminação dos mananciais subterrâneos do Brasil são as atividades antrópicas, que prejudicam a água através de construções de poços irregulares, esgotos, resíduos sólidos que geram o chorume, postos de combustíveis, dentre outros (ZOBY, 2008).

A água é uma substância que pode carregar diversas enfermidades quando disponibilizada para consumo em baixa qualidade. A forma de transmissão de doenças mais lembrada e claramente mais relacionada à qualidade da água é a ingestão, onde o indivíduo bebe uma água que contém algum componente nocivo à saúde e a partir disso acaba adquirindo doenças de veiculação hídrica (BRASIL, 2006).

Verificando-se o relatório anual de qualidade da água de 2017, feito pela CAERN, que dispõe dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos que foi destinado à cidade de Parnamirim/RN, notou-se que alguns dos parâmetros não estavam em conformidade com a CONAMA (ver tabela 1).

Tabela 1. Resultado das análises físico-química e microbiológica da água distribuída em Parnamirim/RN no ano de 2017.

arâmetro	ês	an	ev	ar	br	ai	un	ul	go	et	ut	ov	ez
loro Residual Livre	*mostras Analisadas*	8	7	1	0	7	7	0	1	9	1	0	1
	em conformidade	00	00	00	7,5	0,5	5,9	7,5	0,2	1,4	0,2	7,5	0,4
urbidez	*mostras Analisadas*	8	7	1	0	7	2	0	1	1	1	0	1
	em conformidade	00	7,3	1,8	5	7,3	00	7,5	7,5	7,5	5,1	00	7,5

or Aparente	*mostras Analisadas*	8	7	1	0	7	2	0	1	1	1	0	1
	em conformidade	00	7,3	1,8	00	00	00	00	00	00	00	00	00
oliformes Totais	*mostras Analisadas*	8	7	9	0	7	7	0	1	1	1	0	1
	em conformidade	00	00	00	00	6,4	1,4	5	00	00	00	00	7,5

Dos parâmetros que apresentaram uma variação de conformidade, percebeu-se que dentre o Cloro Residual Livre, apenas os três primeiros meses estão em 100% de conformidade, correspondendo a 86 amostras. No mês de abril o percentual caiu para 77,5%, com 11 amostras, e em maio caiu para 40,5% com 37, sendo o menor percentual de conformidade de todo o ano. O mais adequado é que a água distribuída tenha o menor teor possível de cloro residual livre e que diariamente esse parâmetro seja analisado a fim de assegurar um conjunto de valores permitidos como indicador de qualidade (BRASIL, 2011).

Parnamirim apresenta uma temperatura média de 25.6 °C, onde durante o ano varia 2.9 °C. A média anual de pluviosidade é de 1.543,1 mm, nessa questão novembro foi o mês menos chuvoso com 14,8 mm, já em julho a precipitação se apresentou mais elevada, com uma média de 355,0 mm (EMPARN, 2017). Por ser uma cidade tropical, as altas temperaturas são comuns ao longo do ano, essa frequência pode acabar influenciando, em meio a outros fatores, essa variação do cloro. Com o ambiente mais quente a evaporação da água acontece de forma mais rápida, juntamente com o ponto de ebulição do cloro que é mais alto, ele se concentra na água que sobrar, deixando-a fora de conformidade.

Pesquisadores da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2015) em seu "Manual de Controle da Qualidade da Água para Técnicos que Trabalham com ETAS", colocam que a turbidez é um dos parâmetros de qualidade para avaliação das características físicas da água bruta e da água tratada. O valor máximo permitido para água tratada é de 1 NTU (unidade nefelométrica de turbidez) na saída das estações de tratamento de água e 5 NTU em qualquer ponto da rede de distribuição. A turbidez está relacionada diretamente a qualidade da água doce e potável, sendo um parâmetro que pode ser analisado a olho nu se estiver fora de conformidade, por isso é o que mais denuncia a má qualidade. O mês que apresentou menor conformidade foi o de março, nos três meses consecutivos foi subindo a qualidade até chegar a 100%. Depois desceu para 97,5 e se manteve.

A cor aparente também é um indicador que acusa facilmente a qualidade da água, pois essa não deve apresentar cor alguma. Assim como a turbidez, indica a presença de substâncias dissolvidas na água. Apenas os meses de fevereiro e março não estavam em 100% de conformidade, mas todos os outros meses apresentaram bons resultados.

Na questão dos coliformes totais, os meses de maio, junho e dezembro foram os únicos que não estavam 100% em conformidade. Os coliformes são um grupo de bactérias que vivem no intestino de animais de sangue quente, inclusive nos seres humanos. A Portaria n°

2.914/2011 do Ministério da Saúde estabelece que a água para consumo humano esteja isenta de coliformes totais e a mesma recomenda que os resultados das análises não ultrapassem 500 Unidades Formadoras de Colônias por 1 mililitro de amostra (500UFC/ml).

Portanto, é de extrema importância preservar a qualidade das águas subterrâneas, pois como acentua a Política Nacional de Recursos Hídricos é a medida mais eficaz de "assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos" (BRASIL, 1997).

Considerações Finais

A partir desse estudo, entende-se que o monitoramento de qualidade das águas subterrâneas é de suma importância para a manutenção adequada das mesmas para o consumo humano. O município de Parnamirim apresenta bom percentual de qualidade de acordo com os padrões estabelecidos pela CONAMA, entretanto em alguns meses do ano a diminuição da qualidade deve ser levada em consideração, principalmente no que diz respeito ao parâmetro Cloro Residual Livre, visando medidas de prevenção para manter uma boa saúde à população.

Referências

AGUDO, Pedro Arrojo. Crisis Global del Agua: valores y derechos en juego. Cuadernos nº 168. Barcelona: Centre d'estudis Cristianisme I Justícia, 2010.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei Nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997: POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 06 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf>. Acesso em: 06 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS n° 2914, de 12 de dezembro de 2011. Norma de qualidade da água para consumo humano. Brasília, 2011. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/kit_arsesp_portaria2914.pdf>. Acesso em: 06 set. 2018.

CONAMA. Resolução nº 396, de 03 de abril de 2008. Brasília, 07 abr. 2008. n. 66, p. 66-68. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562>. Acesso em: 05 set. 2018.

EMPARN. Empresa de Pesquisa Agropecuária do RN. 2017. Disponível em: <http://187.60.73.143:8181/monitoramento/2017/graficos/d3252.html>. Acesso em: 11 set. 2018.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. 2015. Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham com ETAS. Fundação Nacional de Saúde, 2015. Brasília: Ministério da Saúde.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 03 set. 2018.

IBGE. Censo demográfico 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/parnamirim/panorama >. Acesso em: 05 set. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Brasília. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 12 set. 2018.

ZOBY, José Luiz Gomes; MATOS, Bolivar. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO BRASIL E SUA INSERÇÃO NA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Revista Águas Subterrâneas, suplemento, 2002.

ZOBY, José Luiz Gomes. PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO BRASIL. Revista Águas Subterrâneas, suplemento, 2008.

OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA SIDERURGIA À COMUNIDADE DE PIQUIÁ DE BAIXO EM AÇAILÂNDIA-MA

Jordânia da Conceição Silva[1]
Micaela Brito Gomes
Jaílson de Macedo Sousa[3]

1. Graduanda em Geografia na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. E-mail: jordania_cs@hotmail.com

2. Graduanda em Geografia na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. E-mail: micaelabryttogomes19@gmail.com

3. Professor na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. E-mail: geopassargada@gmail.com

RESUMO

O presente estudo apresenta como finalidade central expor e dialogar acerca de uma experiência vivenciada na cidade de Açailândia-Maranhão, particularmente, no bairro de Piquiá de Baixo. A cidade de Açailândia é um dos 27 municípios localizados entre o estado do Pará e Maranhão que é atravessado pela Estrada de Ferro Carajás (EFC) e onde foi instalado o polo siderúrgico que atende boa parte da cadeia de mineração. Também encontramos nesta cidade um dos pátios de carregamento e descarregamento ferroviário mais importantes da Vale S.A, que além de fornecer minério de ferro às empresas guseiras, entrega combustível e recebe grãos de distintas regiões do país. Com a implantação e desenvolvimento do Projeto Grande Carajás a partir dos anos de 1980, as populações que vivem nesta localidade do projeto vem sofrendo com vários impactos de forma negativa nos seus modos de vida no decorrer desses anos de atuação. A metodologia utilizada nessa pesquisa está fundamentada na adoção da abordagem marxista, priorizando nesta análise as diretrizes da pesquisa qualitativa. Também utilizamos como técnicas de pesquisa: a observação simples e a realização de entrevistas padronizadas com os sujeitos desta localidade.

Palavras-chave: Impactos Socioambientais, Desenvolvimento, Maranhão.

Introdução

Açailândia é um município que apresenta população de 104 mil habitantes de acordo com o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Teve o seu nascimento a partir do processo de fragmentação territorial ocorrido no município de Imperatriz no início da década e ainda, em função da construção da rodovia BR-010 que ocorreu no final da década de 1950. Estes fatos induziram um grande número de pessoas e principalmente trabalhadores vindo de outros países e do próprio estado vieram viver e formar suas famílias municípios atraídos pelas notícias de terras férteis e água abundante.

Com o passar dos anos e da implantação do projeto grande Carajás no início da década de 1980 ocorreu a instalação de cinco siderúrgicas neste município. Assim, a cidade de Açailândia foi se tornando a principal fonte de renda, se apresentando nesse cenário como a cidade com o 4ª maior Produto Interno Bruto (PIB) do estado do maranhão. O município conta ainda com o maior rebanho de gado do estado do Maranhão e conta também com diversos

estabelecimentos comerciais, dos mais diversos ramos do comércio e serviços e com maior polo guseiro das regiões do norte e nordeste.

O bairro de piquici de baixo conta com cerca de 320 famílias (mais de mil pessoas) que residiam no bairro circundado por 5 indústrias de ferro-gusa: 1) Viena Siderúrgica S/A, 2) Siderúrgica do Maranhão S/A-SIMASA, 3) Cia. Siderúrgica Vale do Pindaré 4) Ferro Gusa do Maranhão Ltda. – FERGUMAR; e 5) Gusa Nordeste S/A, além da Estrada de Ferro e do entreposto de minério da Vale S.A.

Durante o processo de produção de difusão das atividades siderúrgicas o bairro foi diminuindo significativamente o número de moradores, isso por conta a altos níveis de poluição descartadas pelas mesmas. A presença das empresas siderúrgicas, além de promover a degradação ambiental também tem gerado vários problemas de natureza social

Atualmente, a empresa Fergumar está fechada e as empresas Simasa e Pindaré foram adquiridas pela empresa Queiróz-Galvão. Além das siderúrgicas, funcionam uma usina termel étrica, uma fábrica de cimento e uma aciaria, ainda em fase de construção mas já parcialmente ativa. Ou seja, o município de Açailândia abriga um dos maiores parques industriais do estado do Maranhão. No entanto, a modernização que se faz presente neste município tem sido questionada constantemente em razão dos problemas socioambientais que geram às comunidades

O povoado existe desde os anos 1970. A primeira escola pública de Açailândia está sediada nesse bairro e foi construída nessa época de implantação do pólo siderúrgido. As indústrias chegaram posteriormente, na segunda metade da década de 1980. Há pelo menos 10 (dez) anos a Associação Comunitária de Moradores de Piquiá tem encaminhado denúncias a distintos órgãos a respeito da gravidade da situação em decorrência dos altos índices de poluição.

Essa situação de vulnerabilidade social e riscos diários à saúde pela intensa carga de poluições provocadas pelas empresas ali instaladas desde o final dos anos 1980, foi um dos principais fatores que impulsionaram a luta pelo reassentamento coletivo, a mudança da população para outro bairro longe da poluição. A união dos moradores e o fortalecimento da luta que vem sendo travada pelo reassentamento e de empoderamento das famílias na busca de direitos básicos como saúde, educação e moradia, responsabilizando as instituições públicas em suas carências de atuação tem sido pautado nos veículos de comunicações nacional e internacional.

Laudos técnicos realizados por profissionais idôneos já atestaram pelo menos desde 2007 a inviabilidade da convivência entre as indústrias e assentamentos humanos naquela localidade. Há alguns anos a associação de moradores realizou uma consulta com todos os moradores, que em sua quase totalidade optaram por lutar por seu reassentamento coletivo em uma nova localidade, livre da contaminação. Já se constatou que os índices de doenças de pele, respiratórias e de visão no povoado são muito superiores aos da média nacional.

Não se tem dados efetivos sobre os índices de câncer e outras doenças graves por falta de diagnóstico médico. Também é uma queixa comum as mortes de crianças no contato com a escória incandescente, ou seja, com toda a fuligem que é aspergida pelas siderúrgicas

Ao que tudo indica, as indústrias de ferro-gusa não estão cumprindo com as normas ambientais atinentes à matéria. As Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente, responsáveis pelas licenças e autorizações que legitimam o pleno funcionamento das empresas não realizam as devidas fiscalizações e monitoramento, apesar de requisições já realizadas pelo Ministério Público e pela própria Associação de Moradores, com entidades parceiras.

Dada as grandes descargas de poluição despejadas pelas siderúrgicas ao longo desses anos e pela falta de estudos que comprovem os níveis de poluição, um grupo de oito jovens e moradores do bairro de Piquiá de Baixo assessorados pela Rede Justiça nos Trilhos e Fundação Osvaldo Cruz (FioCruz) constatou-se que os níveis de poluição emitido pelas siderúrgicas são superiores aos níveis que Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda como padrão aceitável.

Com base no exposto é que justificamos a realização da presente pesquisa e espera-se que este trabalho possa servi como suporte para um maior entendimento das questões que permeiam em Piquiá de Baixo em Açailândia-Maranhão e, por fim, suscitar novas discussões

Objetivos

Compreender como se deu o processo de instalação do Programa Grande Carajás e como Açailândia foi inserida nesse contexto com as instalações das cinco siderúrgicas no bairro de Piquiá de Baixo, com a passagem da Estrada de Ferro Carajás (EFC) e Pátio de Carregamento e Descarregamento mais importante da Vale S.A

Analisar as formas de instalações e atuação desses grandes empreendimentos nos bairros periféricos, em particular no bairro Piquiá de baixo

Refletir sobre o forte protagonismo feminino na resistência e luta pela vida e contra esse modelo de "desenvolvimento" imposto no bairro de Piquiá de Baixo.

Metodologia

No transcorrer deste estudo, trabalho, fundamentado numa abordagem marxista e na adoção do método dialético. Para nossa pesquisa temática utilizamos levantamento bibliográfico, forma de grande valia para sistematizar e reafirmar os aspectos encontrados em trabalho de campo. Conforme LAKATOS e MARCONI:

> A leitura constitui-se em fator decisivo de estudo, pois propicia a ampliação de conhecimentos, a obtenção de informações básicas ou específicas, a abertura de novos horizontes para a mente, a sistematização do pensamento, o enriquecimento de vocabulário e o melhor entendimento do conteúdo das obras. (LAKATOS e MARCONI, 2003. p.19)

A pesquisa adotada é de natureza quali-quantitativa, utilizando como recorte de pesquisa a Associação Comunitária de Moradores do bairro Piquiá de Baixo (ACMP), para estabelecer uma melhor compreensão do papel da mulher e como ela encontra-se inserida nesta luta, e também outros aspectos levados em consideração foi a permanência desta comunidade em questão, em confluência da observação dos impactos presenciados na região deste modelo de empreendimento (siderúrgica) instalada. Juntamente com a construção do questionário e entrevista. Assim numa visão perspectiva de mudanças e transformações ocorridas na região, entender como esses agentes sociais estão atuando. De acordo Lakatos e Marconi (2003):

> Todas as coisas implicam um processo, como já vimos. Esta lei é verdadeira para todo o movimento ou transformação das coisas, tanto para as reais quanto para seus reflexos no cérebro (idéias). Se todas as coisas e

> idéias se movem, se transformam, se desenvolvem, significa que constituem processos, e toda extinção das coisas é relativa, limitada, mas seu movimento, transformação ou desenvolvimento é absoluto. (LAKATOS e MARCONI, 2003. p.102).

Portanto a medida que as coisas implicam num processo, para entender a realidade de uma determinada situação na qual é estabelecida, sendo ela ampla ou reduzida como parte do objeto estudado, não podemos dissociar nosso objeto como isolado de outros sistemas que influem nessa dinâmica regional sendo este de caráter: político, social, econômica, cultural. Amparamos também a presente pesquisa no método de observacional, que é um dos mais frequentes nas ciências socais.

No que se às técnicas de pesquisa utilizadas nesta investigação, destacamos àquelas que se associam à pesquisa de natureza quali-quantitativa, ou seja, a observação simples e a realização de entrevistas padronizadas com as mulheres residentes no bairro Piquiá de Baixo.

Resultados e Discussão

Observa-se que situação socioeconômica do município não tem favorecido a inserção no mercado de trabalho de grande parte da população, sobretudo das mulheres e dos moradores das periferias da cidade. A população moradora da localidade do Piquiá de Baixo é majoritariamente composta por famílias de baixa renda, algumas inseridas nos programas sociais do governo e outras trabalham no comércio local. Grande parte dos moradores encontra-se subempregada ou em situação de desemprego.

É possível destacar aspectos contrários ao discurso de desenvolvimento trazidos aos moradores locais durante a instalação desses grandes empreendimentos. O primeiro discurso que vamos apresentar é a geração de emprego para população local, mas na maioria dos casos e sendo reforçado essa situação também em piquiá de baixo, não é bem isso que acontece, são poucas as vagas de empregos destinada aos moradores e em muitos casos ficam com os trabalhos braçais, os mais pesados. No caso dos empregos o que acontece frequentemente é a migração de tralhadores para trabalha nos cargos de alta colocação.

Um segundo, é o destaque que a cidade de Açailândia teve no cenário regional e nacional chegando a se tornar a segunda maior arrecadação do Produto Interno Bruto (PIB), isso por conta do polo siderúrgico. quando a arrecadação do PIB é alta, temos a ideia de que as localidades e onde se desenvolve determinada atividade que contribui para essa arrecadação, se desenvolve também. O que não é a realidade de piquiá de baixo, o bairro passa por um total esquecimento tanto do modelo de empreendimento ali instalado quanto do poder publico local.

Tendo em vista esse cenário de profundas alterações negativas no contexto local desde a implantação das siderúrgicas em piquiá de baixo, a comunidade vem resistindo e lutando diariamente pelo direito a vida, moradia e educação digna. A luta pelo reassentamento da comunidade em outra localidade já dura pelo menos dez anos na tentativa responsabilizar os agentes principais causadores dos impactos no decorrer desse processo.

Dente os diversos impactos e violações de direitos que podem ser encontrados e observados em piquiá de baixo, destacamos aqui nesta pesquisa:

Impactos Decorrentes da Atividade Siderúrgica em Piquiá de Baixo

Impactos	Causa	Locais

Ambientais	Poluição	Sonora, Ar, Rios, Solos, e Moradias, etc
Saúde	Poluição	Coceira, gripes constantes, Problemas Respiratórios (pneumonia, tosse, falta de ar e chiado no peito), etc

Organização: Jordânia da Conceição Silva, 2018.

Cabe ainda destacar que nesse processo de luta pela cobrança na efetivação dos direitos básicos e pelo reassentamento da comunidade, a participação e organização das mulheres têm fundamental importância como condutoras desse percurso. Sempre resistindo aos impactos diferenciados no caso do público feminino desde as sobrecargas de trabalho na limpeza dos lares por conta da poluição, prostituição, quanto na deficiência de políticas públicas.

Considerações Finais

Nesta pesquisa analisamos o ciclo de exploração, produção e impactos do polo siderúrgico no bairro de piquiá de baixo, Açailândia-MA. Coletando informações com moradores do bairro e vivenciando essa experiência de perto. Sentindo as várias facetas ao mundo globalizado, marcado por novos empreendimentos que justificam a exploração ambiental a partir do discurso de desenvolvimento.

Concluímos que esse modelo de desenvolvimento instalado em piquiá de baixo representa um aprofundamento das desigualdades sociais e de violação do livre acesso a um meio ambiente saudável das populações deste bairro. O cenário dos grandes empreendimentos é satisfatória na acumulação de capital, por outro lado as populações atingidas sobrevive em condições precárias e em um cenário de incerteza, onde o que lhe resta e a luta pela vida.

Referências

FAUSTINO, Cristian; FURTADO, Fabiana. Mineração e Violações de Direitos: O Projeto Ferro Carajás S11D da Vale S.A. Açailândia (MA), 1ª Edição, 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica.- 5. ed. - São Paulo: Atlas S.A, 2003.

GILL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas da pesquisa social. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

Cidades.IBGE.Gov.Br/Brasil/MA/Açailândia/Panorama

PESQUISA EM SAÚDE AMBIENTAL: INTERAÇÃO ENTRE ACADÊMICOS DE MEDICINA E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Djailson Ricardo Malheiro[1]
Christian Dennys Monteiro de Oliveira[2]
Cícera Janielly de Matos Cassiano[3]
Lorscheider Carvalho Peixoto[4]
Cássia da Silva[5]

1. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará – UFC, Prof. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, djailsonricardo@gmail.com.
2. Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará – UFC, cdennys@gmail.com.
3. Profa. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – Estácio/FMJ, cicera.cassiano@estacio.br.
4. Mestrando do Programa de Educação da Universidade Regional do Cariri – URCA, prof. Esp. da Rede Estadual de Ensino Ceará, lorpsi@yahoo.com.br.
5. Doutoranda pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, prof. Esp. da Rede Estadual de Ensino Ceará, cassia_silv@hotmail.com.

RESUMO

A pesquisa científica é apresentada para o recém-universitário como algo desafiador e distante da sua realidade porque no ensino médio é considerado algo impensável devido a "imaturidade" para realizar esse tipo de investigação. Objetiva-se com o texto apresentar possibilidades de integrar a busca pela investigação de saberes em saúde ambiental entre acadêmicos de medicina e estudantes de uma escola de ensino médio na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará, cada um em seu nível de escolaridade. Esse trabalho descreve como relato de experiência que através de uma metodologia integrativa e a partir da revisão de literatura, busca-se em bases de dados e observação do espaço investigar problemas socioambientais, de saúde e qualidade de vida no bairro Frei Damião, localidade em que está a unidade escolar, para a produção de banners e exposição tanto na Faculdade de Medicina quanto na Escola, possibilitando, assim, ambas as comunidades prestigiarem esse processo de integralidade e parceria na busca do saber. A transdisciplinaridade a partir da disciplina de Ambiente e Saúde e Epidemiologia – área da saúde – e a disciplina de Núcleo Trabalho, Pesquisa e demais Práticas Sociais – NTPPS – presente na matriz curricular no ensino médio em escolas profissionalizantes resulta em olhares focados na investigação e na escrita científica a "várias mãos". Permitindo a proximidade entre esses dois espaços acadêmicos que para muitos é praticamente impossível proposta com interesses comuns, devido ao distanciamento que a universidade do ensino básico. No decorrer da pesquisa os estudantes visitaram espaços institucionais e informais no bairro, para análise das transformações ocorridas pela ação antrópica fazendo, assim, um paralelo entre a fundamentação teórica e o território que compõe a unidade escolar em que parte da comunidade tem filhos, netos e alguns estudam. A experiência teve resultado exitoso dando, dessa maneira, oportunidades para os alunos mostrarem suas potencialidades enquanto investigadores científicos, deixando possibilidades para parcerias em níveis escolares distintos, porém passíveis à proximidade quando se trata no processo de ensino-aprendizagem e na pesquisa acadêmica.

Palavras-chave: Ambiente e Saúde; Epidemiologia; Curso Medicina; Ensino Médio.

Introdução

O Estado do Ceará apresenta três propostas na rede de ensino médio, são elas: Estaduais de Educação Profissional, Colégio Militar e Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI, Lei N.º 16.287/2017). Focaremos nessa última, pela proposta entre a parceria unidade escolar e faculdade de medicina. O campo acadêmico sempre questiona sobre a formação e o nível em que os alunos estão ingressando. A falta de habilidade e conhecimento sobre a pesquisa é um grande entrave na vida do recém-universitário. Integrar o ensino superior ao médio é um desafio que parece cada vez mais distante. Porém passível de fazer essa parceria, como será mostrado no texto.

O texto apresenta um relato de experiência em que as práticas transdisciplinares entre as disciplinas de Saúde Ambiental, Epidemiologia da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Estácio FMJ e Núcleo, Trabalho, Pesquisa e demais Práticas Sociais, NTPPS da EMTI Dom Antônio Campelo de Aragão, fomentaram o interesse pela investigação e produção científica integrando estudantes do ensino médio e superior focados em construir "a quatro" mãos os primeiros passos para a pesquisa, formalizando-a através de apresentação em banners.

Objetivo

Objetivou-se integrar alunos do ensino médio e do curso de medicina em torno da pesquisa científica realizada com temas em Ambiente e Saúde, epidemiologia e qualidade de vida no Bairro Frei Damião em Juazeiro do Norte – Ceará.

Metodologia

A proposta metodológica para o relato de experiência foi o processo transdisciplinar entre estudantes do ensino médio e acadêmicos de medicina, primeiro semestre. As disciplinas de Ambiente e Saúde – primeiro semestre – e Epidemiologia – segundo semestre – do curso de medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Estácio FMJ, sempre realizam atividades de maneira integradoras dentro do processo da interdisciplinaridade e apresentam em formato banner os resultados pesquisados. Em 2018.1 foram agregados a essa modalidade acadêmica estudantes do primeiro e segundo ano do ensino médio da EMTI Dom Antônio Campelo de Aragão, a partir da disciplina Núcleo, Trabalho, Pesquisa e demais Práticas Sociais, NTPPS. Esse formato possibilita os primeiros passos no campo da pesquisa, em geral temas voltados para o bairro em que está localizada a escola, bairro Frei Damião na cidade de Juazeiro do Norte.

Para o andamento da pesquisa foram realizadas reuniões com os estudantes tanto da faculdade quanto da escola, para que tivessem os primeiros contatos articulados pelos/as professores/as. Os temas foram apresentados e cada equipe era formada por duplas de cada instituição, formando parcerias a "oito mãos". Como os estudantes da escola são moradores/as do bairro facilitou o contato com a comunidade e instituições públicas e privadas. Antecedendo a pesquisa a faculdade promoveu uma oficina de metodologia científica para todos/as os/as integrantes da pesquisa, dando suporte para observação, registro, escrita e apresentações. Após realização das investigações foram produzidos banners e apresentados na faculdade e na escola, oportunizando a comunidade prestigiar um momento ímpar na vida acadêmica dessas/as alunos.

Demostrando as possibilidades de perceber que a pesquisa pode ser parte integrante das suas vidas, sendo lapidada a cada construção do saber através da busca do novo e com referenciais que fundamentam seus estudos de maneira mais pragmática.

Resultados e Discussão

Zluhan e Raitz (2014) apontam que a educação básica brasileira conquistou inúmeros avanços nas últimas décadas no que se refere à universalização do ensino e no crescente avanço dos índices de aprendizagem. Pode-se considerar que a pesquisa está sendo inserida cada vez mais cedo na vida dos estudantes, a exemplo da disciplina de Núcleo Trabalho, Pesquisa e demais Práticas Sociais – NTPPS – parte dos componentes curriculares das EMTI. Essa modalidade possibilita que o/a aluno/a tenha contato com a investigação científica ainda no ensino médio e ao ingressar na faculdade continuar seus estudos de maneira menos "sofridos".

As primeiras exigências universitárias, sejam elas burocráticas (matrículas, carteiras estudantis) ou acadêmicas (nível de exigência das aulas), podem ser percebidas como muito bruscas, fazendo com que alguns se sintam perdidos frente ao cotidiano universitário (TEIXEIRA et al 2008). Diante dessa premissa percebe-se que os desafios se ampliam quando posto à frente dos/as estudantes a pesquisa científica. Dessa maneira a experiência proposta de integração entre os níveis médio e superior priorizaram os seguintes temas para a pesquisa, todos voltados para o bairro Frei Damião:

Temas para a pesquisa no Bairro Frei Damião em Juazeiro do Norte – CE Pesquisadores/as estudantes do curso de medicina e do ensino médio.			
	AIDS	8	Varicela
	Hanseníase	9	Violência doméstica e/ou outras violências
	Tuberculose	0	Malária
	Hepatite A	1	Botulismo
	Leishmaniose Visceral	2	DST: HPV
	Leishmaniose Tegumentar	3	Influenza
	Dengue	4	Asma
	Chikungunya	5	Câncer de pulmão
	Zika	6	Parasitoses intestinais
0	Meningites	7	Mobilidade urbana e acessibilidade
1	Coqueluche	8	Inclusão (escolar)
2	febre amarela	9	Infecções alimentares
3	Rubéola	0	Câncer de pele
4	Doença s Diarreicas Aguda	1	Amebíase
5	Tétano	2	Virose da mosca
6	Leptospirose	3	Saúde mental

7	Sífilis Congênita	4	Saúde do idoso
8	Cólera	5	Saúde da mulher
9	Esquistossomose	6	Atendimento saúde
0	Hepatite B	7	Fábricas de calçados
1	Hepatite C	8	Lixo hospitalar (domiciliar)
2	Conjuntivite	9	Alimentação (comércio)
3	Acidente de trabalho com material biológico	0	Saneamento
4	Acidente por animal peçonhento	1	Postos de combustíveis
5	Doença de Chagas	2	População e qualidade de vida
6	Febre Tifoide	3	Administração em instituição pública
7	Raiva humana	4	Síndrome de Burnout – professores no bairro Frei Damião

Os temas apresentados foram investigados através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN Net), correlacionado os casos notificados com o ambiente em que a comunidade está inserida e os casos não notificados foi realizada uma análise do espaço apresentando possíveis riscos de acometimentos e propostas para minimizar os agravos e/ou prevenir de maneira mais pragmática, a partir das intervenções investigatórias da pesquisa.

Considerações Finais

A proposta em integrar estudantes do curso de medicina (primeiro semestre) e ensino médio pensando na pesquisa, ou nos primeiros passos, possibilitou para ambos, sendo iniciantes no campo da investigação científica perceber que apesar das limitações e dificuldades de construir textos com relevância social e educacional foi possível à concretização de algo desafiador, porém passível a ser e acontecer – introduzir a pesquisa para alunos/as que apenas mais a frente em seus estudos que dariam inicio a escrita científica.

Diante da experiência exitosa é necessário um trabalho contínuo e multiplicador dentro do campo universitário e escolar. Para que haja essa continuidade é importante que essa metodologia transdisciplinar e integradora continue em semestres e anos futuros, formando assim estudantes e profissionais voltados para a pesquisa como maneira de contribuir diretamente com a sociedade através dos seus escritos investigatórios.

Referências

CEARÁ. Lei Estadual nº 16.287, de 20.07.17. Institui a política de ensino médio em tempo integral no âmbito da rede estadual de ensino do Ceará. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. Disponível em < https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/educacao/item/5883-lei-n-16-287-de-20-07-17-d-o-21-07-17> acesso 11.10.2018.

TEIXEIRA, Marco Antônio Pereira; et al. Adaptação à universidade em jovens calouros. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE) Volume 12 Número 1 Janeiro/Junho 2008. 185-202.

ZLUHAN, Mara Regina; RAITZ, Tânia Regina. Um estudo com jovens: transição do Ensino Médio ao Ensino Superior. X ANPED SUL, Florianópolis, outubro de 2014.

MEIO AMBIENTE DO TRABALHO: RESPONSABILIDADE CIVIL OBJETIVA DO EMPREGADOR PELA DOENÇA OCUPACIONAL

Mary Monalisa de Carvalho Costa[25]

RESUMO

Palavras-chave: Meio ambiente do trabalho. Doença Ocupacional. Responsabilidade Civil objetiva do empregador.

Introdução

O meio ambiente do trabalho integra o meio ambiente como um todo, a Constituição Federal de 1988, no seu art. 225 *caput* garante a todos um meio ambiente ecologicamente equilibrado e engloba o meio ambiente em todas as suas dimensões, a saber, meio ambiente natural, cultural, artificial e do trabalho, na medida em que o citado disposto legal considera o meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial a sadia qualidade de vida.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado constitui direito fundamental do indivíduo e, no caso específico do meio ambiente do trabalho este equilíbrio é indispensável para o atendimento do Princípio da Dignidade da Pessoa Humana, que é baliza pra todos os direitos fundamentais protegidos na Constituição Federal. No que tange ao direito a um trabalho digno, verifica-se que este é essencial para uma sadia qualidade de vida e realmente torna efetivo o Princípio da Dignidade da Pessoa Humana.

A doença ocupacional é equiparada por lei ao acidente de trabalho, no entanto, como será demonstrado, são conceitos distintos e o tratamento dado aos mesmos, embora semelhantes, se distinguem, assim enquanto a responsabilidade civil do empregador pelos danos oriundos do acidente de trabalho é em regra subjetiva, a responsabilidade civil do empregador pela doença ocupacional é objetiva, prescindo de culpa a sua configuração.

A temática em foco é amplamente discutida entre os juristas. Na esfera do Direito Ambiental destaca-se, a título de exemplo, AMADO (2012) que dedica em sua obra intitulada " Direito Ambiental Esquematizado" um capítulo referente ao meio ambiente do trabalho, tendo como um dos itens abordados a "Reponsabilidade civil das empresas pelo dano ambiental do trabalho".

Objetivo

O presente resumo objetivou dar ênfase ao direito do empregado ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como fator indispensável a uma sadia qualidade de vida. Tratou da doença ocupacional como dano decorrente das condições adversas do meio ambiente de trabalho, impondo-se a aplicação da responsabilidade civil objetiva do empregador pelos danos advindos das doenças ocupacionais.

[25] Professora auxiliar da UNEB e Mestranda em Ecologia Humana na UNEB. E-mail: costamona@uol.com.br

Metodologia

Uso do método jurídico-dogmático, apresentando uma análise da estrutura interna das normas jurídicas.

Utilizou-se a análise documental por meio da interpretação de normas jurídicas. Analisou-se as hipóteses por meio do raciocínio hipotético-dedutivo.

Resultados e Discussão

Como dito antes, é direito do trabalhador desfrutar de um meio ambiente do trabalhado ecologicamente equilibrado. Consoante dispõe o art. 7º., inc. XXII da Constituição Federal de 1988 é direito do trabalhador a adoção de medidas de redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança do trabalho. Afirma AMADO (2012) que as normas que regulam o meio ambiente do trabalho se preocupam com as condições em que o trabalho é prestado e como o trabalho se desenvolve, buscando sempre garantir a dignidade laboral do trabalhador.

As normas protetiva do meio ambiente não estão previstas apenas na CLT, mas também nas Convenções Coletivas e nas Normas Regulamentadoras editadas pelo Ministério Público do Trabalho. Além disso, a CLT lista algumas medidas de proteção do meio ambiente do trabalho, tais como inspeções prévias, instalações elétricas e condições térmicas adequadas, prevenção a fadiga, entre outras.

No parágrafo 3º. do art. 225 da CF/88 está prescrita a obrigação dos infratores de responder pelos atos lesivos ao meio ambiente, porém o texto legal não condiciona a responsabilidade civil ou administrativa pelos danos causados ao meio ambiente à existência de culpa em sentido amplo, donde se infere que se trata de responsabilidade civil objetiva. No contexto do meio ambiente do trabalho desenvolve-se a doença ocupacional, que decorre diretamente das condições específicas da função e do meio ambiente do trabalho.

No rol dos direitos sociais descritos no art. 7º. vale destacar o inciso XXII que prevê o direito " à redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança", mas não obstante isto o mesmo art. 7º., no seus incisos XXIII e XXVIII estão prescritos, respectivamente, o direito aos adicionais de periculosidade, penosidade e insalubridade pela realização de atividades que exponham a perigo, sejam penosas ou coloquem em risco a saúde do trabalhador, além de condicionar a responsabilidade civil por acidente do trabalho a existência de dolo ou culpa do empregador.

Da confrontação das regras constitucionais supramencionadas, que versam sobre os danos relacionados ao trabalho, especialmente do inciso XXVIII e do art. 225, parágrafo 3º., infere-se uma aparente contradição destas normas, sendo necessária uma interpretação sistemática da Carta Magna para a compreensão da responsabilidade civil do empregador pelos danos advindos do ambiente do trabalho.

O artigo 118 da Lei 8.213 de 1991- Lei de Benefícios Previdenciários equipara a doença ocupacional ao acidente de trabalho ao esta estabelecer a estabilidade provisória no emprego pelo período de um ano após o retorno do auxílio doença gerado tanto pelo acidente de trabalho como também pela doença profissional. Outrossim, embora equiparados por lei para efeito de concessão da estabilidade provisória de um ano após a alta do INSS, tais institutos são distintos.

O acidente de trabalho ocorre num único momento, trata-se de um sinistro ocorrido na empresa, como poderia ocorrer com uma explosão de uma caldeira, já a doença ocupacional se desenvolve gradativamente à medida em que o empregado desenvolve a função cujas tarefas

são aptas a gerar uma doença, é o caso específico da surdez causada por empregados expostos a barulho excessivo no trabalho e acima dos limites de tolerância prevista na norma regulamentar.

Por oportuno, é preciso ressaltar que doença ocupacional é gênero, englobando neste a doença profissional e a doença ocupacional, sendo a primeira inerente a certas profissões, como doenças pulmonares para aqueles que trabalham na área de mineração e expostos a sílica, ao passo que a doença ocupacional embora se desenvolva em razão do trabalho não é diretamente relacionada com uma profissão.

Essa linha de raciocínio é extraída da Lei 8.213 no seu art. 20 que assim estatui:

> Art. 20. Consideram-se acidente do trabalho, nos termos do artigo anterior, as seguintes entidades mórbidas:
> I - doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social;
> II - doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

Destarte, considerando que a doença ocupacional está diretamente relacionada ao ambiente de trabalho, faz-se mister aplicar-se a responsabilidade civil objetiva do empregador. O acidente do trabalho, por seu turno, nem sempre decorre de condições adversas do meio ambiente do trabalho, razão porque merece tratamento distinto da doença ocupacional no tocante à responsabilidade civil.

Nessa esteira, convém consignar que MELO (2014) em artigo disponibilizado na internet afirmou que “ para os agravos decorrentes de danos ambientais, o parágrafo 3º do artigo 225 da Constituição e o parágrafo 1º do artigo 14 da Lei 6.938/81 (responsabilidade objetiva), conforme Enunciado 38 da I Jornada de Direito do Trabalho;”

Diante do exposto, não há antinomia entre as normas constitucionais.

Porém, não é despiciendo consignar que para alguns estudiosos do Direito tanto a responsabilidade civil do empregador também deverá ser objetiva quando se tratar de acidente de trabalho na hipótese do acidente do trabalho está diretamente relacionado com o risco da atividade, neste sentido se pronunciou o TST no Recurso de Revista nº. TST-RR-59300-11.2005.5.15.0086, em que analisou o caso de um motoboy que sofreu um acidente automobilístico, entendendo que o risco é inerente a função que exerce.

Todavia, outros entendem que a responsabilidade civil objetiva do empregador pelos danos advindos do trabalho deverá ser sempre objetiva, quer se trate de acidente de trabalhou ou quer se trate de doença ocupacional, devendo o risco ser considerado inerente a atividade, com base no art. 227 do Código Civil de 2002, é o que sustenta PRITSCH (2011) em artigo disponibilizado na *internet.*

Considerações Finais

O art. 225 da CF de 1988 garante o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, alargando o conceito de meio ambiente a todas as condições necessárias a sadia qualidade de vida, englobando o meio ambiente cultural, artificial e do trabalho.

O parágrafo 3º. do art. 225 da CF impõe a responsabilidade civil objetiva aos infratores pelos causados ao meio ambiente. A doença ocupacional decorre das condições adversas das condições e locais de trabalho, impondo-se a responsabilidade civil objetiva do empregador.

A Constituição Federal no art. 7º., inc. XXVIII condiciona a responsabilidade civil do empregador pelo acidente de trabalho a existência de dolo ou culpa, o que não se aplica a doença ocupacional por se tratar de fenômeno distinto.

Por conseguinte, a responsabilidade civil subjetiva do empregador é a regra geral para se estabelecer a responsabilidade civil por acidentes de trabalho, nos moldes do art. 7º., inc. XXVIII, mas não se aplica para as doenças ocupacionais e provenientes diretamente dos riscos criados pelas empresas devido as especiais condições de trabalho.

Ressalte-se, porém, que há um considerável número de julgados, inclusive do TST, que considera a responsabilidade civil do empregador objetiva, mesmo na hipótese de acidente de trabalho, quando o risco for inerente a atividade, como é o caso do motoboy que sofre acidente de moto.

Também há quem sustente que pelo fato do empregador exercer atividade econômica deverá sempre responder objetivamente pelos danos decorrentes de acidente de trabalho ou da doença ocupacional, pois decorre naturalmente dos riscos da atividade.

Referências

AMADO, Frederico. Direito Ambiental Esquematizado. São Paulo, Editora Método, ano 2012.

LUIZ JÚNIOR, José. Responsabilidade Civil por danos ambientais (2005). Disponível em https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/1934/Responsabilidade-civil-por-danos-ambientais. Acesso em 13/07/2018.

MELO, Raimundo Simão. Empregador é responsável por danos ao ambiente de trabalho e à saúde (2014). Disponível em https://www.conjur.com.br/2014-ago-01/reflexoes-trabalhistas-empregador-responsavel-danos-ambiente-trabalho-saude. Acesso em 13/07/2018.

Constituição Federal de 1988 e Lei 8.213/1991. Disponíveis em http://www.planalto.gov.br. Acesso em 13/07/2018.

PRITSCH, Cesar Zucatti. Responsabilidade civil decorrente de acidente do trabalho ou doença ocupacional.(2011). Disponível em https://jus.com.br/artigos/20177/responsabilidade-civil-decorrente-de-acidente-de-trabalho-ou-doenca-ocupacional. Acesso em 14/07/2018. (TST- RR 59300-11.2005.5.15.0086; 3ª Turma, acórdão pulicado no DEJT em 19.12.2011).

INCLUSÃO DE NOVOS SABERES EM SANEAMENTO ECOLÓGICO, NUMA COMUNIDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU (PA)

Soralene Cunha da Silva[1]
Bruno Santana Carneiro[2]
Valerie Sarpedonti[3]

1. Graduanda do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. Instituto de Tecnologia. Universidade Federal do Pará - Belém. E-mail: soralayne@outlook.com
2. Pesquisador, doutor. Instituto Evandro Chagas - Meio Ambiente. E-mail: brunocarneiro@iec.pa.gov.br
3. Professora, doutora do Instituto de Ciências Biológicas. Líder do Grupo de Estudos em Educação Inclusiva e Ambiental/GEIA. Universidade Federal do Pará– Belém. E-mail: valerie@ufpa.br

RESUMO

A educação ambiental inclusiva em comunidades rurais tem uma importância fundamental para a proteção ao meio ambiente e a ampliação do direito aos benefícios do saneamento básico. O projeto '*Fossa verde e água cinza*' foi desenvolvido no município de Tomé-açu (PA), tendo como objetivo a implementação de uma fossa verde, sistema de tratamento de baixo custo, ecoeficiente e sustentável para água negras em duas residências, e a sensibilização dos atores sociais sobre as questões de higiene e cuidado da saúde. O trabalho foi iniciado com uma visita às famílias para identificar as queixas acerca do tema e definir o perfil dos moradores. Em um segundo momento, as fossas foram construídas junto com os moradores, os quais participaram de todas as etapas da instalação. As frutas produzidas pelas plantas que cresceram encima das fossas apresentaram concentrações em coliformes fecais e *Salmonella sp.* dentro dos padrões da ANVISA (RDC 12, 2001) para o consumo humano. A introdução da educação ambiental na comunidade durante a implantação do sistema de tratamento de esgoto trouxe grandes possibilidades para as famílias carentes, pois além de adquirirem um sistema de baixo custo, foi trabalhado com as famílias medidas de higiene, com o corpo, como e porque tratar a água antes do consumo e o reconhecimento de seus direitos como cidadãos.

Palavras-chave: Educação ambiental, esgoto sanitário, resíduos sólidos, caroço de açaí, fossa verde.

Introdução

O ser humano está sempre em processo de aprendizado, sozinho ou com outros, em ambientes formais ou não formais. Segundo a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999), que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente e os bens de uso comum. Ela é vital para a garantia dos direitos básicos do cidadão. Projetos de educações ambientais devem ter

abordagens multidisciplinares de forma a questionar as crenças enraizadas culturalmente e dar ao cidadão a possibilidade de evoluir e crescer através do conhecimento.

O projeto "*Fossa verde e água cinza*", iniciado em 2017, é um projeto de pesquisa extensionista que teve como objetivo geral o desenvolvimento de sistemas de tratamento de águas servidas, de baixo custo, na zona rural de Tomé-açu (PA). As condições de saneamento básico no município são precárias, sendo que mais de 50% dos domicílios fazem uso da fossa rudimentar para dispor o esgoto sanitário (IBGE, 2010). Estas fossas são instaladas às proximidades de poços rasos que fornecem a água para as residências, apontando riscos de contaminação por microrganismos. Essa realidade se reflete nos atendimentos hospitalares sendo que, de acordo com os dados do DATASUS, foram 1110 crianças menores de 2 anos foram internadas por causa de diarreia em 2015, doença causada essencialmente pela falta de saneamento e higiene (DATASUS, 2015).

O uso de tecnologias de baixo custo, ecoeficientes e sustentáveis para tratar o esgoto sanitário, vem sendo muito explorado por pesquisadores na tentativa de minimizar os danos causados ao meio ambiente e a saúde do homem. As ações devem necessariamente ser atreladas a campanhas de sensibilização e educação para que a população atendida compreenda a necessidade de mudar seus hábitos, acolher favoravelmente essas novas tecnologias e saibam como usá-las.

Dentro dos sistemas implementados para tratar as águas residuais domiciliares destacam-se os tanques de evapotranspiração (GALBIATI, 2009), o círculo de bananeiras (SABEI, 2013) e as fossas verdes (OLIVEIRA NETTO, 2015). As fossas verdes possuem a vantagem de reaproveitar, para sua construção, resíduos sólidos como pneus velhos ou resíduos de construção civil. No presente projeto foi também usado o caroço de açaí. O mesmo é conhecido por apresentar propriedades de purificação da água; ele também se encontra facilmente e em grandes quantidades no Pará, considerado o maior produtor desse fruto (Agencia IBGE, 2016) no panís.

Objetivos

O projeto visou implantar de uma alternativa de tratamento para águas negras, o modelo tipo fossa verde, e sensibilizar os moradores de uma comunidade rural do município de Tomé-açu (PA) sobre os riscos atrelados à falta de saneamento. Os objetivos específicos foram: i) identificar os problemas acerca da qualidade da água por meio de diálogos com a comunidade; ii) verificar a qualidade da água através de uma análise microbiana; iii) desenvolver junto com a comunidade um sistema de tratamento de baixo custo, ecoeficiente e sustentável, usando modelo tipo Fossa Verde; iv) acompanhar junto à comunidade a adequação da fossa.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido em etapas: 1) foi realizado o contato com algumas famílias para verificar quais suas necessidades primordiais em relação ao saneamento, por meio de um diálogo informal; 2) uma amostra de água da torneira da casa foi analisada para averiguar a presença de bactérias patógenas; 3) foi proposto a duas famílias a implantação de um sistema para tratamento do esgoto doméstico do tipo "fossa verde"; 4) a adaptação da fossa foi acompanhada junto as famílias.

O modelo foi implantado em duas residências na zona rural, no munícipio de Tomé-açu (PA), a primeira contando com dois moradores e a segunda com quatro (figuras 1 e 2). As famílias participantes não possuíam esgotamento sanitário adequado, sendo ambas de baixa

renda, sem condições financeiras. O modelo da fossa verde seguiu algumas orientações contidas no trabalho de Galbiati, 2009 e Oliveira Netto, 2015; entretanto algumas adaptações foram necessárias para facilitar a implementação pelos moradores. Alguns materiais foram introduzidos nas camadas que compõe a fossa por estarem disponíveis em grande quantidade as proximidades das residências. Os materiais utilizados foram: lona de dupla face, pneus velhos, pedras, resíduos de construção civil, casca de coco seco, caroço de açaí e terra preta

Figura 6. 1) Construção da primeira fossa, na residência com dois moradores e 2) trabalho finalizado em equipe.

Figura 7. 1) Construção da segunda fossa, na residência com quatro moradores e 2) cultivo das plantas sobre a fossa, segundo interesse da agricultura familiar..

Na superfície da fossa foram cultivadas bananeiras, taiobas e melancias. Estas plantas, do interesse da agricultura familiar local, apresentam folhas largas, o que facilita a evapotranspiração do líquido percolado e a absorção dos nutrientes contidos no esgoto. O desenvolvimento das plantas foi acompanhado mensalmente ora pela família, ora pela equipe do projeto, estabelecendo uma troca de conhecimentos técnicos adquiridos pelos projetistas e os passados de geração para geração entre os agricultores. As frutas, quando maduras, foram enviadas para análise microbiológica de forma a verificar a presença de coliformes termotolerantes e *Salmonela sp*.

Resultados e Discussão

Nas primeiras visitas feitas à comunidade, em um diálogo informal as famílias relataram não dispor de sanitários adequados por não terem condições financeiras de construir uma fossa, segundo eles o local de disposição das fezes atraia insetos e exalava odor fétido, informaram ainda que casos de diarreia eram recorrentes em todos os integrantes da residência. A análise da qualidade da água realizada pelo laboratório Instituto Evandro Chagas confirmou

contaminação de origem fecal, com altas concentrações de coliformes termotolerantes e de *Escherichia coli*.

A construção das fossas durou alguns meses, sendo que os moradores juntaram primeiro os materiais necessários e depois participaram da construção junto com a equipe executora. As orientações em relação à construção das fossas e ao cuidado a saúde foram dadas pessoalmente, durante as visitas; o vocabulário usado foi adaptado ao nível de conhecimento e educação das pessoas, levando em consideração que, no município de Tomé-açu, cerca de 15% da população adulta é analfabeta (DATASUS, 2010).

As frutas que cresceram nos vegetais plantados sobre as fossas verdes foram enviadas para análise das concentrações bacteriológicas dos coliformes termotolerantes e *Salmonella sp*. Os resultados obtidos atenderam os padrões exigidos pela ANVISA RDC Nº12, de 02 de janeiro de 2001 (ANVISA, 2001) para o consumo humano. As análises continuam sendo realizadas em intervalos de tempo regulares.

Com o uso das fossas, as famílias deixaram de dispor suas excretas sobre o solo, evitando a contaminação do mesmo, eliminando o mau cheiro e a presença de vetores de doenças, como mosquitos e baratas. Segundo a World Health Organization (2013), a defecação ao ar livre é uma grande preocupação em algumas regiões, uma vez que afeta diretamente as taxas de mortalidade infantil. O nível de satisfação foi verificado pela equipe executora ao longo das visitas periódicas (figura 3). O sucesso dessas ações foi também documentado por Barbosa (2017) que implementou módulos sanitários nas áreas externas de casas.

Figura 8. Satisfação da dona Francisca e da Sr. Katiana pela implantação da fossa verde.

O reaproveitamento de resíduos sólidos dispostos no meio ambiente foi bem acolhido pelos moradores; embora desconhecem de forma técnica como o processo pode beneficiar o ambiente, viram nessa iniciativa um destino final para produtos até então descartados de forma indiscriminada no ambiente.

A disseminação do conhecimento e da melhora na qualidade de vida dos beneficiados trouxeram mais famílias interessadas em construir o mesmo modelo em suas residências, o que demonstra interesse pela comunidade em buscar alternativas para dispor de maneira correta o esgoto sanitário.

Considerações Finais

O projeto abriu portas e atingiu horizontes de proporções inestimáveis, pois foi possível verificar que a educação ambiental provocou um despertar nos indivíduos, mostrou que existe a vontade de mudar o presente e construir um futuro melhor, através de atitudes individuais,

substituindo comportamentos degradadores por relacionamentos harmônicos entre o homem e o meio ambiente.

A interdisciplinaridade da educação ambiental envolveu fatores como questões socioculturais, técno-cientificas, éticas e ecológicas. Agiu como agente otimizador de novos processos educativos, tornado a sociedade mais consciente e sensibilizada. Neste contexto se faz ainda necessário a promoção de políticas públicas para suprir os anseios das comunidades rurais que em sua maioria são pouco favorecidas por obras de saneamento básico, como o próprio nome sugere o indispensável para se ter uma boa qualidade de vida.

Referências

AGENCIA IBGE. Safra de açaí foi de 1,1 milhão de toneladas em 2016. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/16821-safra-de-acai-foi-de-1-1-milhao-de-toneladas-em-2016.html. Acesso em: 03 de julho de 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Brasília, 2001.

BARBOSA, T. A.; MENDONÇA, L. C. Análise de impactos na saúde pela implantação de Melhorias Sanitárias Domiciliares em Itabaiana/SE. Scientia Plena, v. 13, n. 10, 2017.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 28 abr. 1999. Seção 1, p.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS- DATASUS. Morbidade Hospitalar do SUS no estado do Pará, por local de residência internações segundo município por diarreia, 2015. Disponível em:<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?siab/cnv/SIABSpa.def>. Acesso em: 02 de agosto de 2018.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS- DATASUS. Taxa de Analfabetismo nos municípios do Pará, 2010. Disponível em :< http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/censo/cnv/alfpa.def>. Acesso em 25 de

GALBIATI, A. F. Tratamento domiciliar de águas negras através de tanque de evapotranspiração. 2009. 38f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Ambientais) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-UFMS. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo2010/indicadores_sociais>. Acesso em 18 de janeiro de 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIl. Ranking do Saneamento, 2015. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2015>. Acesso em 19 de janeiro de 2017.

OLIVEIRA NETTO, Antonio, Guerra, *Luciana da Rocha Melo*, Silva, *Mário Rodrigues Pereira*, Wanderley, *Gabriel Farias*. Biorremediação vegetal do esgoto domiciliar: o caso da fossa verde em comunidades rurais do alto sertão alagoano. Revista Produção e Desenvolvimento, 1(3), 103-113.2015

SABEI, T. R.; DE JESUS BASSETTI, F. Alternativas ecoeficientes para tratamento de efluentes em comunidades rurais. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 9, n. 11, 2013. setembro de 2018.

WHO – World Health Organization - 2013 update [Internet]. Genebra, Suiça: World Health Organization; c2013 – [citado 2017 Mar 22]. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81245/1/9789241505390_eng.pdf.

Agradecimentos

Agradecemos ao Projeto de Iniciação Científica-PIBIC/UFPA pela oportunidade acadêmica, ao Sr. Bruno Carneiro doutor e pesquisador do Instituto Evandro Chagas pelas análises laboratoriais e a comunidade rural de Tomé-açu pela receptividade e adesão ao projeto.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS POÇOS ARTESIANOS DAS COMUNIDADES DE VICENTES E JUREMAL, XIQUE-XIQUE/BA

Thaise N. Rocha[1]
José Marçal da Silva[1]
Gilvan B. Oliveira[1]
Tatiele R.S. gonzaga[1]

1. Autor, Graduando do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade do Estado da Bahia, Campus XXIV. marcaljose15@hotmail.com thaiserochanunes@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo discute a relação da qualidade da água dos poços artesianos pertencentes a duas comunidades rurais, Juremal e Vicentes, localizadas na cidade de Xique-Xique, Bahia. Trata-se de uma pesquisa quantitativa que tem como característica resultados que podem ser quantificados, com a finalidade de avaliar a qualidade da água que é consumida pelos moradores dessas comunidades, para que os então usuários desta água tenham conhecimento frente à situação da mesma, podendo se utilizar de alguns métodos para melhorar este cenário. O trabalho de coleta de dados foi realizado com a aquisição de amostras de água em cada poço das comunidades para análise. Com os resultados foi observado que alguns parâmetros excederam os limites de potabilidade

Palavras-chave: Poços artesianos, Potabilidade, Contaminação.

Introdução

Todo ser humano tem o direito e necessita do acesso a água potável, contudo a água doce vem sofrendo processos de degradação, conflitos pelo seu uso e desequilíbrio na sua oferta, o que implica em muitos casos onde indivíduos não possuem acesso a água de qualidade, sendo desta forma o uso de águas subterrâneas, principalmente provenientes de poços, se caracteriza como uma solução para tais problemas, geralmente são menos contaminadas por fatores biológicos e químicos do que os mananciais superficiais, pois não ficam expostas aos diversos agentes poluentes (ECKHARDT et al., 2008). Porém, a diversificada utilização das águas subterrâneas é crescente e, com isso, aumenta a importância da qualidade dessas águas. Ademais, fatores como os esgotos domésticos e industriais e fertilizantes utilizados na agricultura, podem comprometer a qualidade dessas águas, tornando-as impróprias para consumo humano (SILVA; ARAÚJO, 2003). Atualmente poucos são os estudos referentes às águas subterrâneas no Brasil, fato preocupante, uma vez que sem estudos a população fica sujeita ao consumo inadequado dessas águas, já que as mesmas estão sujeitas a contaminantes provenientes da superfície, como por exemplo, poluição decorrente de cemitérios, onde de acordo com o tamanho, a saturação e a associação com elementos característicos de componentes ambientais, como a vulnerabilidade (AQUINO; CRUZ, 2010), os resíduos gerados por um cemitério podem vir a ser um potencial contaminante, a partir da decomposição de substâncias orgânicas (10%) pode ocorrer a produção de certas diaminas, como a cadaverina,

um líquido venenoso xaroposo e a putrescina (SMITH et al., 1983 apud MIGLIORINI, 1994). Segundo observações in loco pôde-se notar que em uma das comunidades estudadas há a presença de um cemitério público a certa distância do local de coleta da água utilizada pela população local.

O presente estudo possui enorme relevância quanto ao conhecimento das condições em que se encontram as águas dos poços destas comunidades, uma vez que a partir da descoberta dos reais parâmetros, tais como o pH, o ferro, amônia e coliformes totais e fecais dessas águas se tornará possível a utilização de determinados meios, como a filtração e a cloração, para uma melhora na qualidade hídrica destes locais, interferindo assim na qualidade de vida da população local, já que a saúde humana está estritamente correlacionada às condições da água que consumimos.

Objetivos

Avaliou a qualidade da água que é consumida pelos moradores da região de Vicentes e Juremal, comunidades rurais do município de Xique-Xique/BA, para que os então usuários desta água tenham conhecimento frente à situação da mesma, podendo se utilizar de alguns métodos para melhorar este cenário. Identificou os parâmetros em que se encontra a água dos determinados poços, incentivando-se o uso da filtragem e da cloração para uma melhor potabilidade de tal água.

Metodologia

As comunidades de Vicentes e Juremal estão localizadas no Município de Xique-Xique-BA, a aproximadamente 22Km e 23Km, com cerca de 200 e 500 habitantes respectivamente, e a uma certa distância de 152m e 933m do rio local, o São Francisco, o que faz com que a população dessas localidades se utilize de água subterrânea para suprir suas necessidades, dados estes não fornecidos pelo IBGE, e sim obtidos a partir de pesquisas nas comunidades no período de Maio de 2017.

Trata-se de uma pesquisa quantitativa que tem como característica resultados que podem ser quantificados, diferentemente da pesquisa qualitativa. Normalmente as amostras são grandes e consideradas representativas da população, fato este que permite aos resultados serem considerados como se constituíssem um retrato real de toda a amostra alvo da pesquisa (Fonseca, 2002, p.20). O trabalho de recolha de dados será desenvolvido mediante análise de amostra de água via kit de potabilidade. O Kit de potabilidade é composto por uma maleta para transporte, papel filtro, micro estufa para incubar testes microbiológicos, colipaper, manual de qualidade da água e instruções de segurança para manuseio, reagentes para testes de parâmetros.

O trabalho de coleta de dados está compreendido na aquisição de amostras de água em cada um dos poços das comunidades estudadas para análise entre o período de julho e dezembro de 2017. As amostras foram coletadas pelos próprios pesquisadores em três momentos, e analisadas logo após a coleta.

Através da utilização de um KIT básico de Potabilidade foram avaliados determinados parâmetros da água dos poços, tais como a alcalinidade total, dureza total, amônia, ferro, pH, oxigênio dissolvido, cloreto, cor, além de coliformes fecais e totais. A análise foi realizada três vezes no período entre junho e dezembro de 2017, nos dias 24/06, 23/09 e 23/11, logo após a obtenção completa dos resultados os mesmos foram somados e divididos pela unidade 3, para se obter uma média aritmética dos mesmos, para então serem interpretados e organizados em uma tabela simples.

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados apurados, foi observado que alguns parâmetros excederam os limites máximos de potabilidade estabelecidos pela portaria 2914 de 2011 do Ministério da Saúde. Dentre os parâmetros que extrapolaram os valores máximos permitidos, é válido destacar os coliformes totais, os quais apresentaram resultados críticos, sendo que os mesmos não necessariamente representam risco à saúde da população, diferentemente dos Coliformes Fecais que não foram detectados durante as análises, entretanto a presença desses coliformes totais em excesso no intestino humano pode representar riscos, tais como a infecção urinária, causada pela bactéria Escherichia Coli, que naturalmente se encontra presente no organismo do homem, todavia, em grandes concentrações provoca distúrbios no corpo, como o citado anteriormente (FRAZÃO, 2017).

PARÂMETROS	Limites	Vicentes	Juremal
Alcalinidade		R3- 12	R3- 5
Amônia	1,5mg/l	0,25	1
Cloro	2mg/l	sem / Cl	sem/Cl
Cloreto	250mg/l	R2-2	R2-2
Cor	15mg/l	3	50
Dureza Total	500mg/l	R3-6	R3-4
Ferro	0,3mg/l	0,25	1,5
PH	6 - 9,5	8	6,5
Coliformes Totais	ausência	12	65
Coliformes Fecais	ausência	ausência	ausência

Figura 1 Tabela de resultados da análise de Amostras

A cor da amostragem de um dos poços se mostrou excedente quanto o permitido para que a água possa ser considerada potável, especificamente a amostra do poço presente na comunidade de Juremal, este parâmetro indica a presença de substâncias dissolvidas na água, sendo portanto um aspecto estético de aceitação ou rejeição da mesma (BRASIL, 2011).

Outro parâmetro que apresentou irregularidade foi o ferro, na amostra pertencente ao poço do Juremal, fato preocupante, uma vez que, apesar de não se constituir como tóxico, traz sérios problemas ao abastecimento, tais como cor e sabor à água, manchas em tecidos e utensílios sanitários, além de ter potencial para desenvolvimento de contaminação biológica na rede de distribuição (Decreto n° 8468).

Considerações Finais

Diante da análise dos dados alcançados pela pesquisa, pode-se observar que a água consumida pelos moradores da comunidade de Vicentes encontra-se, de acordo com o Ministério da saúde, própria para a dessedentação humana, sem probabilidades de contaminação da população. Fato este que não se repete na comunidade de Juremal, uma vez que as amostras demonstraram irregularidades quanto ao ferro e aos coliformes totais, sendo portanto, de suma importância que os consumidores da água proveniente deste poço, realize devido tratamento caseiro antes de ingeri-la, para que se evite a possibilidade de contaminação.

Referências

AQUINO, José Rembrandt Fontes de; CRUZ, Manoel Jerônimo. Os Riscos ambientais do Cemitério do Campo Santo, Salvador, Bahia, Brasil. Cadernos de Geociências, Salvador, n. 7, p.19-30, out. 2010. Disponível em: Acesso em: 01 maio 2012.

ECKHARDT, R. R.; DIEDRICH, V. L., FERREIRA, E. R.; STROHSCHOEN, E.; DEMAMAN, L. C. Mapeamento e avaliação da potabilidade subterrânea do município de Lajeado, RS, Brasil. Ambiente e Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 58-80, 2008.

MIGLIORINI, Roberto Blat; LIMA, Zoraidy Marques de; ZEILHOFER, Liliana Victorino Alves Corrêa. Qualidade das Águas Subterrâneas em Áreas de Cemitérios. Revista Águas Subterrâneas, Cuiabá, v. 20, n. 1, p.15-28, 14 jun. 2006. Disponível em: http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/9710/6706>. Acesso em: 15 jan. 2013.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 7º, inciso lX, do Decreto 88.351, de 1º de junho de 1983, e o que estabelece a RESOLUÇÃO CONAMA Nº 003, de 5 de junho de 1984;

SILVA, R. C. A.; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 1019-1028, 2003.

FRAZÃO, Arthur. Sintomas de infecção por E. coli., dez. 2017. Disponível em: http://www.tuasaude.com/sintomas-e-coli/

BRASIL. PORTARIA 2.914. (2011). Ministério do Estado da Saúde-MS. Norma de qualidade da água para consumo humano. Portaria n° 2.914, D.O.U. de 14/12/11, República Federativa do Brasil, 2011.

PERCEPÇÃO DE ATORES LOCAIS DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E DE SAÚDE DA CADEIA PRODUTIVA DO ETANOL EM REGIÃO DO AGRONEGÓCIO DO ESTADO DE MATO GROSSO

Helena Ferraz Bühler[1]
Sandra de Souza Hacon[2]
Karlla Raryagnne Teixeira[3]

1. Docente/Mestre em Ciências Ambientais. UNEMAT. helenaferraz24@hotmail.com
2. Orientadora/Doutora. FIOCRUZ. sandrahacon@gmail.com
3. Docente/Mestranda em Enfermagem. UNEMAT. karlla.teixeira@yahoo.com

RESUMO

No estado de Mato Grosso a agricultura enquanto setor econômico representa 70% do Produto Interno Bruto, sendo a produção do etanol uma das atividades econômicas agroindustriais que se destaca no estado. Vários estudos mostram que as atividades do processo agroindustrial do etanol provocam vários impactos sociais, ambientais e de saúde. Este estudo teve como objetivo descrever a percepção de atores locais dos impactos socioambientais e de saúde do processo da cadeia produtiva de etanol em um município da região médio norte do estado de Mato Grosso. Para tanto foram utilizadas abordagens qualitativas com técnica de coleta de dados participativas, com atores locais. Os principais problemas apontados foram àqueles relacionados ao desemprego, como ansiedade e depressão, drogas e ausência de lazer. Em relação às soluções levantadas, o caráter intersetorial fora destacado como essencial para ações de políticas públicas. Conclui-se que empreendimentos agroindustriais impactam negativamente a população em seu entorno, para além de questões ambientais, e que a vigilância em saúde deve considerar abordagens participativas para levantar ações no campo da saúde ambiental.

Palavras-chave: percepção; saúde ambiental; abordagem participativa.

Introdução

O Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador mundial de álcool á partir da cana de açúcar. No estado de Mato Grosso a agricultura enquanto setor econômico representa entorno 70% do Produto Interno Bruto. A produção do etanol destaca-se enquanto atividade econômica agroindustrial, e dentre as regiões brasileiras com maiores proporções de área colhida e moagem de cana de açúcar são a Sudeste e o Centro Oeste, denominadas como região Centro-Sul. A região Centro-Oeste processou aproximadamente 25% desta matéria prima, e o estado de Mato Grosso destaca-se como um dos estados nesta região com plantações e moagem da cana de açúcar (CONAB, 2017; UNICA, 2017).

O estado de Mato Grosso possui atualmente 09 usinas sucroalcooleiras operantes, todas produzem etanol a partir da cana de açúcar. Recentemente o estado vem expandindo usinas de produção de álcool a partir da plantação de milho. A maior parte destas usinas sucroalcooleiras

está localizada na porção médio norte do estado Mato Grosso, considerada como um dos pólos agroindustriais neste estado (UNICA, 2017).

Estudos mostram que os processos agroindustriais do etanol provocam vários impactos sociais, ambientais e de saúde, dentre eles a utilização de agrotóxicos, a elevação de população migrante com condições socioeconômicas insatisfatórias, emissão de poluentes atmosféricos, problemas respiratórios crônicos e agudos, elevação dos acidentes de trabalho, sobrecarga física do trabalho associada à temperatura do ambiente, acidentes com animais peçonhentos, dependência pelos trabalhadores de cuidados contínuos na rede pública de saúde (BIÃO et al., 2017; NUNES et., 2016; BECK FILHO et al., 2016; VILELA et al., 2015; ROSA e NAVARRO, 2014; MORAES e LOPES, 2013).

No que diz respeito ao agronegócio, vários estudos no estado de Mato Grosso descreveram e/ou analisaram os efeitos das atividades do agronegócio na saúde da população, porém ainda são limitados os estudos com abordagens participativas e específicas à questão agroindustrial (NASCIMENTO et al., 2016; NASRALA NETO et al., 2016; PIGNATI et al., 2014).

Neste contexto, este estudo teve como objetivo descrever a percepção de atores locais dos impactos socioambientais e de saúde do processo da cadeia produtiva de etanol em município da região médio norte do estado de Mato Grosso.

Metodologia

Desenho e área de estudo

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório de investigação participante com Agentes Comunitários de Saúde (ACS's) das Estratégias de Saúde da Família (ESF) da área urbana e rural, acerca dos impactos socioambientais e de saúde da cadeia produtiva do etanol, em um município na região médio norte do estado de Mato Grosso. Para tanto fora utilizada uma abordagem qualitativa com técnicas de diagnóstico rápido e participativo.

O estudo foi realizado no município de São José do Rio Claro, inserido no perímetro de abrangência de uma usina de álcool, bem como na região do estado considerada como um dos pólos agroindustriais, com elevadas extensões de monoculturas temporárias de milho e cana de açúcar. O município apresenta características sociodemográficas com destaque ao um dos menores valores de PIB per capita na região médio norte, valor de IDH médio em 2010, elevada proporção de população rural. Nos setores das atividades econômicas, os setores agropecuários e da indústria de transformação estão em 2º e 3º lugar com proporções mais elevadas de população economicamente ativa (IBGE, 2017).

Percurso Metodológico

Esta pesquisa compõe uma etapa das atividades do projeto de pesquisa intitulado "Avaliação dos impactos socioambientais e de saúde da cadeia produtiva do etanol na região médio norte do estado de Mato Grosso". Esta etapa de coleta consistia em envolver sujeitos que fossem moradores da comunidade e que compreendessem o conceito e processo de território e territorialização, bem como os impactos acerca da cadeia produtiva do etanol, valorizando a participação de atores sociais próximos à realidade local, assim optou-se pelos ACS.

Inicialmente fora apresentada a proposta da oficina a coordenação da Atenção Básica da Secretaria Municipal de Saúde, buscando viabilizar uma maior participação dos atores envolvidos. A execução da oficina aconteceu em uma sala da cedida pela secretaria de saúde, durante dois dias consecutivos, com a adesão de 22 ACS´s e em cada dia de atividade

participaram 11 sujeitos participantes/atores, um pesquisador coordenador e um pesquisador mediador.

Antes do início das discussões fora apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido bem como recolhidos os assinados. Para o resgate dos conceitos de território e territorialização fora utilizada a técnica de discussão dirigida. Esta etapa foi importante uma vez que possibilitou aos pesquisadores apreender a percepção individual e coletiva dos participantes dos riscos no território e conhecer o processo de territorialização na área de estudo. Após a discussão acerca de território fora utilizado o documentário "Linha de Corte" produzido pela editora Fiocruz em parceria com a UFRJ, ENSP e Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso, como disparador para a discussão sobre os impactos da cadeia produtiva do etanol na saúde dos trabalhadores e da população no município de estudo.

Os ACS foram divididos em 3 grupos e alocados conforme a ESF que desenvolve suas práticas. Cada grupo foi identificado com uma letra, sendo A, B ou C.

Após as discussões dirigidas, foram utilizadas as estratégias participativas de mapeamento mental e árvore de problemas e árvore de soluções. Fora solicitado ao grupo que os mesmos mapeassem informações de áreas de risco e recursos presentes no território. Após a construção do mapa os grupos socializaram as informações por meio de exposição oral. Posteriormente o grupo deveria coletivamente atribuir escores aos problemas territorializados por meio dos critérios de frequência, gravidade e solução. Para o problema priorizado deveria ser construída a árvore de problemas e árvore de soluções, das quais foram apresentadas e discutidas. A duração das oficinas foi de oito horas por dia, totalizando 16 horas de exposições e discussões. Todas as falas foram gravadas em áudio e transcritas na íntegra.

Esta pesquisa fora aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso com nº parecer 2.602.866.

Resultados e Discussão

Na discussão a atenção sobre o território, o mapeamento geográfico e espacial da área são considerados importantes para as ações do agente de saúde, assim como as características de saúde da população sob sua responsabilidade.

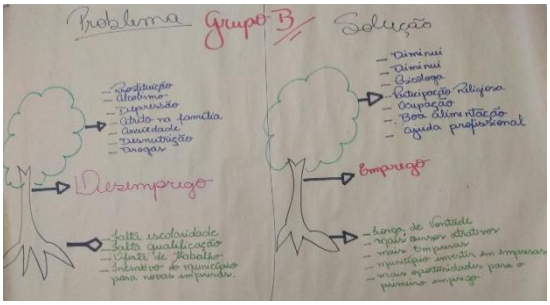
"Porque pelo território você conhece as pessoas, todas as dificuldades...Essa é a importância do território em si, você conhecer a sua população e as suas dificuldades... A gente recebe o mapa da prefeitura...cada agente de saúde delimita a sua microárea, coloca uns pontinhos também, dos pontos estratégicos, das pessoas que tem doença. Todo mês a gente muda os pontinhos".

Para os atores envolvidos em campo nos serviços de saúde ambiental, o processo de territorialização tem como uma das primeiras etapas o reconhecimento da área, o espaço onde se irá atuar, mapeando os principais equipamentos urbanos e problemas socioambientais.

Bezerra e Bitoun (2017) identificaram esta como uma das primeiras ações a serem realizadas no processo de territorialização.

Em relação aos problemas mapeados, os que foram priorizados coletivamente entre os grupos com maior frequência na área urbana dos territórios, foram os de ansiedade e depressão, desemprego, drogas e ausência de lazer (Fig. 01).

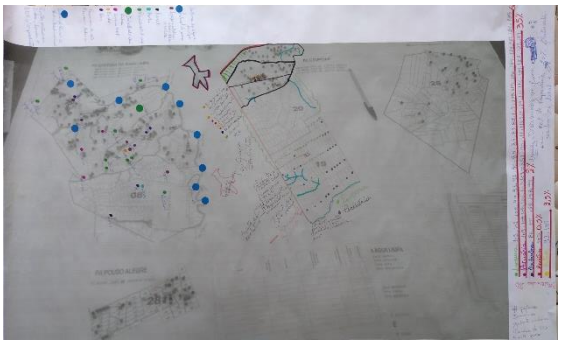
Figura 01. Representação da árvore de problemas e árvore de soluções após a priorização dos problemas territorializados pelo grupo.



O processo de mecanização nas usinas elevou o desemprego, uma vez que a dinâmica do processo migratório de trabalhadores de outros estados ocasiona a permanência desta população nos locais do empreendimento. Estes municípios por sua vez, geralmente possuem infraestrutura inadequada de serviços públicos básicos e populações com condições socioeconômicas insatisfatórias. Portanto, os impactos dos empreendimentos do etanol, ultrapassam as questões ambientais, podendo ocasionar ou elevar as iniquidades sociais e de saúde no local de implantação de empreendimentos do etanol (NUNES et al., 2016; MORAES e LOPES, 2013).

Os principais problemas identificados e priorizados na área rural fora o uso de agrotóxicos e o lixo (Fig. 02).

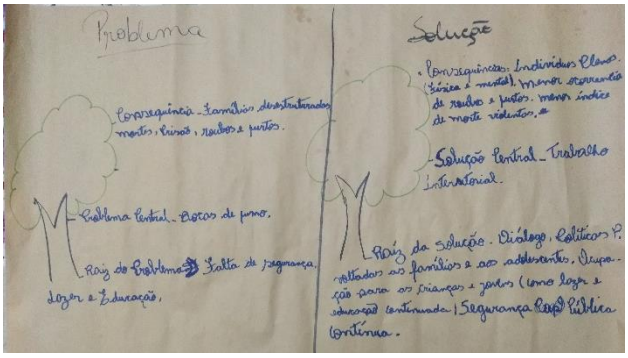
Figura 02. Mapa mental dos problemas territorializados pelo grupo.



Pignatti e colaboradores (2014) mostrou que as monoculturas de soja, milho, algodão e cana de açúcar são as que apresentaram maior utilização de agrotóxicos no estado de Mato Grosso. Em todas essas culturas são utilizados mais de um tipo de agrotóxicos, e os municípios possuem lavouras concomitantemente, implicando numa exposição múltipla dos trabalhadores e população do entorno aos agrotóxicos, bem como da fauna e a flora, elevando os riscos à saúde humana e ambiental aos agrotóxicos.

As principais soluções foram àquelas relacionadas à intersetorialidade com outras secretarias e órgãos públicos, bem como o envolvimento da comunidade mais carente (Fig. 03).

Figura 03. Representação da árvore de problema e árvore de soluções após a priorização dos problemas territorializados pelo grupo.



A abordagem de investigação dos processos produtivos agroindustriais e seus possíveis efeitos à saúde, trabalho e ambiente deve considerar a participação da população e trabalhadores, para elaboração de ações estratégicas em vigilância em saúde e todos os seus componentes como saúde do trabalhador, ambiental, sanitária e epidemiológica. Colaborando com o estabelecimento de atuações conjuntas, entre órgãos públicos (Saúde, Agricultura e Ambiente), sociedade civil e populações expostas (PIGNATTI et al., 2014).

Considerações Finais

Conclui-se que empreendimentos agroindustriais, como usinas sucroalcooleiras, impactam negativamente a população em seu entorno. Esses impactos são perceptíveis à população local, por meio de problemas sociais, ambientais e de saúde. Para tanto, é necessário no campo da saúde pública, ações de vigilância participativa com ênfase a intersetorialidade.

Referências

BECKER, Daniel; EDMUNDO, Kátia; NUNES, Nilza Rogéria; BONATTO, Daniella; SOUZA, Rosane de. *Empowerment* e avaliação participativa em um programa de desenvolvimento local e promoção da saúde. *Ciência e Saúde Coletiva.* v. 9, n. 3, pp.655-667, 2004.

BEZERRA, Anselmo César Vasconcelos; BITOUN, Jan. Metodologia participativa como instrumento para a territorialização das ações da Vigilância em Saúde Ambiental. Ciência & Saúde Coletiva. v. 22, n. 10, pp. 3259-3268, 2017.

BIÃO, Menilde Araujo Silva; COSTA, Erika Samile de Carvalho; LIMA, Januário Mourão e; ESTEVES, Mabel Barbosa. Prevalência de Sinais e Sintomas Respiratórios Associados à Asma em Trabalhadores da Indústria Canavieira No Recôncavo Baiano. Diálogos & Ciência. v. 1, n. 39, 2017.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. OBSERVATÓRIO AGRÍCOLA. Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar. Brasília: Conab, 2017. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema de Informação de Recuperação Automática. 2017.

MORAES, Maria Silvia de, LOPES, José Carlos Cacau, PRIULI, Roseana Mara Aredes. Questões socioeconômicas, laborais e de saúde na cadeia produtiva do agronegócio da cana-de-açúcar na região do Noroeste Paulista. *Saúde e Sociedade*, v. *22, n.* 3, pp. 673-686, 2013.

NASCIMENTO, Darléia Cristina Gross Andrade; PIGNATTI, Marta Gislene; LEÃO, Luis Henrique da Costa; OLIVEIRA, Ângela Lúcia Piccini de; SILVA, Ageo Mário Cândido da. Health, work, and development: agribusiness and accidents in a state in the Brazilian Amazon region. Cad. saúde colet. v. 24, n. 3, pp. 286-293, 2016.

NASRALA NETO, Elias; LACAZ, Francisco Antônio de Castro; PIGNATI, Wanderlei Antonio. Vigilância em saúde e agronegócio: os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente. Perigo à vista!. Ciênc. saúde coletiva. v. 19, n. 12, pp. 4709-4718, 2014.

NUNES, Danielle Milenne Príncipe; SILVA, Marcelo Saturnino da; CORDEIRO, Rosineide de Lourdes Meira. A experiência de trabalho e dos riscos entre os trabalhadores-migrantes nordestinos nos canaviais paulistas. *Saúde e Sociedade*, v. *25, n.* 4, pp. 1122-1135, 2016.

PIGNATI, Wanderlei. OLIVEIRA, Noemi Pereira; SILVA, Ageo Mário Cândido da. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. Ciênc. saúde coletiva. v. 19, n. 12, pp. 4669-4678, 2014.

ROSA, Leandro Amorim; NAVARRO, Vera Lucia. Trabalho e trabalhadores dos canaviais: perfil dos cortadores de cana da região de Ribeirão Preto (SP). Cadernos de Psicologia Social do Trabalho, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 143-160, 2014.

UNICA. União da Indústria de Cana de Açúcar. UNICADATA. PRODUÇÃO. Área cultivada por cana de açúcar. 2017.

VILELA, Rodolfo Andrade de Gouveia; LAAT, Erivelton Fontana de; LUZ, Verônica Gronau; SILVA, Alessandro José Nunes da; TAKAHASHI, Mara Alice Conti. Pressão por produção e produção de riscos: a "maratona" perigosa do corte manual da cana-de-açúcar. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. *40, n.* 131, pp. 30-48, 2015.

GRUPO TEMÁTICO 12:

"Mídia Ambiental"

CANUDO PLÁSTICO: UM POLUIDOR À MESA

Kênia Dantas Alves[1]

1. Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente/Relações Públicas. Universidade Federal de Sergipe. kenia.sq@gmail.com

RESUMO

Os problemas decorrentes da geração de resíduos sólidos como o acúmulo do lixo plástico nos ecossistemas marinhos, desperta interesse de diversos setores da sociedade, como as organizações não-governamentais, Greenpeace Brasil e Aracaju Lixo Zero, cujas campanhas de comunicação e marketing sobre a Lei municipal 6.384 sancionada no Rio de Janeiro levaram-me ao tema *Canudo Plástico: Um poluidor à mesa*. Este breve artigo apresenta como problema a adaptação dos restaurantes, fornecedores e consumidores diante da obrigatoriedade da referida lei antes mesmo de sua obrigatoriedade no município de Aracaju. O objetivo foi avaliar o comportamento do consumidor e do fornecedor em relação à utilização desse resíduo sólido, o canudo plástico, um hábito de consumo ao alcance das mãos. No processo de avaliação pretendeu-se verificar se com a obrigatoriedade da lei em Aracaju fornecedores e consumidores estariam dispostos a buscar um caminho alternativo para a substituição do canudo plástico. A metodologia utilizada foi abordagem multimétodos, centrada na pessoa e no ambiente. Ambos os métodos são conceituados por Pinheiro e Gunther (2008), sendo utilizados os métodos de entrevista (centrada na pessoa) e o mapeamento comportamental (centrado no ambiente). A entrevista, conforme Duarte e Barros (2010), há o modelo de tipologia em entrevista, *pesquisa qualitativa*, com questões semi-estruturadas, pesquisa semi-aberta, com um modelo de roteiro, com uma abordagem em profundidade com respostas indeterminadas. E a *pesquisa quantitativa*, com questões estruturadas, entrevista fechada, modelo questionário, abordagem linear, respostas previstas. A pesquisa qualitativa-quantitativa foi aplicada com os proprietários do Restaurante 1 e Restaurante 2 e Fornecedores 1 e 2. Houve também a aplicação de uma planilha de observação para mapear o comportamento do público que frequentou os referidos restaurantes, localizados respectivamente nos bairros Farolândia e Coroa do Meio (Shopping Riomar), na cidade de Aracaju e sua interação no ambiente. Como resultado alcançado, um dos restaurantes avaliados buscou a diminuição da utilização dos canudos plásticos por parte do estabelecimento, antes mesmo da obrigatoriedade da lei em Aracaju.

Palavras-chave: Resíduo sólido; canudo plástico; Lixo marinho; Lei municipal 6.384; mídias sociais.

Introdução

Na era do consumo exacerbado e da cultura do desperdício, a variedade de plásticos encontrados em grande quantidade no mercado e facilmente consumidos em virtude de sua praticidade, geram uma enorme produção de lixo plástico. Em uma lanchonete, por exemplo, a quantidade de plástico posta à mesa, copo, canudo, pratos e talheres, para o consumo de apenas um sanduíche e refrigerante, nos traz à reflexão sobre a problemática do aumento do resíduo plástico no dia a dia, no decorrer de anos.

O breve artigo trata da utilização do canudo plástico, considerado um vilão do meio ambiente, por seu enorme consumo mundialmente, em diversos estabelecimentos comerciais. O despertar para essa temática surgiu a partir de uma postagem publicada na fanpage do Greenpeace Brasil, em 2 de julho de 2018, com o título "Seu uso não dura mais que alguns minutos" [1], em apoio a iniciativa da ativista Laura, residente em Belo Horizonte, que vem mobilizando pessoas de sua cidade a reduzirem o uso de canudo plástico. O Greenpeace Brasil é o objeto de estudo de minha pesquisa de mestrado, sendo as campanhas produzidas e divulgadas, instrumentos para a identificação de territórios evidenciados no Facebook.

A partir dessa postagem identificou-se uma campanha em evidência no município de Aracaju(SE), emergindo de uma rede social local, a fanpage Aracaju Lixo Zero[2], em que foram encontradas campanhas relacionadas ao impacto ambiental causado por canudos plásticos, principalmente na fauna marinha.

As campanhas sobre a temática concentraram-se nos meses de junho e julho, sendo a postagem do dia 5 julho de 2018, intitulada "Rio de Janeiro aprova lei que obriga uso de canudos de papel biodegradável e/ou reciclável. Porém..." [3], um caminho para a busca de informações sobre esse movimento local.

A lei municipal n° 6.384, sancionada em 4 de julho de 2018, pela prefeitura do Rio de Janeiro, que, *obriga restaurantes, bares, lanchonetes, barracas de praia, ambulantes e similares autorizados pela prefeitura a usarem e fornecerem canudos de papel biodegradável e/ou reciclável individual e hermeticamente embalados com material semelhante,* pode influenciar a gestão municipal de Aracaju a sancionar a lei.

A ação de divulgar campanhas em mídias sociais, a exemplo do Facebook e Instagram, é uma excelente oportunidade para mobilizar pessoas físicas e jurídicas, a tornarem-se mais conscientes ambientalmente.

Segundo Porto (2014), o Facebook apresentava em 2013, cerca de 1 bilhão de usuários em todo o mundo, e no Brasil, 90 milhões. "[...] o Facebook ocupa um espaço muito importante na estratégia de comunicação e marketing de empresas de todos os portes [...]". (PORTO, 2014, p.51).

No que se refere às mídias sociais, boas imagens e bons conteúdos são excelentes ferramentas para incentivar o usuário a se engajar em determinada campanha. "A relação entre a imagem e seu contexto verbal é íntima e variada. A imagem pode ilustrar um texto verbal ou o texto pode esclarecer a imagem na forma de um comentário." (SANTAELLA; NOTH, 2008, p.53).

1.Imagem disponível em: https://www.facebook.com/GreenpeaceBrasil/photos/a.174182977542/10155624113682543/?type=3&theater

2.Organização não-governamental, criada em dezembro de 2017, que visa promover campanhas e ações socioambientais que reduzam o lixo de Aracaju a zero.

3. Imagem disponível em:

https://www.facebook.com/aracajulixozero/photos/a.298719873970357/395466080962402/?type=3&theater

Em 2015, uma imagem impressionou o mundo, no litoral da Costa Rica, uma tartaruga marinha foi salva por ambientalistas, ao retirar de sua narina um canudo plástico. O descartável impedia que a tartaruga se alimentasse e respirasse. A imagem viralizou na internet e a tartaruga tornou-se a garota propaganda para conscientizar pessoas no mundo inteiro a repensarem sobre a forma de consumir.

Nos Estados Unidos, país conhecido por seu alto consumo, estima-se que 500 milhões de canudos plásticos são usados diariamente. São considerados grandes poluidores ambientais, e como não são biodegradáveis, tornam-se lixo plástico, encontrado principalmente no fundo dos oceanos.

Segundo Costa (2009), os plásticos surgiram ao final do século XIX, sendo produzidos a partir do petróleo, uma matéria-prima não renovável. São classificados em termoplásticos e termorrígidos.

Os termoplásticos são sensíveis ao calor, amolecem quando aquecidos, divididos em PET(polietileno tereftalato)-garrafas de refrigerante, água mineral e remédios; PEAD(polietileno de alta densidade)-sacolas de supermercado, frascos de detergente, produtos de limpeza; PVC(cloreto de polivinila) – filmes que cobrem bandejas de frutas e vegetais; PEBD(polietileno de baixa densidade) – embalagens de alimentos como arroz, feijão, sacos de lixo, lonas agrícolas; PP(polipropileno) – embalagens de massas e biscoitos; PS(poliestireno)-copos descartáveis, copos de água mineral, potes de iogurte, material escolar e de escritório. (COSTA, 2009)

Os termorrígidos, plásticos usados em eletrodomésticos, a exemplo de liquidificadores e batedeiras, bem como peças de computadores. São recicláveis todos os termoplásticos e não-recicláveis, os termorrígidos, como cabos de panela e tomadas, adesivos, espuma, celofone, acrílico etc. (COSTA, 2009)

O canudo plástico compõe a categoria dos termoplásticos. Conforme dados divulgados na matéria *Começa segunda guerra de canudos*, no site do El País[4], o canudo plástico representa 4% de todo o lixo plástico do mundo, podendo levar até mil anos para se decompor. Além disso, estima-se que 90% das espécies marinhas tenham ingerido produtos de plástico em algum momento.

De acordo com Fajardo (2014), o lixo nos faz refletir sobre a nossa participação nos ciclos da natureza. Em um ecossistema florestal, o sistema de reciclagem é perfeito: as folhas caem, os troncos velhos e animais mortos apodrecem, transformando-se em adubo para as plantas, o que faz com que se inicie um novo ciclo. “Tudo que consumimos foi produzido em algum lugar e, depois de consumido, deveria voltar para os ciclos da natureza”. (FAJARDO, 2014, p.67)

Objetivos

Esta breve experiência intitulada “Canudo Plástico: um poluidor à mesa”, teve por finalidade fazer um exercício para avaliar o comportamento do consumidor e do fornecedor em relação à utilização desse resíduo sólido, o canudo plástico, um hábito de consumo ao alcance das mãos. No processo de avaliação pretendeu-se verificar se com a obrigatoriedade da lei em Aracaju os fornecedores e consumidores estariam dispostos a buscar um caminho alternativo para a substituição do canudo plástico.

4. Imagem disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/26/internacional/1493243502_138078.html

Metodologia

Na experiência foi utilizada a abordagem multimétodos, centrada na pessoa e no ambiente. Ambos os métodos são conceituados por Pinheiro e Gunther (2008), sendo utilizados os métodos de entrevista (centrada na pessoa) e o mapeamento comportamental (centrado no ambiente). Para os autores, os métodos centrados na pessoa são provenientes da psicologia social como experimento, entrevista, questionário e observação. E os estudos centrados no meio ambiente são mais específicos como os vestígios de comportamento e o mapeamento comportamento.

O mapeamento comportamental é "expresso pela representação gráfica da atividade das pessoas em um determinado espaço em estudo, de modo a indicar seus comportamentos em relação à localização em que ocorrem." (PINHEIRO e GUNTHER, 2008, p. 381).

No que se refere à entrevista, conforme Duarte e Barros (2010), há o modelo de tipologia em entrevista, *pesquisa qualitativa*, com questões semi-estruturadas, pesquisa semi-aberta, com um modelo de roteiro, com uma abordagem em profundidade com respostas indeterminadas. E a *pesquisa quantitativa*, com questões estruturadas, entrevista fechada, modelo questionário, abordagem linear, respostas previstas. A pesquisa qualitativa-quantitativa foi aplicada com os proprietários do Restaurante 1 e Restaurante 2 (ver Quadro 1) e Fornecedores 1 e 2 (ver Quadro 2). Na sequência, houve a aplicação de uma planilha de observação (ver Quadro 3) para mapear o comportamento do público que frequentou os Restaurantes 1 e 2, localizados respectivamente nos bairros Farolândia e Coroa do Meio (Shopping Riomar), na cidade de Aracaju e sua interação no ambiente. O mapeamento comportamental compôs a observação de 94 pessoas, nos Restaurantes 1 e 2 (ver Quadro 3). A experiência ocorreu no período de 18 a 21 de julho de 2018. Por se tratar de uma experiência e possuir uma pequena mostra, a entrevista não foi submetida ao comitê de ética.

Resultados e Discussão

Quadro 1. Entrevistas realizadas com os proprietários dos Restaurantes 1 e 2

Entrevista Semi-Aberta / Restaurantes	
P1: O(a) Senhor(a) tem conhecimento da lei municipal nº 6.384, que foi sancionada pela prefeitura municipal do Rio de Janeiro, no dia 4 de julho?	
Restaurante 1 – Não	Restaurante 2 – Sim
P2: O(a) Senhor(a) tem conhecimento do impacto ambiental causado pelo uso do canudo plástico?	
Restaurante 1 – Sim	Restaurante 2 - Sim
Impactos descritos: Para se desgastar demora muito tempo, afora a sujeira que causa.	Impactos descritos: Principalmente no mar e nos rios. Ele custa a degradar. Os animais comem e morrem.
P3: Caso essa lei entre em vigor em Aracaju, o estabelecimento necessitaria de um período determinado para fazer a substituição dos canudos plásticos por material biodegradável e ou reciclável, conforme indica a lei?	
Restaurante 1 – Sim	Restaurante 2 – Não
Em caso afirmativo, quanto tempo e como pretende fazê-lo? O tempo	Em caso afirmativo, quanto tempo e como pretende fazê-lo? Eu sou mais radical. Eu

necessário para uma pesquisa de preço com um custo menor.	tiraria o canudo do uso do restaurante, mesmo ciente de que muita gente criaria problema. A partir de hoje (20/07) já foi retirado. E orientei os garçons a falarem sobre a lei.
P4: Conhece algum restaurante aqui em Aracaju ou até mesmo no estado de Sergipe que ofereça aos seus clientes uma alternativa ao canudo plástico?	
Restaurante 1 – Não	Restaurante 2- Não
Em caso afirmativo, qual? Sem descrição	Em caso afirmativo, qual? Sem descrição
P5: Conhece alguma empresa aqui em Aracaju ou até mesmo no estado de Sergipe que ofereça o produto alternativo para vender e atender seu estabelecimento?	
Restaurante 1 – Não	Restaurante 2 – Não
Em caso afirmativo, qual? Não, mas também nunca procurei.	Em caso afirmativo, qual? Sem descrição
P6: O(A) Senhor(a) acredita que os clientes se adaptariam à mudança do produto para um biodegradável ou até mesmo a eliminação dele e apoiariam a iniciativa do restaurante?	
Restaurante 1 – Sim	Restaurante 2 – Sim
Por quê? Sabendo uma iniciativa para o meio ambiente, acredito que usariam normalmente.	Por quê? Acredito que 70% sim. Muitos teriam resistência. Vai depender se a lei pegar. Mesmo que a lei multe o estabelecimento, o cliente pode trazer o canudo. Precisa de divulgar, padronizar um aviso. Se não fizer por espontânea vontade, eu posso ser antipático com o cliente.
P7: Na visão do(a) senhor(a) os clientes consomem muito o canudo plástico? Existe uma estimativa de quantos sacos de canudo são consumidos por mês?	
Restaurante 1 – Estima-se que são consumidos 1000 canudos por mês	Restaurante 2– A estimativa é de 10 a 15 mil. O hábito é tão grande, que o garçom leva direto pra mesa.

Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, são considerados geradores de resíduos sólidos, pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo. Portanto, os dados colhidos nesta experiência são provenientes de pessoas jurídicas, proprietários dos restaurantes que dispõem do resíduo sólido (canudo plástico) em seus estabelecimentos, bem como de pessoas físicas.

O Quadro 1 traz as perguntas e respostas da entrevista realizada com proprietários de dois restaurantes de boa rotatividade de clientes: *Restaurante 1*, localizado no Shopping Riomar, bairro Coroa do Meio; e *Restaurante 2,* localizado no bairro Farolândia, próximo à Universidade Tiradentes. As entrevistas ocorreram no dia 20 de julho de 2018.

A entrevista tinha como objetivo verificar o conhecimento dos proprietários em relação à lei municipal vigente na capital carioca; os impactos causados pelo canudo plástico; a disponibilidade em fazer a substituição por um canudo biodegradável ou reciclável; o conhecimento de fornecedores do produto na capital e no estado; a adaptação do cliente a essa mudança; e levantar o consumo médio mensal da utilização do canudo plástico do estabelecimento.

De acordo com as respostas colhidas nas entrevistas, os proprietários dos referidos restaurantes tinham conhecimento dos impactos ambientais, especificamente, na fauna marinha, causados pelo uso do canudo plástico. Ambos estavam dispostos a tirar o produto de circulação ou substituir por um biodegradável e para eles, os clientes aceitariam bem essa mudança por parte do estabelecimento.

Em relação ao consumo, o *Restaurante 2* apresentou um consumo maior de canudos plásticos mensais do que a *Restaurante 1*, uma estimativa entre dez e quinze mil. O *Restaurante 2* disponibiliza para seus clientes copos de vidro. O *Restaurante 1*, disponibiliza copos de plástico e o quantitativo de canudos apresentado na entrevista foi de mil unidades ao mês.

Ambos os proprietários dos restaurantes desconheciam fornecedores de produtos biodegradáveis ou recicláveis em Aracaju ou no estado de Sergipe. O proprietário do *Restaurante 1* desconhecia a existência da lei municipal n° 6.384, sancionada em 4 de julho de 2018, na cidade do Rio de Janeiro.

Em relação à terceira pergunta (P3- Quadro 1), os proprietários dos restaurantes estariam dispostos a tirar de circulação os canudos plásticos e acreditavam que seus clientes entenderiam a mudança, mudando o hábito de consumir. Em relação à segunda pergunta (P2- Quadro1), ambos os proprietários responderam positivamente sobre ter conhecimento dos impactos ambientais causados pelo canudo plástico. No entanto, para o proprietário do restaurante 2, caso a lei vigore na capital aracajuana, é preciso haver um esclarecimento ao público sobre a sua obrigatoriedade e a necessidade de diminuir os impactos ambientais causados.

Quadro 2. Entrevista realizadas com os Fornecedores 1 e 2

Entrevista Semi- Aberta / Fornecedores	
P1: A partir de quando é oferecido um produto alternativo ao canudo plástico?	
Fornecedor 1 – Nós começamos a vender esse produto há cerca de 40 dias. Os canudos são de bambu, inox e vidro.	Fornecedor 2 - A minha consumação vem desde o ano passado, mas a minha venda acredito que tem uns dois meses, pela procura das pessoas que viam eu utilizar. As pessoas podem comprar comigo diretamente, na minha casa ou na minha universidade, individualmente, mas também tem pontos de venda.
P2: Como está sendo a procura? As pessoas compram individualmente? Há procura por parte de bares, lanchonetes, restaurante e similares?	
Fornecedor 1 – A procura tem sido feita por pessoas, de forma individual, ainda não há procura por parte de restaurantes.	Fornecedor 2 - Eu hoje forneço para sete lugares os canudos, incluindo bares, em estabelecimento de produtos naturais e até em salão de beleza. Ofereço para a Elemental, Mercato Verde, Micahair, Naturalis Empório, Namastê Rango Vegano, Maria Coruja Ateliê, em Salvador, etc.
P3: Oferecer esse produto alternativo tem a ver com a proposta da empresa?	
Fornecedor 1 – Sim, porque aqui vendemos produtos naturais com restrições, por exemplo pessoas com intolerância à lactose, produtos orgânicos. Aqui temos produtos feitos com materiais	Fornecedor 2 - Tem 100% a ver, inclusive esse é o meu motivo de ter escolhido canudo de bambu, pra não utilizar nenhum tipo de indústria na produção, já que é artesanal feito em Sergipe, em Lagarto. É algo que tem a ver

recicláveis e há um questionamento por parte das pessoas, querem produtos recicláveis. Outros produtos estão sendo vendidos como copos de silicone, talheres de bambu, escova de dente de bambu com carvão ativado. Há uma grande aceitação por parte de clientes.	como a minha proposta local, de objetos e utensílios biodegradáveis e reutilizáveis, que é o que eu exponho na minha página diariamente, que é o que eu consumo.
P4: Há conhecimento por parte deste estabelecimento sobre lei municipal n° 6.384, sancionada pela prefeitura do rio de janeiro, em 4 de julho de 2018?	
Fornecedor 1 – Sim, temos conhecimento.	Fornecedor 2 - Tenho conhecimento sim sobre a lei municipal, inclusive a vereadora Kitty Lima está para propor algum projeto de lei, aqui na cidade de Aracaju. Então, espero que vá pra frente assim como no Rio de Janeiro e assim como em outros países do mundo também, já estão abolindo.

Os fornecedores trazidos no Quadro 2 foram localizados por meio da postagem *Onde comprar produto reutilizável em Aracaju* [5], publicada em 20 de junho de 2018, na fanpage Aracaju Lixo Zero, em que são destacados três fornecedores, sendo o primeiro localizado em Salvador-BA e os demais, em Aracaju-SE. A entrevista se concentrou nos Fornecedores 1 e 2, com endereço em Aracaju, realizada entre os dias 18 e 21 de julho de 2018. O primeiro oferece as opções de canudo de bambu, vidro e inox. O segundo fornecedor, a opção de bambu, sendo a produção artesanal no município de Lagarto/SE.

Ambos os fornecedores tinham conhecimento da referida lei municipal, mas a oferta dos produtos reutilizáveis havia iniciado cerca de dois meses antes da campanha em destaque na fanpage Aracaju Lixo Zero.

O *Fornecedor 2* apresentou um dado sobre o fornecimento do produto não só para restaurantes e lanchonetes, mas para estabelecimentos diversos, em Aracaju e Salvador. No entanto, o *Fornecedor 1* ressaltou que vende seu produto para o consumidor individual.

Em relação à segunda pergunta (P2-Quadro 2), mesmo a lei ainda não aplicada em Aracaju, o Fornecedor 2, demonstrou que já existe interesse por parte de restaurantes e clientes para a utilização dos canudos alternativos.

Quadro 3. Planilha de Observação (Mapeamento comportamental)

Restaurante 1	Horário observado 13h22 a 15h	Quantidade de Mesas:24	Números de Pessoas:44
Item		Quantidade	
Canudo plástico utilizado		4	
Bebida consumida no copo		25	
Copo Individual		0	
Canudo Individual		0	
Desperdício de canudo		0	
Restaurante 2	Horário observado	Quantidade de Mesas:24	Números de Pessoas:50

	11h45 a 12h45		

Item	Quantidade
Canudo plástico utilizado	3
Bebida consumida no copo	21
Copo Individual	1
Canudo Individual	0
Desperdício de canudo	0

O Quadro acima apresentou o resultado de dados colhidos por meio da planilha de observação para mapear o comportamento do consumidor nos Restaurantes 1 e 2. Para cada item descrito, foram consideradas as alternativas *sim*, *não* e *quantas pessoas*, mas no momento da tabulação dos dados, verificou-se que a alternativa *não*, era dispensável na obtenção dos resultados, sendo portanto, não considerada na planilha acima.

A planilha de observação mediu o consumo de canudos plásticos de dois restaurantes num único dia, no horário de almoço, em torno de 1h a 1hora e meia. Há a informação de que o *Restaurante 2* teve conhecimento da lei municipal e decidiu a partir da data em que foram aplicados os métodos (entrevista e observação), orientar seus garçons a não levar mais canudo junto à bebida servida em copo de vidro. O canudo só foi levado à mesa, caso houvesse solicitação do consumidor.

A partir disso, considerou-se que essa prática poderia reduzir drasticamente o uso de canudos plásticos utilizados durante o mês. O *Restaurante 2* funciona todos os dias da semana, quatro horas/dia. Em média, em um mês poderão ser gastos cerca de 336 canudos[6], número bem abaixo do apresentado na entrevista com o proprietário do Restaurante. A observação durou 1 hora e foram utilizados apenas três canudos, conforme apresentado no Quadro 3.

O cálculo médio mostrou que a redução drástica no número de canudos, com a simples ação de levar o produto somente quando solicitado pelo cliente, revelou o quanto cada gerador de resíduo sólido, seja pessoa jurídica ou física, pode repensar na forma de consumir e o quanto essa atitude consciente pode diminuir os impactos no meio ambiente.

De acordo com os números apresentados no Relatório de Limpeza Costeira Internacional 2017, produzido pela Ocean Conservancy[7], os 10 itens de lixo mais coletados por voluntários nas praias e cursos de água pelo mundo, são todos de plástico, como a bituca de cigarro, embalagens de comida, garrafas pet, tampinhas plásticas de garrafas, sacolas plásticas, sacos plásticos de lixo, canudos, etc.

No entanto, o canudo plástico, assim como outros descartáveis demora muito para se decompor no meio ambiente. E sem um sistema eficiente de coleta seletiva, boa parte desse lixo plástico vai parar nas águas, causando impacto na fauna marinha, a exemplo de problemas como a obstrução do aparelho digestório, estrangulamento, perda de locomoção, ferimentos diversos, e na vida humana, pondo em risco à saúde de indivíduos que em contato com ambientes poluídos, a exemplo de uma praia, estão expostos a diversas doenças ocasionadas pela proliferação de vírus, fungos e bactérias.

A Lei 6.384, de 4 de julho de 2018, sancionada e implementada no município do Rio de Janeiro, a primeira cidade do Brasil a atuar na diminuição do impacto ambiental causado pelo canudo plástico, em substituição ao um produto biodegradável ou reutilizável, incentiva outras capitais e estados brasileiros a colocar em prática. No quadro 2, o Fornecedor 2 destacou que a vereadora de Aracaju, Kitty Lima, faria a proposição de um projeto de lei a fim de que a lei vigorasse na capital, o que ocorreu no dia 19 de junho de 2018, conforme noticiado no Site da Infonet[8], portal de notícias de Aracaju.

5. Imagem disponível em: https://www.facebook.com/aracajulixozero/photos/a.298719873970357/381827825659561/?type=3&theater

6.Cálculo médio para se chegar aos 336 canudos: 3 canudos por hora x 4h(tempo de funcionamento do restaurante) x 7dias x4 semanas=336 mensais.

7. Disponível em: https://www.facebook.com/aracajulixozero/photos/a.288373371671674/395649334277410/?type=3&theater

8. Disponível em: https://infonet.com.br/noticias/politica/pl-de-kitty-lima-propoe-fim-ao-uso-dos-canudos-plasticos-em-aracaju/

Considerações Finais

A experiência mostrou por meio dos multimétodos aplicados, entrevista(centrado na pessoa) e mapeamento comportamental(centrado no ambiente), aos geradores de resíduos sólidos, que é possível fazer uma mudança no modo de consumir o produto pesquisado, pertencente a uma categoria de plástico que representa 4% do lixo marinho. Com a implementação de uma lei municipal que obrigue os estabelecimentos comerciais a substituírem o canudo plástico por um biodegradável ou reutilizável, se faz necessária a criação de políticas públicas que tenham o apoio de diversos setores da sociedade, a fim de gerar uma conscientização no público consumidor, ofertante ou utilizador do produto.

Campanhas de comunicação e marketing, sejam nas mídias convencionais e nas mídias sociais, a exemplo das realizadas nas fanpages Greenpeace Brasil e Aracaju Lixo Zero; ações de educação ambiental em escolas públicas ou privadas, universidades, empresas diversas, rede hoteleira, usuários de praias, estabelecimentos comerciais e clientes, com ênfase nos impactos ambientais causadas aos ecossistemas marinhos e à saúde pública, podem colaborar para a mudança de hábito do consumidor local.

O canudo plástico, sem dúvida, ainda é um produto bem mais barato que as opções alternativas já disponíveis no mercado, canudo de bambu, vidro, inox, produtos alternativos consumidos no mercado sergipano por consumidores individuais. Por exemplo, um pacote com 500 unidades de canudos tradicionais custa R$ 62,00. O valor sofre um pequeno aumento para o canudo biodegradável, 500 unidades custam cerca de R$ 80,00. Além de ser uma alternativa apresentada pela lei municipal 6.384, o produto leva de 2 meses a 6 meses de degradação completa.

A preocupação com a redução do lixo marinho, especialmente o resíduo plástico, não deve ser apenas dos estabelecimentos comerciais à beira mar ou dos usuários de praias, mas de todos os moradores de uma cidade, principalmente cidades costeiras, em que o sistema de coleta de lixo ainda é ineficiente e que o resíduo sólido gerado na terra ou mar, acaba sendo levado ao ecossistema marinho, transportado por meio dos rios, sistema de esgotos, vento,etc.

Referências

COSTA, Silvia de Souza. Lixo Mínimo: uma proposta ecológica para hotelaria. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2009.

DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio (Orgs.).Métodos e técnicas de pesquisa em Comunicação. São Paulo: Atlas, 2010.

FAJARDO, Elias. Ecologia e cidadania: se cada um fizer sua parte. Rio de Janeiro: SENAC DN, 2014.

PINHEIRO, José de Queiroz; GUNTHER, Hartmut. Métodos de pesquisa nos estudos pessoa ambiente. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

PORTO, Camila. Facebook Marketing. São Paulo: Novatec, 2014.

SANTAELLA, Lucia; NOTH, Winfried. Imagem:cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Illuminuras, 2008.

https://www.facebook.com/GreenpeaceBrasil/. Acesso em 15 de julho de 2018

https://www.facebook.com/aracajulixozero/. Acesso em 15 de julho de 2018

https://brasil.elpais.com/. Acesso em 28 de outubro de 2018

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 28 de outubro de 2018

https://infonet.com.br. Acesso em 28 de outubro de 2018

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil(CAPES) – Código de Financiamento 001. Agradecimento especial ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Prodema, da Universidade Federal de Sergipe.

O RECURSO *CHROMA KEY* COMO TECNOLOGIA PEDAGÓGICA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MEIO AMBIENTE NA EDUCAÇÃO FORMAL NA REDE BÁSICA DA BAHIA DE FORMA INTERDISCIPLINAR

Graça Regina Armond Matias Ferreira[1]

1. Licenciada em Ciências Biológicas. Especialista em Tecnologias Educacionais. Mestre em Engenharia Ambiental. Doutoranda em Ensino, Filosofia e História das Ciências. UFBA. Orientador: Marco Leandro Antônio Barzano. Professora da Educação Básica no EMITEC/SEC/BA e na Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas (BA). ginamatias@hotmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar a possibilidade do uso pedagógico da tecnologia *'Chroma Key'*, como estratégia de aprendizagem como experiência de ações de sustentabilidade socioambiental, no ensino de ciências naturais, tanto na modalidade presencial (ou semipresencial), como na educação à distância. A metodologia utilizada neste trabalho foi a de planejamento, execução, gravação e aplicação dos vídeos didáticos produzidos, utilizando essa tecnologia, nas aulas de Ciências e Biologia da Rede Básica de Ensino na Bahia, nos estúdios do EMITEC/BA, entre os anos de 2015 e 2007. Ao todo foram 10 vídeos autorais produzidos com temáticas variadas, entre Fisiologia Humana, Botânica e estudo do Reino Animal – Vertebrados. Os vídeos produzidos têm sido utilizados como recurso pedagógico nas aulas de Ciências, na rede Municipal de Ensino e em Biologia, nas aulas do EMITEC/BA. Os resultados, além de originar produções midiáticas autorais, foram à receptividade do público, que relatou ter compreendido melhor os conteúdos trabalhados após experimentar essa tecnologia; o reconhecimento e a linguagem apropriada também auxiliam na compreensão do conteúdo, a escolha do uso das imagens e cenário também trouxe pontos positivos, pois ao mesmo tempo em que se explica o conteúdo, este podem ser visualizados através de imagens, esquemas e/ou desenhos, permitindo explorar vários campos de aprendizagem.

Palavras-chave: *chroma key*; ensino de ciências; produção de vídeos; tecnologia digital; educação ambiental interdisciplinar; cultura digital.

Introdução

A popularização da Internet iniciada no final dos anos 1990 possibilitou uma nova forma de ensino e aprendizagem, fazendo uso dos recursos tecnológicos, uma vez que o avanço proporcionado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), assim como a expansão da Internet rompeu as barreiras de acesso à educação formal e não formal (MOORE e KEARSLEY, 2008; MORAN et al., 2000). Esses fenômenos serviram de mola propulsora para o aprimoramento das técnicas pedagógicas pelos docentes, visto que os educandos em constante contato com as tecnologias no seu cotidiano sentem-se desmotivados com estratégias tradicionais abordadas em sala de aula, muitas vezes, não encontrando significado para sua vida com o que aprende na escola.

Nesse sentido, para que o processo de ensino e aprendizagem tenha efetividade torna-se necessário a ocorrência de uma aprendizagem significativa para o aluno, fazendo uso de

recursos que tenham uma linguagem atrativa e instigante. É importante que os materiais disponibilizados sejam preparados e contextualizados com o ambiente em que se inserem. A seleção desses recursos deve ser pensada em consonância com o tema que será abordado para que haja uma compatibilidade entre eles e facilite a aprendizagem. Desta forma, deve-se levar em consideração que o mais relevante é a qualidade da mensagem e não o meio utilizado para enviá-la, mas se o meio não for adequado, a qualidade da mensagem também pode ser comprometida e, consequentemente, todo o processo (MOORE e KEARSLEY, 2008).

As aulas de ciências da natureza devem levar ao aluno à investigação científica, fazendo com que ele tente responder às perguntas, fornecendo o mínimo necessário para que ele desenvolva o raciocínio e traga a resposta. O que ocorre são atividades escolares, na maioria das vezes, dissociada do cotidiano do aluno e se apresenta ineficiente no objetivo de promover uma educação científica. A experiência docente tem mostrado que apesar dos constantes avanços da ciência e das tecnologias educacionais observa-se que o ensino de Biologia e Ciências permanecem ainda, na maioria dos casos, restrito às aulas expositivas com mínima participação dos alunos.

Quando se trata de envolver novos processos de ensino-aprendizagem no campo da educação, é preciso estar atento as demandas da "juventude", para oportunizar essas estratégias como mecanismos de aprendizagem. Tal como defende Belloni "a questão da integração das TIC aos processos educacionais transcende as questões puramente técnicas para se situar no nível da definição das grandes finalidades sociais da educação" (BELLONI, 2001, p. 29).

Todas essas pressões forçam as escolas a repensar seus métodos, em resposta às exigências de um novo tempo. Assim, um dos grandes desafios para as instituições escolares neste século é, não se curvando de forma submissa às necessidades de produção ou às determinações do mercado de trabalho, reafirmar seu compromisso institucional com um ensino que permita um vínculo crítico quanto às novas formas de relação social, nas quais as tecnologias ocupam destacado papel. Além de não apenas privilegiar o domínio das técnicas necessárias para o uso das máquinas, promover ações que visem estabelecer conexões dialógicas entre todos os sujeitos que convivem no espaço escolar, em uma perspectiva de educação para a cidadania plena, "resgatando os ideais de democratização do conhecimento e da informação como instrumentos de emancipação" (MORAES, 2005, p.297)

Este exercício faz do professor um mediador do conhecimento, atraindo mais as aulas de ciências para a investigação, passando pelos passos do método científico até encontrar uma resposta ao seu questionamento. É dessa maneira que os conteúdos deveriam ser ensinados, e que a equipe pedagógica do EMITEC se baseia, justificado com o conceito de "pedagogia da pergunta" de Paulo Freire, 1985: (...) todo conhecimento começa pela pergunta e pela curiosidade, que é uma pergunta. É na pergunta que está o interesse, ou a fome pelo conhecimento necessário para nutrir o pensamento na busca de significados (FREIRE, 1985, p. 07).

Compartilhamos esse pressuposto, de que a educação seja ela em qualquer modalidade de ensino, não pode acontecer sem esse princípio. A pergunta desperta e conserva a curiosidade e a crítica e, nesse percurso, acaba melhorando consideravelmente a maneira de pensar, imaginar e criar como resultado do exercício de diferentes habilidades e competências.

São com base neste princípio norteador, que as aulas de biologia traçam as suas estratégias pedagógicas, utilizando de sequências didáticas que induzem o aluno a refletir sobre o seu espaço, buscando uma autonomia reflexiva e produção de atividades que valorizem não somente o conhecimento do conteúdo trabalhado, mas valorizando o espaço e envolvendo a criação bem como a ludicidade na construção da aprendizagem.

São com base neste princípio norteador, que as aulas de biologia traçam as suas estratégias pedagógicas, utilizando de sequências didáticas que induzem o aluno a refletir sobre

o seu espaço, buscando uma autonomia reflexiva e produção de atividades que valorizem não somente o conhecimento do conteúdo trabalhado, mas valorizando o espaço e envolvendo a criação bem como a ludicidade na construção da aprendizagem. Uma das estratégias utilizadas para buscar essa dinamização é a utilização de vídeo-aulas produzidas através do Chroma Key. Trata-se de uma técnica de efeito visual que consiste em colocar uma imagem sobre outra através do aumento de uma cor padrão, como por exemplo, o verde ou o azul. Consiste em uma técnica de processamento de imagens cujo objetivo é eliminar o fundo de uma imagem para isolar os personagens ou objetos de interesse que posteriormente são combinados com outra imagem de fundo.

Objetivo

O objetivo principal deste trabalho é disseminar a prática de produção e gravação de vídeo-aulas utilizando o recurso "Chroma Key", bem como sua inserção como objeto de aprendizagem dinamizador durante as aulas regulares do Ensino Médio com Intermediação Tecnológica (EMITEC/BA), entre 2015 e 2017, envolvendo a temática Educação Ambiental de forma interdisciplinar. As vídeo-aulas também foram aplicadas como forma de validação e identificação de melhorias, nas aulas de Ciências da Rede Municipal de Ensino, em 2017 e 2018.

Metodologia

A metodologia utilizada para realização deste trabalho foi a pesquisa de campo e bibliográfica, tendo como aporte teórico Burns, O'Connor e Stocklmayer (2003), Korbes e Invernizzi (2010), entre outros, para planejamento dos vídeos, consultando literaturas atualizadas sobre o tema. A gravação e edição foi feita pela equipe técnica dos estúdios do EMITEC/BA, através de indicações relacionadas ao tópico e planejamento feito por meio de roteiro pré-definido. Após a edição o vídeo foi validado, e utilizado como recurso pedagógico nas aulas de Biologia e Ciências. Após a aplicação dos vídeos, foram feitas atividades relacionadas ao conteúdo do vídeo, como a percepção dos mesmos como contribuição na aprendizagem, permitindo coletar diversas narrativas sobre todo o processo.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos, além dos roteiros que podem ser continuamente melhorados, foi o produto originado com o uso dessa tecnologia digital, muito utilizada na área jornalística, agora como ferramenta educativa de aprendizagem. As vídeo-aulas produzidas (Figura 1), de cunho autoral, tornou-se uma ferramenta pedagógica muito eficiente como apoio ao ensino de ciências, permitindo visualizar de uma maneira diferenciada os conteúdos a serem trabalhados.

As aulas são ministradas ao vivo e as discussões permeiam a temática de meio ambiente, relatando a classificação dos seres vivos (Figura 06), bem como a sua relação com questões de saúde e descarte de medicamentos, como por exemplo, de métodos contraceptivos (Figura 5).

Figuras 1 a 3. Imagens de aulas ao vivo, onde são utilizados os vídeos cromas, bem como o Ambiente Virtual de Aprendizagem onde o assunto pode ser discutido.

Figura 4 e 5. Imagens de algumas das vídeo-aulas planejadas e produzidas utilizando o Croma Key (Arquivo pessoal, 2017).

Em relação aos resultados sobre as narrativas produzidas pelos alunos que assistiram os vídeos foram muito importantes, visto que se trata de um programa que envolve o uso das tecnologias em sala de aula, os alunos se sentiram motivados, ficaram atentos a explicação e tiraram dúvidas sobre o assunto abordado. A maior parte das percepções foi de elogios e curiosidades sobre a tecnologia. Ao realizar os exercícios, percebeu que todos os alunos acetaram as questões, que trazia como elementos, os itens que foram citados no vídeo e discutidos durante as aulas, permitindo uma avaliação positiva do uso desse recurso como finalidade pedagógica.

As participações e questionamentos dos alunos foram mediadas acompanhadas através dos chats pelo professor assistente e mediados e respondidos pelo professor de vídeo, onde as interações são debatidas ao vivo durante as aulas, permitindo um amplo diálogo entre todas as comunidades envolvidas, através de uma interação e percepção de sua região, onde sensivelmente conseguimos perceber a valoração local ao discorrer sobre as suas descrições realizadas em tempo real entre os alunos.

Já as narrativas feitas pelos mediadores nos fóruns, costumam ser mais diretas e simples, quando relacionadas a postagens de atividades, que são opcionais, nas disciplinas, percebemos uma simplicidade e poucos argumentos para descrever as mesmas, por se tratar de atividades feitas pelos alunos, e que de maneira geral eles demostraram que os meninos gostam desse tipo de atividade, que permite acompanhar os desenvolvimentos nas aulas de ciências naturais.

No momento em que as narrativas são mais fortes, são nas aulas interdisciplinares, realizadas entre os componentes das disciplinas da área com um tema especifico que os alunos desenvolvem atividades ativas dentro da sua localidade, de forma artística, cultural e expositiva, permitindo a integração dos saberes entre os diferentes conteúdos trabalhados nas aulas. Nessas produções a questão ambiental é bem forte, e as ações voltadas a melhora da qualidade de vida

e estímulo a aprendizagem, valorizando e cuidando do ambiente local de forma sustentável e criativa.

Considerações Finais

Diante dos resultados apresentados, em turmas do ensino médio com intermediação tecnológica, e alunos do ensino de ciências, demonstra-se que uma solução possível para despertar o interesse dos alunos, está na inovação e diversificação das práticas escolares. Estas deixariam de ser centradas em ações rotineiras e conteudistas, e utilizariam estratégias motivadoras e lúdicas que valorizem o saber científico, convidando o estudante a buscar mais informações além daquelas apresentadas em sala de aula, motivando assim o uso de aulas práticas, aqui compreendidas como práticas educativas inovadoras.

Sendo assim, os relatos aqui apresentados são relevantes como mecanismo de promoção do conhecimento, como também de desenvolver práticas para educação na área de Ciências Naturais e suas Tecnologias. Sabendo-se da importância da aprendizagem significativa para a educação básica, percebe-se a relevância do trabalho descrito, não apenas como estratégia de diversificação das aulas, mas como uma ferramenta de educação para, atingindo os alunos, levando-o a atuar como agente multiplicador dessa ação dentro da sua comunidade, propiciando um aprendizado significativo com uso de tecnologias digitais, revelando mais uma ação eficaz para a garantia do exercício pleno para a efetiva cidadania.

Referências

BELLONI, Maria Luiza. O que é mídia-educação. Campinas: Autores Associados. Polemicas do Nosso Tempo, 2001. p. 29.

BURNS, Terri; O'CONNOR, John; STOCKLMAYER, Susan. Science communication: a contemporary definition. Public Understanding of Science, v. 12, n. 2, 2003.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Liberdade. São Paulo: paz e Terra. 1985. p. 07.

KORBES, Clecí; INVERNIZZI, Noela. Educação não-formal sobre reprodução assistida: divulgação científica na Folha de S.Paulo. *Trab. educ. saúde (Online)* [online]. 2010.

MOORE, Michel; KEARSLEY, Greg. Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. São Paulo: Papirus, 2000.

MORAES, Carlos Vinicius de Oliveira. De um mundo para a escola, da escola para o mundo: reflexão sobre meio e sobre fins. Revista comunicação e educação. Ano X, número 3. Set/dez 2005. p. 297.

A INFLUÊNCIA DOS DESENHOS ANIMADOS NA CONSTRUÇÃO DO AUTOCONCEITO AMBIENTAL INFANTIL

Marília Barbosa dos Santos[1]
Antônio Menezes[2]
Maria José Nascimento Soares[3]
Andréia Reis Fontes[4]
Jonielton Oliveira Dantas[5]
Delmira Santos da Conceição Silva[6]

1. Doutoranda do curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. maryliabsantos@hotmail.com.
2. Orientador do trabalho. Dr. Professor do Curso de Pedagogia. UFS. a.vmsouza@yahoo.com.br.
3. Dra. Professora do Curso de Pedagogia. UFS. marjonaso@ufs.br.
4. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. andreia.fontes@hotmail.com.
5. Doutorando do curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. jonielton.dantas@gmail.com.
6. Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. delmirasilva_ufs@hotmail.com.

RESUMO

O presente artigo objetivou analisar como a mídia infantil influencia a construção da autorreferência ambiental e identificar quais desenhos em circulação favorecem a temática ambiental. A abordagem teórico-metodológica adotada para o desenvolvimento da pesquisa foi a Etnometodologia. Os instrumentos de coleta de dados foram: observação participante, entrevistas semiestruturadas com o público investigado e gravações em áudios. Os resultados apontaram que os desenhos animados influenciam diretamente na construção da referência ambiental infantil por intermédio das cores, formatos e ações diretas dos personagens que se inserem nos episódios, logo, verificou-se que as crianças analisam criticamente a postura dos personagens e percebem que as atitudes que os mesmos desempenham podem ser praticadas pelas próprias e contribuir para a construção de um ambiente consciente e sadio.

Palavras-chave: Autorreferência ambiental; Desenhos animados, Mídia infantil.

Introdução

As discussões de cunho ambiental, nas últimas três décadas, têm estado no centro de inúmeros debates e conferências nacionais e internacionais. Dessa forma, os meios de comunicação, protagonistas da difusão de tais informações, ilustram o pano de fundo do cenário ambiental contemporâneo. Sendo que, por intermédio da globalização, a sociedade tem sido bombardeada com um número significativo de informações de caráter ambiental, porém, faz-se necessário que tais informações integrem um discurso verídico daquilo que se transmite.

Para Mcluhan (1969), "o meio é a mensagem" e esta depende não da maneira que informa, mas como a informa. Toda compreensão das mudanças sociais e culturais é restrita sem o conhecimento analítico da contextualização sócio-histórica dos seus processos, acontecimentos e registros. O interesse dos meios de comunicação pelo meio ambiente se insere nessa perspectiva sócio-histórica. Cidadãos conscientes e capazes de identificar tal manipulação, devem se esquivar da atração das campanhas, propagandas de corporações ou veículos de comunicação de massa, cuja credibilidade é cada vez mais duvidosa pelo alto grau de manipulação de informações.

Os aspectos culturais veiculados pelos meios de comunicação fornecem materiais que são capazes de criar identidades e inserir os indivíduos na sociedade tecnocapitalista, gerando um novo panorama de cultura global (KELLNER, 2001).

Neste contexto, os desenhos animados têm incentivado as crianças a integrar o debate ambiental. Por intermédio dos programas infantis, os pequeninos podem criticar, opinar e se posicionar sobre temas que se relacionam com a sustentabilidade, preservação e conservação ambiental.

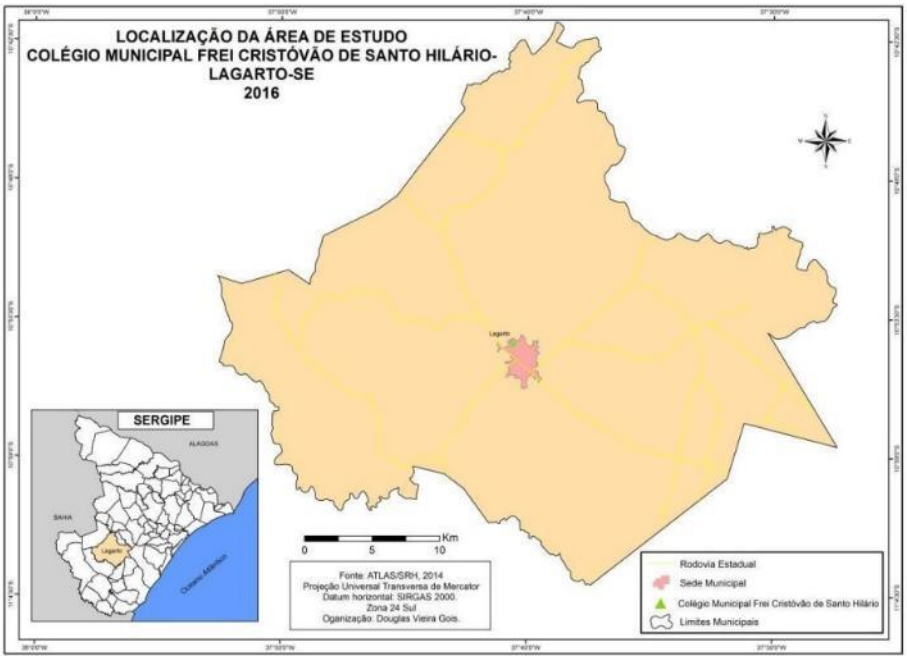
Objetivo(s)

A pesquisa desenvolvida para este artigo, analisou como a mídia infantil influencia a construção da autorreferência ambiental, e identificou quais desenhos em circulação favorecem a temática ambiental.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no município de Lagarto - Sergipe. A escola selecionada para a aplicação das entrevistas foi o Colégio Municipal Frei Cristóvão de Santo Hilário (Figura 1).

Figura 1. Localização da área de estudo. Lagarto/SE



Fonte: GOIS, 2016

Lagarto é um município que se insere na região Centro-Sul do estado de Sergipe, ficando a 78 km da capital Aracaju, na mesorregião do Agreste, transitando-se entre o sertão, a oeste, e o litoral, a leste. Recebe influência direta das bacias do rio Piauí e Vaza-Barris. Limita-se ao norte com os municípios de Macambira, Campo do Brito e São Domingos; ao sul com os municípios de Boquim e Riachão do Dantas; a leste com Itaporanga D´ajuda e Salgado e a oeste com Simão Dias. Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), possui uma população de 102. 257 habitantes. O município abrange uma área de aproximadamente 2.036 km². Hoje, há mais de 100 povoados que o compõe (IBGE, 2016).

Para a construção da pesquisa fez-se necessário a realização de 5 visitas técnicas à escola selecionada. Durante estas visitas foi possível entrevistar e conversar com as crianças acerca do objeto proposto para a construção do artigo. Foram entrevistadas 61 crianças distribuídas entre as faixas etárias de seis, sete e oito anos, do sexo feminino e masculino, no turno vespertino.

A base teórica metodológica da pesquisa foi a Etnometodologia. Fonseca (2002, p. 36), considera que a Etnometodologia:

> Refere-se nas suas raízes gregas às estratégias que as pessoas utilizam cotidianamente para viver. Tendo essa referência por norte, a pesquisa Etnometodologia visa compreender como as pessoas constroem ou reconstroem a sua realidade social [...] A conduta humana é o resultado da interação social que se produz continuamente através da sua prática quotidiana. Os seres humanos são capazes de ativamente definir e articular procedimentos, de acordo com as circunstâncias e as situações sociais em que estão implicados.

Deste modo, a pesquisa de caráter Etnometodológico exige do pesquisador uma interação intensa frente ao público investigado, é preciso atuar diretamente no ambiente onde as realidades acontecem, se transformam e vão ganhado sentido, logo, o pesquisador precisa ser testemunha daquilo que deseja analisar (RIVERO, 2010).

A pesquisa também contou com o auxílio técnico da observação participante. Gerhardt e Silveira (2009, p. 75) apontam que:

> A observação participante permite captar uma variedade de situações [...] que não são obtidas por meio de perguntas. Os fenômenos são observados diretamente na própria realidade. A observação participante apreende o que há de mais imponderável e evasivo na vida real.

As entrevistas semiestruturadas e as gravações em áudio contribuíram para aumentar a riqueza de detalhes durante as entrevistas. Para Minayo (1996) estes procedimentos metodológicos permitem unificar os fatos ocorridos na realidade e a teoria existente do assunto que se pretende analisar.

Os aspectos éticos e confidenciais foram respeitados na medida em que foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Resultados e Discussão

Desenhos animados e o meio ambiente: o desenrolar das condutas pró-ambientais

Durante a disseminação de grandes eventos ambientais, a exemplo da Rio+20, ocorrido no Brasil, em 2012, assuntos como consciência ambiental, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, conservação e preservação ambiental começaram a fazer parte do cotidiano das

pessoas por intermédio da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa. "Na primeira metade do século XX, a natureza era cenário para os desenhos. Hoje eles refletem as complexas relações do homem com o meio ambiente" (PARDINI, 2008, p.22).

Logo, o tratamento com a questão ambiental faz emergir no cidadão o desejo de buscar alternativas para as recorrentes transformações advindas da globalização, dos sistemas de produção e da mundialização do capital (FONTES, 2016).

Por essa razão é cada vez mais frequente a disseminação de assuntos relacionados à referida temática. A problemática ambiental tem gerado impactos negativos sobre a qualidade de vida da população, frente a isso, Moura (2012, p. 24) ressalva que "[...] a sustentabilidade do desenvolvimento só ocorrerá se houver estabilidade do processo (industrial ou urbano) e redução das atividades agressoras".

Deste modo, criar uma relação harmoniosa entre o meio ambiente e a sociedade tem sido uma preocupação recorrente entre pesquisadores e entidades envolvidas com a temática, fazendo-se necessário a mobilização dos meios de comunicação a fim de alertar a população sobre a real situação qual o meio ambiente se encontra. Para Rodrigues, Malafaia e Castro (2008, p. 145) "[...] a participação social é fundamental para o sucesso do monitoramento e gerenciamento dos recursos [naturais], pois quando a sociedade tem consciência da importância da conservação do meio ambiente, o gerenciamento é facilitado".

Nesse cenário, os desenhos animados acoplados de cor, ilustração, sons e imagens, têm inserido em seus episódios temáticas relacionadas à reciclagem de lixo, efeito estufa, energia limpa, conservação da fauna e da flora, gestão racional dos recursos hídricos, objetivando inserir o público infantil nesse ambiente, por intermédio do dinamismo interativo. "A experiência da infância hoje se situa no contexto da cultura midiática de alcance global, povoada por imagens, sons, signos e sentidos [...]" (ODININO, 2015, p. 890). Logo, os desenhos animados que abrangem a temática ambiental têm se tornado sucesso de público e audiência, marcados pela visibilidade global, representando um faturamento exponencial de milhões no mundo inteiro.

> A composição dos desenhos animados dos episódios infantis e não infantil hoje na TV – reproduz e perpassa temas geradores de discussões sobre meio ambiente. A poluição urbana, desmatamento, caça ilegal, água, povos nativos, urbanismo, e consumismo caracterizam temas transversais, que inspirados nos estudos ambientais, provocam abordagem críticas dos personagens e cenas (BRANDÃO, 2009, p. 23).

Rocha (1999) enfatiza que a infância pode ser investigada a partir de uma intenção estreada nas ciências sociais, que tem por objetivo enaltecer as vivências dessa fase pela via do lúdico, da ideia, da criação, da valorização de seus saberes e de suas produções.

As crianças em idade escolar apresentam um comportamento pró-social mais incisivo, são mais empáticas e conseguem se relacionar de maneira mais coerente frente a alguma situação/problema (EISENBERG, FABES E MURPHY, 1996).

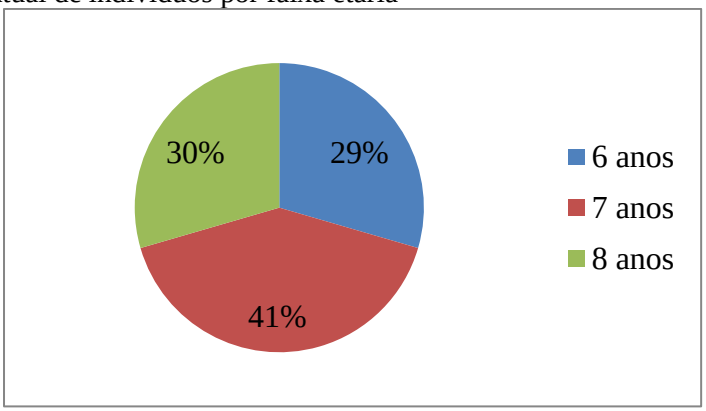
Deste modo, a criança é reconhecida como indivíduo singular e único, possuindo capacidade de produzir sua cultura individual e coletivamente, logo, a sociedade é capaz de reconhecer sua função no meio no qual desenvolve suas perspectivas de vida. A interação social estabelecida pela criança reflete em seu modo de pensar, agir, se comportar, (re) produzindo seu espaço de desenvolvimento, deste seu nascimento até a vida adulta (MIRANDA, 2009).

Análise quantitativa do público-alvo investigado

Em termos quantitativos foram entrevistadas 61 crianças, que responderam perguntas abertas e fechadas, guiadas por um roteiro de entrevistas semiestruturado. Nesta etapa da análise, todas as informações foram levadas em consideração: análise de texto, falado e escrito, observação direta da realidade e do comportamento evidente a partir da observação participante (MOREIRA, 2004).

Dos 61 indivíduos entrevistados, 18 corresponderam ao grupo de 6 anos de idade, 25 ao grupo de 7 anos e 18 ao grupo de 8 anos (Gráfico 1).

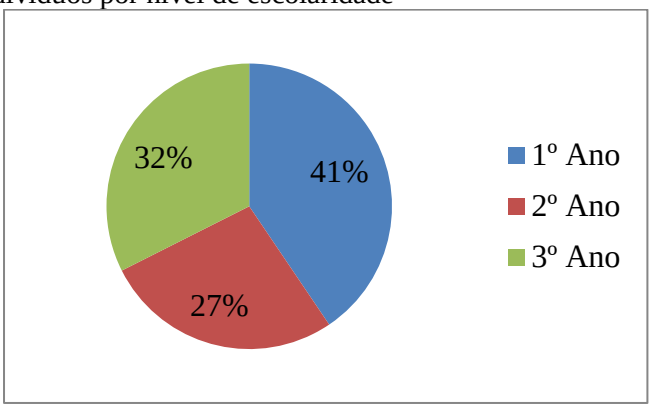
Gráfico 1. Percentual de indivíduos por faixa etária



Fonte: Marília Barbosa dos Santos, 2016.

No que diz respeito ao grau de escolaridade, os dados coletados evidenciaram que 41% dos entrevistados compreenderam o grupo de alunos matriculados no 1º ano fundamental, 27% ao 2º ano e 32% ao 3º ano (Gráfico 2).

Gráfico 2. Percentual de indivíduos por nível de escolaridade



Fonte: Marília Barbosa dos Santos, 2016.

A análise do público investigado se apresentou como uma ferramenta fundamental para a análise das questões norteadoras da pesquisa, logo, a partir desses dados, foi possível traçar aspectos fundamentais para compreender as realidades do ambiente analisado.

A influência da mídia infantil na formação socioambiental

O ambiente escolar se apresenta como espaço propício para investigações de diversas naturezas. Neste espaço, elementos que envolvem cultura, interação social e meios de comunicação têm se apresentado como temática recorrente. Nesta atmosfera de interação coletiva infantil, as crianças são instigadas a imprimir suas identidades e interagir com

realidades divergentes. Soma-se a isso o papel exercido pela cultura midiática global que tem delineado o surgimento de novas identidades culturais (ODINILO, 2009).

A televisão se apresenta como um meio de comunicação popular, pertencente ao dia a dia das crianças, possibilitando o acesso a uma gama de informações globalizadas, passando a enxergar a criança não somente como um telespectador passivo, mas também como um consumidor (MONTEIRO, 2010). Desta maneira, percebe-se que "[As crianças] esperam mais do que assistir aos conteúdos gerados pelos canais, elas querem intervir nos programas e na programação do seu canal favorito" (SHIMABUKURO, 2009, p. 149).

Ao se deparar com a gama de informações provenientes da televisão, a criança se descobre com o desafio de ouvir, analisar e deixar evidente sua opinião sobre a informação que lhe é apresentada. Deste modo, observa-se que as narrativas ambientais precisam ser transmitidas de maneira coerente e verídica, pois, é necessário alertar a população sobre a real situação na qual o meio ambiente se encontra, pois a participação social é essencial na eficácia do monitoramento e gerenciamento dos recursos naturais.

Nesse sentido, os desenhos animados acolchoados de sensações, cores, ilustrações, sonoplastia e imagens, têm buscado inserir em seus episódios temas relacionados ao Meio Ambiente, afim de inserir o público infantil no centro de tais discussões. "A experiência da infância hoje se situa no contexto da cultura midiática de alcance global, povoada por imagens, sons, signos e sentidos [...]" (ODININO, 2009, p. 890).

Nesta perspectiva, Brandão (2009, p. 23), enfatiza que:

> A composição dos desenhos animados dos episódios infantis e não infantil hoje na TV – reproduz e perpassa temas geradores de discussões sobre meio ambiente. A poluição urbana, desmatamento, caça ilegal, água, povos nativos, urbanismo, e consumismo caracterizam temas transversais, que inspirados nos estudos ambientais, provocam abordagem críticas dos personagens e cenas.

Deste modo, durante as entrevistas, as crianças puderam mencionar em quais desenhos animados assistidos as mesmas visualizavam ações que comtemplassem a temática ambiental ou algum elemento da natureza, tendo em vista o que estes consideram como componentes ambientais: homem, recursos hídricos, vegetação, relevo, bem como, ações relacionadas à sustentabilidade, preservação e conservação ambiental. Dos desenhos que mais se relacionam com o Meio Ambiente estão, Princesinha Sophia, Bob Esponja, Peixonalta, Os jovens Titãs em Ação, Pepa Pig, Marshal e o Urso, Doutora Brinquedos e Barbie (Tabela 1).

Tabela 1. Recorrência de desenhos que se relacionam com o Meio Ambiente

DESENHOS	C ANAL	HORÁRIO
Princesinha Sophia	SBT (Mundo Disney)	9h30
Bob Esponja	S BT (Sábado Animado)	10h30
Peixonauta	SBT e Tv Cultura	8h
Dora Aventureira	T v Cultura	10h40/15h 45
Os Jovens Titãs em Ação	SBT (Bom dia e Cia)	12h33
Pepa Pig	T	8h35/13h4

	V Cultura	0
Marshal e o urso	S BT (Carrossel Animado)	8h10
Doutora Brinquedos	SBT (Mundo Disney)/TV Cultura	9h
Barbie	SBT (Bom dia e Cia)	Dia e horário indefinido

Fonte: Marília Barbosa dos Santos, 2016.

As crianças tiveram a oportunidade de expressar características de seus desenhos favoritos e em que os mesmos se relacionavam com o Meio Ambiente:

> E1 (menina – 6 anos) "[Marshal e o urso] ele é assim também da natureza, Marshal vai fazer as compras e são os matos, ela vê os peixes. Ela fica cheirando, às vezes ela cai por cima de repente [das flores]".
>
> E2 (menina – 6 anos) "[Princesinha Sofia] ela tem um coelho, ela planta também. Eu gosto da natureza porque tem passarinho".
>
> E3 (menino – 7 anos) "[Peixonalta] é um peixe que tem um negócio que pode respirar debaixo d"água, mas pode respirar fora que ele tem uma armadurinha que ele pode voar também pra ajudar três amigos que é uma menina e um menino que ajudam a natureza, as árvores [...] os animais, os rios que tão os peixes abandonados, os filhotes dos animais".
>
> E4 (menina – 7 anos) "Ela [Doutora brinquedos] cuida dos brinquedos e tem lá as florestas [...] ela vai pros rios, ela já cuidou de uma flor lá".
>
> E5 (menina – 8 anos) "Peixonalta [...] é um peixe que ele tem uma amiga e um amiguinho aí o avô dela é bem experiente assim aí ele ensina umas coisas a eles [...] ensina coisa assim mesmo da natureza, aí ela faz coisa pra ajudar a natureza, tipo, o jardim quando começou a poluir e ai ela fez essas coisas assim pra parar, ela fez campanha, essas coisas".

Logo, as mesmas também expressaram quais atitudes cotidianas se assemelhavam aquelas visualizadas em sua programação favorita:

> E6 (menina – 6 anos) "O Ursinho Puff cuida das plantas, eles molham as plantas e nadam nos rios. Eu aprendi também a molhar as plantas de mainha, todo dia de manhã".
>
> E7 (menina – 8 anos) "Doutora brinquedos, ela cuida dos brinquedos e cuida da natureza também. Ela conserta os brinquedos que quebram e na natureza ela rega as flores, o pai dela ajuda ela a cortar as flores, eu também ajudo meu pai".
>
> E8 (menina – 6 anos) "[...] A Dora ela ajuda a fazenda, cuidando dos animais. Ela dá água [as flores], eu também aprendi isso com ela".
>
> E9 (menina – 6 anos) "Marshal e o urso é um urso grande, ele é marrom e uma menina pequeninha. Eles moram um uma casa na floresta. Ela pega os bichinhos, ele coloca água nas plantas. É importante colocar água nas plantinhas porque elas crescem".
>
> E10 (menino – 7 anos) Ele [Peixonalta] é um desenho que é no ambiente aquático que ele é um peixe que ajuda as pessoas [...] ajuda as pessoas a cuidar do ambiente [...] e tem uma missão pra cuidar da natureza quando as pessoas acabam com a natureza no desmatamento, essas coisas, ele salva, entendeu? Não deixa as pessoas fazerem isso, essas coisas erradas".

Por intermédio das respostas foi possível notar que os desenhos animados se apresentam como uma ferramenta útil e eficaz no ato de ensinar sobre a temática ambiental, em seus episódios os desenhos resgatam atitudes práticas às quais a criança tem plenos poderes para executar, não apenas pelo fato de estar "imitando" este ou aquele personagem, mas pela real compressão de que aquela realidade "virtual" pode ser aplicada por ela própria na vida "real", dando-lhe poderes para modicar a realidade que a mesma integra.

Por meio da tevê a criança enxerga a possibilidade de resolver conflitos, vivenciar um enigma, resolver um problema. Deste modo, as animações televisivas, expressam em seus episódios o cuidado com o ambiente através de ações corriqueiras, já vivenciadas por seus telespectadores, como: "cuidar de uma horta", "não desperdiçar água", "cuidar dos animais", "não jogar lixo nas ruas", estas narrativas, norteadas por uma linguagem acessível, direciona a criança a produzir e reproduzir tais ações. "O mergulho da criança nesse mundo mágico [...] não é sentimental ou vago; desemboca numa percepção precisa do cotidiano" (BENJAMIN, 1984, p. 15).

Neste sentido, Baccega (2000), ressalva que por intermédio da atenção, a criança é capaz de usar os meios de comunicação como aliados no processo de construção de conhecimentos. A televisão, por ser um instrumento inserido no cotidiano das crianças, é capaz de instigar, desafiar e provocar a interação crítica dos pequeninos.

Em muitos dos desenhos mencionados foi possível evidenciar que o enredo principal dos episódios não girava em torno da temática ambiental, porém, para as crianças, os elementos naturais visualizados nos desenhos, configuram-no como um desenho ambiental. Vale ressaltar ainda que nem todos os episódios põem os elementos ambientais[26] em evidência, desse modo, as crianças se esforçaram para recordar de episódios específicos que configurassem o tema em questão.

Ainda, evidenciou-se que as narrativas animadas infantis desempenham papel significativo no processo de aprendizagem dos temas relacionados ao meio ambiente, bem como na propagação de condutas pró-ambientais, incentivando as crianças a exercitarem a criticidade proveniente de sua personalidade, quando, por intermédio de tais desenhos, as mesmas são capazes de opinar, reconhecer e exercitar práticas ambientais capazes de mudar a realidade que os rodeia.

Considerações Finais

A temática ambiental tem se tornado um dos assuntos mais comentados na contemporaneidade, dessa maneira, a preocupação com os recursos naturais, seu uso, conservação e preservação, ganhou visibilidade em meio a industrial da informação. Por isso, os desenhos animados infantis começam a integrar em seus episódios temáticas dessa natureza.

As crianças demonstraram que interagem com a mídia infantil não apenas como consumidores despretensiosos e alienados, mas como consumidores dinâmicos e astutos. A satisfação quantitativa da pesquisa pelos desenhos animados ambientais revelou que, além de se identificarem com os personagens que agem em defesa e/ou cuidado com meio ambiente, as crianças também percebem que as situações exibidas nos episódios podem se apresentar em seu cotidiano e que as próprias são capazes de transformar seu ambiente de interação social, a exemplo dos episódios visualizados em seus desenhos favoritos.

Referências

[26] Entende-se como elementos ambientais a relação homem/natureza, vegetação, recursos hídricos e relevo.

ARBEX, J. J. Apresentação. In: ABRAMO, Perseu. Padrões de manipulação da grande imprensa: um ensaio inédito de Perseu Abramo. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2003.

BACCEGA, M. A. Televisão e escola: uma mediação possível? São Paulo: Editora Senac, 2000.

BENJAMIN, W. Reflexões: a Criança, o Brinquedo, a Educação. São Paulo: Summus, 1984.

BRANDÃO, G. Q. A importância da utilização de desenhos animados no processo de ensino aprendizagem sobre educação ambiental na Escola Municipal Dorvalino Minozzo Campo Novo do Parecis-MT. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Universidade Cândido Mendes, Campo Novo do Parecis – MT, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução. Brasília: MEC, 1998.

COULON, A. Etnometodologia e educação. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

CUNHA, J. B. Televisão: da sala de estar para a sala de aula. Disponível em www.aurora.ufsc.br. Acessado em 20 de dezembro, 2015.

DUARTE, R.; LEITE, C.; MIGLIORA, R. Crianças e televisão: o que elas pensam sobre o que aprendem com a tevê. Rev. Bras. Educ. [online]. vol.11, n.33, pp. 497-510. ISSN 1809-449X, 2006.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). Métodos de Pesquisa. Universidade Aberta do Brasil. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

IBGE. (2015). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico. Disponível em: www.ibge.com.br/cidades/populacao.

JOBIM E SOUZA, S. Conversando com crianças sobre escola e conhecimento: a abordagem dialógica e a crítica do cotidiano. In: JOBIM E SOUZA, S. (Org). Subjetividade em questão: a infância como crítica da cultura. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2000.

KELLNER, D. A cultura da mídia. Bauru: Edusc, 2001.

MCLUHAN, Marshall. O Meio são as Mass-agens - Um inventário de efeitos. Tradução de Ivan Pedro de Martins. Rio de Janeiro: Record, 1969.

MINAYO, M. C. De S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 4. ed. São Paulo, 1996.

MONTEIRO, D. H.“Pica-Pau”: um olhar sensível na produção de conhecimento e cultura da criança. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FACED/UFRGS, 2010.

MOREIRA, D. A. O método fenomenológico na pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ODININO, J. D. P. Q. Super-Heroínas em Imagem e Ação: gênero, animação e imaginação infantil no cenário da globalização das culturas. 2009. 321f. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

ODININO, J. D. P. Q. "Super-Meninas em: o poder do rosa!?!" Por uma compreensão das feminilidades infantis a partir dos estudos de mídia, gênero e infância. Florianópolis, PERSPECTIVA, 2015.

OROZCO G. "Comunicadores hacia el año 2000: desafíos pedagogicos de su formación". In: Dialogos de la comunicacion. Lima, Peru: FELAFACS, 1994.

RAFFESTIN, C. Por uma geografia do poder. Tradução de Maria Cecília. França. São Paulo: Ática, 1993.

RIVERO, C. M. da L. A etnometodologia na pesquisa qualitativa em educação: caminhos para uma síntese. Anais. Encontro Nacional de Pesquisa Qualitativa em Educação, 2010. Disponível em: http://www.sepq.org.br/Ilsipeq/anais/pdf/mr2/mr2_5.pdf. Acesso em 09 set.

SHIMABUKURO, R. Y. A programação infantil na era digital: as tendências mundiais na produção de conteúdo televisivo para crianças. In: SQUIRRA, S,; FECHINE, Y. (Org). Televisão digital: desafios para a comunicação. Porto Alegre: Sulina, 2009.

SILVA, V. B. da.; CRISPIM, J. de. Q. Um breve relato sobre a questão ambiental. Rev. GEOMAE. Campo Mourão, 2011.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (CNPq) – Código de financiamento 001.

ELABORAÇÃO DE VÍDEO INTERATIVO COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PARA A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DE CRIANÇAS EM COMUNIDADE RIBEIRINHA NA VILA DO POÇÃO EM GARRAFÃO DO NORTE-PA

Tayná da Silva Santos[1]
Marcela Oliveira das Mêrces[2]
Fernanda Carneiro Romagnoli[3]

1. Acadêmica de Biologia. Universidade Federal Rural da Amazônia. taynasantosbio@outlook.com
2. Acadêmica de Biologia. Universidade Federal Rural da Amazônia. marcelamercesgn@gmail.com
3. Docente/ Doutora. Universidade Federal Rural da Amazônia. fcarneiroromagnoli@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho permitiu por meio de vídeo interativo, criado na *ferramenta online "Animaker"*, sensibilizar e informar crianças da escola Quirino Vieira, localizada na vila do Poção, no município de Garrafão do Norte, sobre assuntos relacionados à poluição de recursos hídricos. A elaboração do vídeo interativo teve resultado positivo na participação dos alunos no conteúdo abordado, foi verificado bons resultados quanto à percepção e consciência ambiental dos alunos. Este trabalho é de suma importância, pois, proporciona novas oportunidades para metodologias diferentes sobre o tema em questão.

Palavras-Chaves: Audiovisual. Bacia hidrográfica. Poluição.

Introdução

O uso de recursos tecnológicos tem sido destacado como alternativas didáticas para o ensino e conscientização ambiental no âmbito escolar, como exemplo, o uso de vídeos voltados para a educação ambiental, visto que esse modelo de ensino contribui na sensibilização e análise por parte dos alunos (BONZANINI et al., 2015) Desse modo, existe ainda hoje, carência de compreensão ambiental em comunidades ribeirinhas, no qual realiza-se o uso do rio para diversas atividades que acabam prejudicando a integridade do recurso hídrico. (FRANCO et al., 2013).

Moran et al (2009) afirma que a linguagem audiovisual auxilia no processo de ensino, pois, desperta a curiosidade e motivação para aprofundar o assunto e ainda estimula a imaginação do aluno levando-o para mais próximo da realidade, assim, facilitando o seu entendimento sobre a problemática ambiental. Os vídeos são ferramentas alternativas que permitem um melhor entendimento sobre assuntos complexos, principalmente para crianças, pois, as representações são estabelecidas em nossa mente a partir de estímulos visuais oferecidos pelas imagens que o vídeo transmite (BONZANINI et al., 2015).

Portanto, planos pedagógicos que sugerem esse método de aprendizagem tem bastante relevância para estudantes, principalmente ribeirinhos, pois estes possuem uma relação de subsistência com recursos hídricos. A ferramenta, além de garantir um conhecimento mais fácil sobre o meio ambiente, ainda garante uma sensibilização para ações sustentáveis e preservação ambiental, principalmente dos rios que estão expostos a impacto negativos como a poluição.

Objetivo

O trabalho teve como objetivo, informar e sensibilizar crianças sobre assuntos que envolvem poluição de recursos hídricos permitindo-os relacionar os assuntos abordados no vídeo à própria realidade, mostrando a importância da preservação do meio ambiente. O trabalho foi de suma importância para sensibilizar e contribuir na construção de um pensamento sustentável sobre a forma da utilização de corpos hídricos.

Metodologia

O trabalho foi realizado na escola Quirino Vieira, em uma turma (multisérie) de 4º ao 5º ano, com 22 alunos. Localização na *Vila do Poção por onde passa o rio Guamá, em Garrafão do Norte, Pará. Os alunos tinham faixa etária de idade entre 6 a 8 anos.*

Figura 1. Escola Quirino Vieira

Fonte: Autores 2018

Figura 2. Rio Guamá na Vila do Poção

Fonte: Autores 2018

O vídeo utilizado foi elaborado com objetivo de repassar para as crianças, conhecimentos a respeito do meio ambiente de uma forma lúdica e de fácil entendimento, dessa forma, foi possível promover uma sensibilização e contribuir para conscientização da importância de preservar o meio ambiente. O vídeo teve como foco principal a preservação de corpos hídricos, levando em consideração o local onde foi aplicado o trabalho, localizado próximo ao rio Guamá, importante bacia hidrográfica do nordeste do Pará.

O vídeo foi criado por meio de uma ferramenta online "Animaker" https://www.animaker.co/dashboard, contendo recursos para a criação de vídeos, como: personagens, animações, áudio para as falas dos personagens, balões de fala e planos de fundo variados. Por meio dos recursos disponíveis foi elaborada uma história, na qual a personagem principal é uma criança, o que aproxima o público alvo desenvolvendo um interesse maior na história. A professora, a mãe e o irmão mais velho, são os personagens secundários da história.

O conteúdo do vídeo retrata o aprendizado da personagem principal Lise (criança) sobre a importância do rio para os vários ecossistemas aquáticos e terrestres e a relação das ações humanas com impactos negativos nos corpos hídricos que interferem na vivência e sobrevivência de várias espécies de animais, que inclusive interfere na qualidade de vida do próprio ser humano, que faz uso de recursos hídricos em diversos setores, como: meio econômico, alimentação e recreação.

O recurso também foi adaptado para a interação com as crianças. O vídeo foi fragmentado em três cenas interativas, que aparecem durante o vídeo e com a utilização do software Power point, podem-se relacionar as opções de respostas com as cenas seguintes, por meio do hiperlink. As cenas de interação surgem ao longo do vídeo em diferentes situações. A partir dessa alternativa, as crianças puderam determinar a progressão da história. Para cada opção de escolha, o resultado da cena seguinte poderia ter efeito negativo ou positivo. A opção para determinar a próxima cena, foi selecionada pela visualização da escolha da maioria e as respostas diferentes da minoria foram anotadas para composição dos dados. Essa alternativa foi útil para verificar a atenção dos alunos para o assunto retratado no vídeo.

Opções de escolha para a continuidade da história.	Quantidade de alunos para cada escolha.
Garrafas plásticas flutuando no rio	19 crianças
Garrafas plásticas empilhadas a beira do rio	3 crianças
Nenhumas das opções	Nenhuma criança
Opções de escolha para a continuidade da história.	Quantidade de alunos para cada escolha.
Lise deve recolher e jogar na lixeira	Todas as crianças
Lise deve esperar outra pessoa tomar a atitude, pois não foi ela quem jogou o plástico no rio.	*Nenhuma criança*

Ao final da aplicação do vídeo, foi feito uma roda de discussão simples, para verificar o nível de satisfação das crianças com a utilização do vídeo interativo dentro de sala de aula e se o mesmo ajudou na compreensão de assuntos relacionados ao meio ambiente. Não foi utilizado questionários para a obtenção quantitativa dos dados, pois, muitas crianças ainda não tinham o domínio da escrita básica. Os dados foram obtidos por meio de um diário de campo, onde foram anotadas opiniões, sugestões e ideias dos alunos.

Resultados e discussão

De acordo com Bonzanini et al (2015), a combinação dos recursos audiovisuais, a linguagem acessível e o desenho criado em computador mostraram-se de grande potencial didático e adequado para a faixa etária dos alunos. De fato, representou uma boa alternativa para a compreensão. Os alunos reagiram positivamente ao novo recurso utilizado, isto foi observado durante a interação no vídeo e de acordo com a conversa ao final da exposição do mesmo, todos os alunos mostraram-se interessados na utilização desse recurso em mais atividades, além disso, os alunos mostraram-se satisfeitos com o aprendizado ao decorrer do vídeo com a as questões interativas. A maioria dos alunos escolheram opções favoráveis ao desenvolvimento da história nas cenas interativas.

Tabela 1. Relação dos alunos na escolha da determinação da primeira cena interativa: Lise encontra sacos plásticos flutuando no rio.
Fonte: Autores 2018

Foi interesse observar que mesmo na primeira cena de interação, as crianças já possuíam a ideia de não individualismo e captaram a mensagem de que se deve fazer a sua parte para proteção do meio ambiente.

Tabela 2: Relação dos alunos na escolha da determinação da segunda cena interativa: Lise precisa responder à pergunta que a sua professora elaborou na prova sobre "meio ambiente", a pergunta era: O que vai causar menos danos ao rio?

Fonte: Autores 2018

Apenas três crianças responderam de forma insatisfatória, uma delas justificou sua alternativa, pois estava considerando apenas o rio e não o que estava ao seu redor. Nessa situação, o vídeo é pausado para uma breve explicação sobre como o lixo próximo ao rio também pode ser prejudicial, pois a água da chuva pode carregar o plástico para dentro do rio, ou algum conteúdo líquido que provém do lixo pode penetrar no solo e contaminar o lençol freático. As informações foram repassadas em uma linguagem bem acessível e de fácil entendimento.

Tabela 3- Relação dos alunos na escolha da determinação da terceira cena interativa: Lise encontra alguns objetos espalhados: Garrafa, saco plástico, sapato, cascas de bananas e sandália, ela precisa analisar quais são os objetos que podem causar poluição no rio.

Opções de escolha para a continuidade.	Quantidade de alunos para cada escolha.
Garrafa, caixa de leite, sapato, lata, casca de banana.	15 crianças
Apenas garrafa, caixa de leite, lata.	2 crianças
Apenas garrafas, caixa de leite, lata e sapato.	5 crianças

Fonte: Autores 2018

Sete crianças escolheram opções equivocadas, sendo que duas destas levaram em conta apenas os objetos mais visualizados durante o vídeo, sem interpretação da composição do mesmo. Cinco das crianças não levaram em consideração a casca da banana como um agente poluidor. Para essa situação, foi explicado a questão dos materiais do lixo e o tempo que levam para se decompor e sobre o lixo orgânico que pode ser prejudicial ao meio aquático, pois, pode influenciar no excesso de nutriente (eutrofização) impacto negativo para várias espécies e ainda libera um fluído danoso ao meio ambiente, potencialmente poluidor, *o chorume.*

Figura 9. Terceira cena interativa, onde Lise precisa decidir quais são os elementos potencialmente poluidores do rio.

Considerações Finais

O vídeo juntou aspectos, que se tornaram acessíveis para a compreensão das crianças da faixa etária de estudo. As cenas no vídeo, que permitiram interação com os alunos, foi uma alternativa diferente das usadas nas bibliografias de pesquisa, no entanto, se mostraram eficientes para a percepção dos alunos e quebra da monotonia. As cenas interativas foram uma metodologia divertida e educativa para a participação das crianças.

O fato de o trabalho utilizar como público, crianças no início do ensino básico, foi uma boa alternativa para iniciar um pensamento envolvido com temas relacionados ao meio ambiente, promovendo o início de uma visão sistemático sobre o meio ambiente como habitat de várias espécies. A elaboração do vídeo interativo teve resultado positivo na interação dos alunos com o conteúdo, o proporciona novas oportunidade para novas metodologias diferentes para esse tema, atividades mais elaboradas sobre o assunto, como jogos didáticos e atividades em campo, com projetos relacionados a reciclagem, mutirões e palestras mais abrangentes.

Referências

BONZANINI, T. K; NUNES, A. B. O uso de vídeos em trabalhos com educação ambiental na educação básica. São Paulo: Ambientalmente sustentable, 2015.

FRANCO, A. R; MORAIS, G.A.C; ANDRADE, M.A; SILVEIRA, G.T.R. Projeto de educação ambiental para os recursos hídricos do Parauninha: comunidades ribeirinhas como cidadãos ambientais promotores de sustentabilidade na Região do Parque Estadual da Serra do Intendente. Minhas Gerais: AMBIENTE & EDUCAÇÃO, 2013.

MORAN, J.M; MASETTO, M.T; BEHRENS, M.A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. São Paulo. Papirus editora, 2009

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL & A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA À DISTÂNCIA

Everton Fêrrêr de Oliveira[27]
Vilmar Alves Pereira[28]

RESUMO

O delineamento do trabalho se dá no processo reflexivo, construído coletivamente no contexto da formação inicial de professores e as demandas impostas aos currículos universitários, especialmente a licenciatura em Pedagogia. Primeiramente, ao contextualizar esta vivência, queremos demarcar o contexto dialógico onde seus autores encontram-se ligados e, ao mesmo tempo, ligados a Cursos de Licenciatura em Pedagogia. Nossa temática aborda o curso de licenciatura em Pedagogia à distância da UNIPAMPA. Persegue a necessidade de construção de novos parâmetros, especialmente no que tange o Plano Nacional de Educação e a atual vigência da Resolução nº 03, de 03 de outubro de 2018 que altera oArt. 22, permitirá nos coloca um desafio referente as regionalidades e diversidade implantação do processo formativo em extensão nesta modalidade de ensino, ou seja, a distância. A Fundação Universidade federal do Rio Grande mantém o Programa de Auxílio ao Ingresso Ensino Superior e Tecnológico (PAIETS) e um dos maiores Programas de Extensão institucional da região sul, o que tem subsidiado as reflexões vividas e apontamentos para a Educação Ambiental, Cidadania, Sustentabilidade e também a problematização acerca da necessidade de inserção de componentes voltados ao conhecimento em educação popular, educação ambiental e da curricularização da extensão vividos nos contextos do Curso de Pedagogiaà distância da Unipampa.

Introdução

Neste processo do doutoramento tenho sido compelido a pensar sobre os caminhos trilhados e os pares com quem iniciei processos e formamos comunidades, os afastamentos de uns e aproximações com novos contextos. Experimentei o sentido de educar-se em comunhão como nos disse Paulo Freire em sua obra Pedagogia do Oprimido (1987), pois foi o desejo de um graduando, hoje amigo e colega, em realizar seu trabalho de conclusão de curso com o recorte na Educação Ambiental que me tornou um leitor das produções e reflexões nesta área. Ao mesmo tempo este amigo prestava seleção ao mestrado para a linha de Educação de Jovens e Adultos em outra universidade federal acredito que aprendeu um pouco mais sobre a educação de jovens e adultos com nossa interação e eu sobre educação ambiental. No ano de 2016 prestei seleção ao curso de Doutorado em Educação Ambiental sendo aprovado na Linha Fundamentos e Metodologias da Educação Ambiental e Popular.

[27] Mestre em Educação – Docente da UNIPAMPA/Campus Jaguarão – Doutorando do Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental (PPGEA) FURG. E-mail: evertonoliveira@unipampa.edu.br

[28] Doutor em Educação – Docente do Instituto de Educação -Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental (PPGEA) FURG . Email: vilmar1972@gmail.com

Desde então tenho realizado meu percurso formativo em busca do delineamento de minha proposta de tese. Minhas vivências e interesses sempre estiveram ligados a Educação de Adultos e com esta modalidade a necessidade de compreender e orientar as ações no campo da educação popular.

Ao reflexionar sobre as relações de minha trajetória na educação de jovens e adultos e a área de educação ambiental identifico que não são áreas distantes e que ambas emergem em contextos de educação popular. Percebo que precisamos de filosofias que coadunem com a justiça social e que isso é um campo movediço, daí a necessidade de alerta e a necessidade de desenvolvermos um sentido de pertencimento. As reflexões abaixo são o que considero um pequeno extrato daquilo que tenho buscado como pesquisador e educador ambiental. Explico "pequeno extrato" pois não se sei se é possível revelar em um texto escrito a emoção real de conhecer os espaços e suas gentes, as trocas entre colegas traduzidas por um olhar, o suspiro docente seguido de um sorriso em ter de readequar sua proposta do dia sem, em momento algum usar do poder de interdição.

Me reporto a um excerto de meu anteprojeto de pesquisa que revela que [...] Ao longo de minha trajetória pessoal e profissional tenho realizado opções pela luta em defesa dos excluídos, por ser parte destes excluídos! Por ser Negro, homossexual, oriundo de uma comunidade pobre, filho da escola pública, ativista de movimentos sociais no campo e na cidade, educador e servidor público [...]. Acreditava que esta definição compunha minha identidade. Pensava que todos os atributos relacionados eram suficientes para definir o meu posicionamento ideológico na construção de um estudo voltado a educação ambiental popular. Aliás essa é a tônica com que tenho conduzido minha permanência no programa que teve início numa palestra proferida pela professora Michele Sato sobre o tema "Epistemologias Populares", que criou o anseio de tornar "o universo acadêmico e seu discurso científico gerar confluências necessárias para que possamos gerar um corpus de resistência" (DE OLIVEIRA, 2017:04) .

Percebo que ao retomar o que considerava atributos de sentido a minha relação com a temática ambiental estas ganham um delineamento e sentido do que e como cada uma destas facetas imprimem com força as "dimensões significativas de lugar" ,ou seja, habitar e falar nas interfaces com meio social, meio físico, conceitualização e figuração. Isto é traduzido pela "semiótica do lugar onde existe um significante e um significado" MANDAROLA et al. (2014:08).

Neste caminho a problematização acerca da necessidade de inserção de componentes voltados ao conhecimento em educação popular, educação ambiental e da curricularização da extensão vividos nos contextos dos Cursos de Pedagogia da Unipampa tem mobilizados meus esforços. São políticas balizadora desta reflexão a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, do Conselho Nacional de Educação (amparada pela Lei nº 9.795, de 1999) apresentando em seu Título II, capítulo II , artigo 13 inciso IV que trata dos objetivos básicos configura "[...] incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (BRASIL, 2012, p. 4).

Também a Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, especialmente na reflexão sobre o papel da extensão e educação ambiental nos artigo 8°, inciso VIII e artigo 12° incisos I, alínea "i"como princípio e essência ao exercício e qualificação do profissional e suas ações. E a Lei 13.005 de 25 de junho de 2014, que institui o Plano Nacional de Educação, especialmente a Meta 12, estratégia 12.7 que assegura no mínimo 10% do total de créditos curriculares exigidos para graduação em programas de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente para áreas de grande pertinência social".

Objetivos

A Educação Ambiental (EA) possui em sua gênese outros campos de conhecimento.

> [...] A Educação Ambiental (EA) conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9795/99) é um componente essencial e permanente na estrutura do sistema educacional, mesmo que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) promulgada três anos antes não a mencione. Todavia são as evidências legais como a Constituição Federal de 1988 que em seu artigo 225 apregoa a obrigatoriedade ao Estado em assegurar um meio ambiente ecologicamente equilibrado e, ainda, no ano de 1992, o próprio Ministério da Educação ter emanado a Carta Brasileira para Educação Ambiental prevendo a inserção articulada da dimensão ambiental nos currículos a afim de estabelecer um marco fundamental para implantar a EA no ensino superior (OLIVEIRA et al, 2017:02)

Assim os objetivos deste trabalho são analisar a e as legislações no tocante as exigências da legislação de formação de pedagogos; produzir um estudo que explore a ecologia existente naos cursos de Pedgogia à distância, pois se formação de professores encontra-se marcada muitas vezes pelo distanciamento entre universidade, escola e sociedade omo será isso nos cursos na modalidade à distância. Pouco tem sido feito em razão do desconhecimento da sua abrangência no âmbito ecológico ambiental e de uma "ética das diferenças", pois sobrepõe-se ainda a necessidade de compreender como a EA está situada em nosso sistema educacional

Metodologia

Julgamos adequado exercitar a matriz elaborada por Muntañola (1973) comporta e imprime sentidos de como refletir as influências e características impressas em NÓS sujeitos acerca das permanências e mudanças que o lugar realiza. O autor propõe uma leitura de seis elementos perpassados por espaço e tempo, sendo:

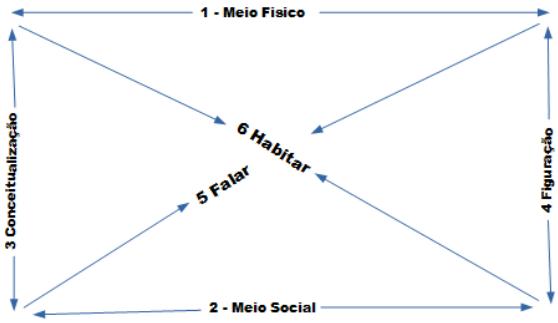


Figura 1 - Esquema do Lugar
(Fonte Muntañola, 1973:40, In: Marandola, et al. 2014:08)

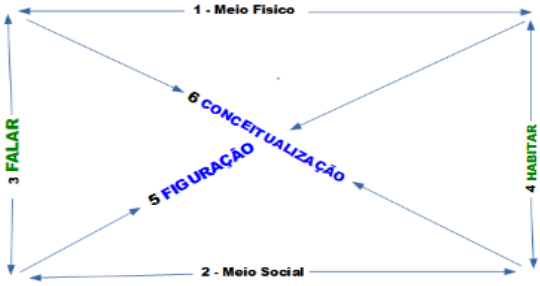


Figura 1 - Esquema do Lugar – Polaridade Estrutural e Funcional (C)
(Fonte Muntañola, 1973:40, In: Marandola, et al. 2014:08)

Na busca de uma delimitação e até mesmo definições para que nos apoiemos é preciso experimentar da articulação com abordagens que explorem ontologias, lógicas, simetrias, linhas e fluxos pois estamos conjugando o exercício extensionistas em uma modalidade de ensino, cujo desafio é promover o desenvolvimento pleno, ou seja, a mediação tecnológica é remota, mas os desafos impostos pela EA e curricularização da extensão buscam imbuírem-se das

regionalidades e regionalismos de cada recanto onde desenvolvemos o curso à distância, nos auxilia nesta reflexão as "[...] teorias e reflexões epistêmicas que não se deixam reduzir ou unificar" (STEIL; CARVALHO, 2014, p.163).

Autilização do Esquema de Lugar do autor Mandarola et. al (2014), em sua polaridade estrutural e funcional "c" encaminha o interesse da pesquisa.

Apresentadaa matriz o autor define que o ambiente sociofísico deriva da combinação de "polaridades estruturais e funcionais" entre: a) habitar - falar; b) meio social - meio físico e c) conceitualização – figuração. É importante considerar que esta "polarizações" ganham significado conforme o olhar dos sujeitos que mediam tempo e espaço nas relações sociais. Assim, […] Em outras palavras, a noção sócio físico de lugar como síntese entre acontecimento e estrutura só pode ser real na medida em que as inter-relações entre as três significações forem descritas e analisadas em nível biográfico individual e em nível coletivo, tanto no sujeito como no objeto (MANDAROLA et al. 2014:14. Grifos meus). Para compreender melhor as equações propostas elaboramos a matriz que segue:

EPISTEMOLOGIAS POPULARES NOS ESPAÇOS E TEMPOS EDUCATIVOS AMBIENTAL E POPULAR NA PEDAGOGIA COSMOCENA E EaD**

**adaptado ESQUEMA DE LUGAR exercício afim de "identificar movimentos e lugares por meio do duplo jogo figurativo-conceitual de nossa capacidade mental humana"

TEMPO e ESPAÇO

MEIO FÍSICO	MEIO SOCIAL	CONCEITUALIZAÇÃO	FIGURAÇÃO
socio físico	padrões		
- Interlocução com as comunidades locais. Diagnóstico	Contexto da educação universitária, das prática extensionistas em educação ambiental popular	Sete Lições Sobre Educação de Adultos (Álvaro Vieira Pinto,1982) traz com maestria a problematização dos sistemas que envolvem a educação de adultos em nosso país. A obra traz um temário muito interessante pra discussão da realidade da educação de adultos nos dias atuais. O autor explora as concepções e as inflexões que a consciência ingênua e a consciência critica imprimi na educação de adultos.	Ausência de uma formação voltada a sustentabilidade nos currículos, políticas de acesso e permanência das populações trabalhadoras de jovens e adultos no ensino superior
FALAR	HABITAR		
Interlocução com as comunidades	ambiente acadêmico e o distanciamento entre universidade e sociedade		Necessidade de contextualização das práticas escolares universitárias com a comunidade em que está inserida.
Ampliar os sentidos para o abandono de uma filosofia antropocêntrica e fragmentada para um pensamento	EA e Educação Popular nos currículos universitários Desconhecimento dos Docentes da universidade acerca do LUGAR de seus egressos	Extrai-se da Pedagogia do Oprimido (1987) os conceitos de situação limite e inédito-viável. De	Nesse sentido cabe-nos a reflexão sobre como o desenvolvimento desses tipos de consciências estão agregadas a educação de adultos e como compreendemos as epistemologias populares? Como estas contribuições podem estabelecer

mais biocêntrico e integral	autoria do professor Álvaro Vieira Pinto. Cuja definição é *"[...] as situações-limite são um contorno infranqueável do onde começam todas as possibilidades e o inédito viável que é aquilo que ainda não foi feito para superar as limitações [...].* *Pedagogia Cosmocena orientada à educação ambiental popular contextualizada pela dialogicidade e referenciada como prática social considerando sua essência nas relações construídas. E SAITO, FIGUEIREDO E VARGAS (2014, p.71) o caráter necessário da pesquisa em Educação ambiental nos moldes freireanos.*	referencial no contexto das práticas extensionistas no ensino superior?

À Luz das "epistemologias ecológicas" (STEIL e CARVALHO, 2014), noção de sujeito ecológico (CARVALHO, 2000) e as ecologias mental, social e ambiental (GUATARRI, 1990) e como estes conceitos organizam uma investigação ecológica. Somada a esta interpretações Bronfenbrenner, (2005) permite-nos compreender os fenômenos dos desenvolvimento humano contextualizados pelo contexto social permitiu que ao pesquisadores e estudiosos associassem abusca de relações e materiais, a necessidade da qualificação da observação,

Resultados e Discussão

Ao problematizarmos a modalidade de ensino EaD como fator, recurso apresenta-se uma nova ecologia, por isso as pensmosmos as ontologias, lógicas, simetrias, linhas e fluxos concebidos na necessidade de compreender o humano em sua cosmologia, epistemologias e idiossincrasias. Nestes autores também podemos amparar a compreensão do que sejam as "epistemologias ecológicas" (STEIL e CARVALHO, 2014), noção de sujeito ecológico (CARVALHO, 2000) e as ecologias mental, social e ambiental (GUATARRI, 1990) e como estes conceitos se organizam n investigação ecológica.

Pois a experiência de atuar em sete muncíopios da campanha, planalto e serra gaúcha constituem´se campos de conhecimento e aprendizagem bio-psicopedagógicos possibilitadores da construção de uma teoria ativa, em processo e gerida no contexto, que atenda as demandas de processos

Referências

BRASIL, Ministério da Educação. Lei 13.005 de 25 de junho de 2014, que institui o Plano Nacional de Educação, Brasília:2014.

BRASIL. Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental de 15 de junho de 2012. Disponível em: <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 20 out. 2016.

BRONFENBRENNER, U. A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

CARVALHO, I. C. de M. A invenção do Sujeito Ecológico: sentidos e trajetórias em Educação Ambiental. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, UFRGS, 2000. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br.bitstream/handle/10183/3336/00029179.pdf>. Acesso

DE OLIVEIRA, Everton Fêrrêr, PEREIRA, Vilmar e OLIVEIRA, Helena Beaatriz da Costa Pedagogia Cosmocena: aproximações com o Candomblé na ilustração de fundamentos para uma Educação Ambiental Popular. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. E-ISSN 1517-1256, Edição especial XIX Fórum de Estudos: Leituras de Paulo Freire, p. 225-238, junho, 2017.

PEDRINI, A. G. E SAITO, C. H. (Orgs.) Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

PEREIRA, V. A. ECOLOGIA COSMOCENA: a redefinição do espaço humano no cosmos. 1ª ed. Juiz de Fora, MG: Garcia Edizioni, 2016. Colaboradores educacionais sobre a formação inicial de professores em/para a EJA em um projeto de extensão universitária. Interfaces da Educ., Paranaíba, v.8, n.24, p. 66-96, 2017. Disponível em: https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/1742/1873 (acesso em 20 de setembro de 2018)

INFÂNCIAS URBANAS E COMUNICAÇÃO EDUCATIVA: UMA EXPOSIÇÃO PELO OLHAR DOS ALUNOS DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UFS

Robertha Georgya de Barros e Silva [1]
Marcela Prado Mendonça[2]
Erwin Henrique Menezes Schneider[3]
Thiago Roberto Soares Vieira[4]

1. Professora voluntária do Departamento de Arquitetura e Urbanismo (Universidade Federal de Sergipe/ UFS) e doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema/UFS). E-mail: roberthadebarros@gmail.com
2. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema/UFS) Email: marcelapradomendonca@gmail.com
3. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal de Sergipe. tsoaresvieira82@gmail.com
4. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal de Sergipe. erwinhenrique@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho sistematiza o resultado de uma experiência de cooperação acadêmica vivenciada durante o primeiro semestre de 2018 entre a disciplina Infâncias Urbanas e Cidade do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e a disciplina estágio de docência do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema/UFS). Considerando que as infâncias tem se tornado experiências cada vez mais urbanas nos últimos anos segundo o Relatório de 2012 do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o objetivo da cooperação supracitada foi integrar os campos do conhecimento da arquitetura e das ciências ambientais, ampliando a reflexão acerca da interdisciplinaridade e buscando novos enfoques teórico-metodológicos e atividades práticas de estudos interdisciplinares. O artigo enquadra-se no eixo temático das infâncias urbanas e sua relação com o espaço público da cidade e persegue três objetivos principais: discutir a relação histórica entre educação e espaço público com ênfase nas infâncias urbanas; analisar experiências de infâncias fazendo uma interlocução com o debate em torno da cidade contemporânea e discorrer sobre as interfaces práticas entre os estudantes e o ambiente levando em consideração o embasamento teórico da educação ambiental com ênfase na comunicação educativa. Os caminhos metodológicos levaram a uma pesquisa bibliográfica e documental orientada por referências teóricas no campo do urbanismo, sociologia da infância, ciências ambientais e da comunicação educativa. Dentre os resultados alcançados pode-se destacar que houve um incremento crítico nos participantes em relação à interpretação de estudos interdisciplinares e a sensibilização dos alunos em relação ao meio ambiente, bem como a ampliação do debate entre infâncias/espaços públicos a partir da noção de educação ambiental. Pode-se contextualizar as infâncias urbanas em um trabalho empírico que utilizou a fotografia como principal instrumento de comunicação educativa. O olhar do estudante de arquitetura e urbanismo da UFS pode, portanto, captar no espaço/tempo a diversidade de infâncias urbanas.

Palavras-chave: Infâncias Urbanas. Espaço Público. Cidade. Educação Ambiental. Interdisciplinaridade.

Introdução

A disciplina optativa de Tópicos Especiais em Planejamento teve como principal característica ementa livre, portanto o docente conta com uma gama de possibilidades interessantes para propor, no campo do ensino, temáticas que possam dialogar com assuntos ligados a arquitetura e urbanismo de forma interdisciplinar. Foi dentro desse universo de possiblidades que nasceu a disciplina piloto "Infâncias Urbanas e Cidade", ofertada pelo Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAU/UFS) durante o primeiro semestre acadêmico de 2018.

O interesse e motivação em criar uma disciplina que colocasse a criança urbana e a cidade contemporânea sob a ótica dos estudantes veio da percepção de que nos trabalhos de conclusão de curso, ou as crianças urbanas eram tratadas relativamente de forma residual ou as infâncias não eram objetos de pesquisa em temas específicos de projetos e discussões teóricas. Além disso, é importante registrar que a relevância do tema se ampara no fato de que as infâncias têm se tornado experiências cada vez mais urbanas nos últimos anos, segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). O estudo em referência mostra que mais de 50% da população do mundo – que inclui mais de um bilhão de crianças – vive hoje em cidades médias e grandes (Relatório da Situação Mundial da Infância, 2012).

Essa problemática ganha maiores proporções quando pensamos que o acesso aos recursos naturais e à qualidade ambiental nas cidades é categoricamente marcada pela desigualdade social nas variadas escalas urbanas (Barros e Silva, 2017). Além do exposto, a cidade também permeia o imaginário coletivo como um lugar que inspira medo e cuidado das crianças. O movimento crescente de crianças vivendo em cidades coloca sobre a mesa uma o desafio de como fazer infância e cidade se reencontrarem em meio à disseminação do medo e ruas cada vez mais hostis. Se tende a aumentar o número de crianças urbanas, será a rua lugar de criança? Algumas pesquisas têm apontado que a liberdade que as crianças tinham no passado de andar ao ar livre, "de fazer explorações com seus pares não existe mais, mas é necessário encontrar saídas para estimular a autonomia delas" (RAMALHOSO, 2017).

Destarte, é o espaço público da cidade um espaço político vinculado a processos de disputa, dominação e práticas sociais, culturais e ambientais que cotidianamente produzem experiências urbanas com potencial educativo. De acordo com Brarda Rios (2004), viver conjuntamente e interagir com os outros nasce do circular pela cidade e os direitos e deveres enquanto cidadãos, ganham forma a partir daí, por isso torna-se tão importante refletir sobre a temática.

Foi nesse contexto que surgiu a proposta de se criar, através das abordagens dos alunos, uma exposição fotográfica a partir do olhar deles sobre as infâncias urbanas no estado de Sergipe. Escolhemos o conceito de Educação Comunicativa, pois ao se estabelecer conexões entre a Comunicação e a Educação Ambiental, Martins (2015) destaca o empoderamento como elemento-chave para a compreensão do processo de desenvolvimento de consciência crítica dos atores sociais sobre a relação que estabelecem com o território em relação ao meio ambiente, agindo "na busca de alternativas aos problemas ambientais vivenciados em qualquer espaço-tempo em que se desenvolvam as suas relações sociais e com a natureza" (MARTINS, 2015:44).

A fotografia foi proposta como ferramenta da Educação Comunicativa por dois motivos o primeiro o de sensibilizar os alunos de Arquitetura e Urbanismo para enxergarem o Meio Ambiente por meio dos retratos cotidianos de crianças; o segundo foi o de realizar a comunicação educativa para a comunidade de Laranjeiras por meio da exposição fotográfica como mídia e meio de comunicação já que em territórios onde as comunidades são privadas de

informações essenciais ao exercício da cidadania, a apropriação dos meios de comunicação permite o fortalecimento da participação e interação entre a população. A exposição foi o meio que os alunos encontraram para permitir a disseminação das informações levantas para a comunidade de Laranjeiras, já que como afirma Santos e Sant'Anna (2015, p. 659) "a disseminação das informações é fundamental para diagnosticar situações, acompanhar acontecimentos, expandir ideias, compartilhar conhecimentos e divulgar resultados, tornando a mobilização cotidiana.

A cooperação entre o DAU/UFS e o Prodema/UFS no andamento da disciplina em tela se deu a partir da admissão de uma pesquisadora de mestrado do referido programa, que teve interesse em realizar o estágio de docência junto ao curso. A partir dessa interlocução com o Prodema, que é o maior Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Brasil, a disciplina Infâncias Urbanas e Cidade trilhou por reflexões teóricas que colocaram a interdisciplinaridade como principal esteio.

Objetivos

Os objetivos do trabalho foram discutir a relação histórica entre educação e espaço público com ênfase nas infâncias urbanas; analisar experiências de infâncias fazendo uma interlocução com o debate em torno da cidade contemporânea e produzir uma atividade de educação comunicativa entre os alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFS e a comunidade da cidade de Laranjeiras por meio da fotografia. Os objetivos buscaram discorrer sobre as interfaces práticas entre os estudantes, as crianças e o ambiente levando em consideração os preceitos da educação ambiental.

Metodologia

Os caminhos metodológicos trilhados no sentido de atingir os objetivos propostos levaram a uma pesquisa bibliográfica e documental orientada por referências teóricas no campo do urbanismo, sociologia da infância, ciências ambientais e educação comunicativa para a análise do tema proposto e levantamento do estado da arte. As atividades desenvolvidas aconteceram entre Laranjeiras (sede do campus da UFS onde o curso de Arquitetura E Urbanismo está lotado) e o Campus da UFS de São Cristóvão, onde o Prodema está instalado. Foram aulas expositivas-dialogadas; oficina de fotografia, oficinas de texto, memórias de aula, seminários com a participação de pesquisadores convidados do DAU e do Prodema, discussão de textos previamente indicados; realização de estudos dirigidos e sessão de cinema como atividade complementar foram algumas das principais ações desenvolvidas. A atividade de encerramento da disciplina contou ainda com a participação de estudantes do curso de jornalismo da UFS, pois a proposta de encerramento foi a realização da I Mostra Fotográfica Infâncias Urbanas.

A disciplina contou com a participação de vinte alunos regularmente matriculados, uma estudante de mestrado do Prodema no exercício do seu estágio de docência e a professora da disciplina, que também foi a supervisora do referido tirocínio. Indiretamente houve a participação de três professores do DAU/UFS, que contribuíram com palestras e debates. As ações de cooperação acadêmica buscaram construir coletivamente a ementa a partir do estudo da relação entre infância, cidade, educação e cidadania, a análise da criança como agente social e político e a formação de territórios a partir da apropriação do espaço público a partir das infâncias, bem como o estudo das infâncias urbanas em projetos de equipamentos e mobiliários urbanos. Todas as atividades, inclusive a exposição fotográfica, tiveram como base debates

críticos contextualizados nas questões da realidade cotidiana em torno de cinco eixos temáticos principais, foram eles: 1. Infância urbana e áreas verdes; 2. Infância urbana sem cidade; 3. Infância urbana no centro da cidade; 4. Infância urbana em bairros residenciais; e 5. Não-Criança e cidade.

Resultados e Discussão

Entre alguns estudiosos é corrente a defesa do acesso à cidade como ponto fundamental para a formação da cidadania, visto que em contato com a dinâmica urbana, a criança pode vivenciar práticas de cuidado com o espaço público e maior interação com a natureza, "as crianças necessitam ser educadas para a vida, para a cidadania, para poderem brincar umas com as outras livremente, conhecer e usufruir os espaços da cidade. Se não podem utilizar o espaço público, como se tornarão cidadãs? Como podem respeitar esse espaço se o desconhecem?" (OLIVEIRA, 2002). A ideia de que a apropriação do espaço público gera identificação social e a noção de pertencimento, além do respeito às diferenças remete às reflexões de Jane Jacobs (2001), que explica como as ruas e o contato com adultos podem ensinar às crianças o princípio fundamental de uma vida urbana próspera.

No que concerne ao resultado da disciplina, a Exposição Fotográfica, sensibilizou os estudantes de Arquitetura e Urbanismo para enxergarem as crianças em realidade urbanas como partícipes atuantes das cidades e não como meros coadjuvantes o que implica em uma ampliação ambiente no qual esses estudantes estão inseridos através dos retratos das crianças e das suas interações com a cidade. A comunicação educativa se deu em algumas vertentes: a dos alunos, pois para produzirem as fotografias eles tiveram que exercitar a sensibilização do olhar para fotografarem as crianças em seus contextos socioambientais, o pensamento crítico que eles exercitaram ao se verem inseridos em seus contextos socioambientais, em suas cidades, e finalmente construção de um espaço de locução propício às práticas emancipatórias e o estímulo ao esclarecimento crítico da comunidade de Laranjeiras através da Mostra Fotográfica. Espaço importante para a efetivação da comunicação educativa, pois, como afirma Martins (2015, p.45) "o ato de empoderar-se implica na construção de espaços de locução propícios às práticas emancipatórias visando à autonomia e o esclarecimento crítico dos sujeitos a respeito de sua realidade socioambiental.

Dentre os resultados alcançados pode-se destacar que houve um incremento crítico nos participantes em relação à interpretação de estudos interdisciplinares, bem como a ampliação do debate entre infâncias/espaços públicos a partir da noção de educação ambiental e, finalmente, pode-se contextualizar as infâncias urbanas em um trabalho empírico que utilizou a fotografia como principal instrumento. O olhar do estudante de arquitetura e urbanismo da UFS pode, portanto, captar no espaço/tempo a diversidade de infâncias urbanas que se territorializam no espaço público de 4 cidades sergipanas: Aracaju, São Cristóvão, Laranjeiras e Itabaiana seguindo os eixos temáticos acima mencionados. O resultado foi a exposição de oitenta fotografias, que foram exibidas no Campus de Laranjeiras entre 20 de agosto e 20 de setembro de 2018. O lançamento da I Exposição Fotográfica Infâncias Urbanas contou a presença de 53 pessoas (registro do diário de visitação em 20 de agosto de 2018) da comunidade acadêmica e comunidade em geral. Dentre as atividades do evento houve uma fila de poesia organizada por poetas sergipanos, um deles aluno do curso de arquitetura e urbanismo, onde criança urbana/cidade atravessaram de forma lúdica os versos declamados.

Foi possível verificar que houve mobilização dos conceitos apreendidos, fomento a indissociabilidade entre teoria e prática e do pensar-agir, bem como o destaque da importância do caráter coletivo, permanente e interdisciplinar da construção do conhecimento pelos depoimentos colhidos no encerramento da disciplina. Foram verificados a produção de um

artigo científico sobre a temática central, o desenvolvimento de um projeto de museu da criança e a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso sobre infâncias e espaços públicos.

Considerações Finais

Um dos principais aspectos que destacam a importância da criação de disciplinas com ementas livres em um curso de graduação é disparar possibilidade de abordar temáticas que atravessam interesses das mais variadas áreas do conhecimento. Um objeto, por exemplo, infâncias urbanas, a partir de confluências de diferentes pontos de vistas pode ser compreendido de forma integrada e sistemática pela cooperação interdisciplinar. A partir daí o despertar do estudante por assuntos e abordagens que vão além do recorrente e habitual na sua prática profissional ganha força. Pode-se dizer que a cooperação entre disciplinas de forma integrada a partir da composição de temas transversais e tão essencialmente interdisciplinares como infância, cidade, comunicação e educação, meio ambiente, território e cidadania contribui, sobremaneira, para um debate mais qualificado dentro da universidade e que extrapola para a vida cotidiana dos envolvidos.

Referências

BARROS e SILVA. Educação Urbana e Cidadania Crítica: da Relação Sujeito-Cidade e suas Potencialidades. São Cristóvão: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFS (dissertação de mestrado), 2017.

BRARDA, A.; RÍOS, G. Argumentos e estratégias para a construção da Cidade Educadora. In: GADOTTI, M.; PADILHA, P.; CABEZUDO, A. (Org.) Cidade educadora: princípios e experiência. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

JACOBS, J. Morte e vida de grandes cidades. Martins Fontes: São Paulo, 2001

MARTINS, Janaína Senna. A Educomunicação Socioambiental no contexto das políticas públicas de Educação Ambiental no Brasil. Dissertação. (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Rio Grande (RS), 2015.

OLIVEIRA, Claudia Maria Arnhold Simões. O ambiente urbano e a formação da criança. São Paulo: USP: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (Tese de Doutorado), 2002.

RAMALHOSO, Welington. Crianças sem vez. Disponível em: https://tab.uol.com.br/criancas-cidades/#criancas-sem-vez. Acesso em 3 junho de 2018. Relatório Situação Mundial da Infância: Crianças em um mundo urbano. UNICEF (2012)

SANT'ANNA, Liana Cristina; SANTOS, Fábio Oliveira. Comunicação ambiental crítica e direito à comunicação. Revista Ambientalmente Sustentable, 2015. Disponível em: http://migre.me/wq8VO . Acessado em abril de 2017.

GRUPO TEMÁTICO 13:

"Experiências de Educação Ambiental Formal e Informal"

CIDADES AMBIENTAIS, INCLUSIVAS E INTELIGENTES: UM ESTUDO COM ESTUDANTES SURDOS A RESPEITO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Alix Ribeiro da Silva[1]
Vania Ribas Ulbricht[2]
Clarissa Stefani Teixeira[3]

1. Pesquisador/Mestrando. PPGEGC-UFSC. alixribeiro@gmail.com
2. Professora/Doutora. PPGEGC-UFSC. vrulbricht@gmail.com
3. Professora/Doutora. PPGEGC-UFSC. clastefani@gmail.com

RESUMO

O crescente desenvolvimento habitacional humano nos espaços urbanos tem se tornado um desafio ao desenvolvimento sustentável e qualidade de vida dos seres humanos. Este trabalho objetiva discutir educação ambiental com estudantes surdos da Escola Estadual Nossa Senhora da Conceição, São José-SC, a partir de cidades ambientais, inclusivas e inteligentes. A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica qualitativa na base de dados *SciElo*, e estudo de caso. Conclui-se que, as pessoas surdas por não terem o sentido da audição, acabam recebendo conhecimentos e informações de maneira atrasada e limitada; como o conhecimento em educação ambiental e cidade inteligente, quase não conhecido pelos alunos.

Palavras-Chave: Ambiente Natural. Pessoas Surdas. Sustentabilidade.

Introdução

Cidades Inteligentes ou *Smart City*, são cidades planejadas ou re-planejadas de forma inteligente a fim de suprir as exigências de bem-estar da população local, transformando o espaço em um ambiente atraente a se viver, trabalhar, estudar e divertir (COSTA; OLIVEIRA, 2017). Esses espaços inteligentes são movidos por inovações, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), além de uma ampla capacidade de aprendizagem, aplicadas no processo de gestão da dinâmica urbana (WEISS; BERNARDES e CONSONI, 2013).

A criação de cidades, ou de políticas públicas que planejam os espaços urbanos de maneira sustentável e inteligente é um processo duradouro, complicado e desafiador aos gestores municipais e seu governo. Parte desse desafio se dá em decorrência do desenfreado e desordenado crescimento urbano que desconfigura o espaço. Para a construção de uma cidade com ideais competitivos, necessita-se desenvolver infraestruturas, tecnologias e serviços, que atendam de maneira igual toda população (DETROZ; PAVEZ e VIANNA, 2014).

Pode-se dizer que as cidades são reflexos de sua sociedade, ou seja, a cidade é aquilo que seus habitantes o transformam, ainda que por vezes essas transformações se deem a partir de políticas governamentais (TARACHUCKY; BALDESSAR e VANZIN, 2018). Outro fator que modela a transformação de uma cidade é o tecnológico. Para Lemos e Cunha (2003) essa sinergia tecnológica emergida a partir da globalização torna as cidades cada vez mais digitais, tornando-as cibercidades. O objetivo principal dessa sinergia tecnológica que as TIC

proporcionam é "reaquecer o espaço público, recuperar o interesse pelos espaços concretos das cidades, criar novas formas de vínculo comunitário, dinamizar a participação política e ajudar a população na apropriação social dessas tecnologias" (LEMOS; CUNHA, 2003, p. 21).

Passa-se a (re)pensar os espaços urbanos das cidades e consequentemente o bem-estar humano nesses locais, a partir de estudos das Organizações das Nações Unidas (ONU), que indica um amplo crescimento da população mundial em mais de 2 bilhões de pessoas nos próximos 40 anos, ultrapassando o patamar de 9,6 bilhões de habitantes até 2050, sendo que, mais de 65% habitaram nas zonas urbanas das cidades (ONU, 2012 apud WEISS; BERNARDES e CONSONI, 2015). Essa alta demanda de habitantes necessitará cada vez mais de um maior avanço em infraestrutura, tecnologias, serviços, governo, clima, recursos naturais, entre outros, com maior eficiência e eficácia (DETROZ; PAVEZ e VIANNA, 2014).

Pensando em transformar o mundo e consequentemente promover o bem-estar frente ao rápido crescimento populacional, que desafia as cidades a buscarem estratégias inteligentes para combater os problemas sociais, foi que a ONU reuniu os líderes mundiais em Nova York, para adotar formalmente uma nova agenda de desenvolvimento sustentável. A agenda foi composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que devem ser implementados por todos os países do mundo durante os próximos 15 anos, até 2030. Dentre os objetivos, alguns se preocupam com questões ambientais e inclusivas para todas as pessoas.

Quando se passa a pensar os desafios que as cidades devem enfrentar a fim de suprir as necessidades da população, ao mesmo tempo, deve-se ter consciência que o desenvolvimento das cidades não pode ser desenfreado, utilizando-se de todos os recursos naturais que o planeta nos dá. Como diz Detroz, Pavez e Vianna (2014, p. 1), "há de se criar uma ponte para o desenvolvimento sustentável, onde se integre a vida social, ética e ambiental, juntamente com um governo responsável ambientalmente".

Sabemos que parte dos problemas ambientais presenciados no mundo é decorrente do crescimento populacional. Segundo Yigitcanlar *et al.* (2018), hoje as cidades produzem 80% das emissões de gases de Efeito Estufa, incluindo uma grande quantidade de dióxido de carbono (CO^2) responsável pelo aquecimento global e consomem 80% dos Recursos Naturais não Renováveis.

Como forma de amenizar os problemas ambientais que agravam o bem-estar humano e sua qualidade de vida de forma dramática (COSTA; OLIVEIRA, 2017), surge à ideia de cidades inteligentes a fim de reverter o mal causado pela acelerada urbanização, industrialização e práticas de consumo (YIGITCANLAR *et al.* 2018). Ou como diz Detroz, Pavez e Vianna (2014), há de se criar uma ponte para o desenvolvimento sustentável, integrando a vida social, ética e ambiental junto de governos responsáveis ambientalmente.

A partir da prática de transformação dos espaços urbanos das cidades de maneira inteligente, poderemos dizer que, estamos vivendo em cidades inteligentes, não pelo arsenal tecnológico e digital, mais sim pelo fato de as cidades estarem se tornando cidades ambientais (presença da fauna e da flora nos centros urbanos com conservação e preservação), inclusiva (acessibilidade para todos) e formada por pessoas inteligentes (tornando-se uma cidade mais humana, ou como diz Costa e Oliveira (2017) a preocupação deve ser voltada em primeiro lugar para o bem-estar humano e não para os carros, máquinas e outras tecnologias).

Quando há preocupação com o bem-estar da população das cidades, deve-se pensar de forma geral em todos os seus habitantes sem quaisquer discriminações. Contudo, por vezes, percebe-se que esta inclusão não se faz eficiente para todos, ainda que haja diversos meios que buscam promover a acessibilidade e autonomia das pessoas, em especial das pessoas com deficiência, seja através de políticas públicas ou de tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Segundo o relatório mundial sobre deficiência, mais de um bilhão de pessoas no mundo possuem algum tipo de deficiência, o que dá cerca de 15% da população mundial. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo menos 10% das crianças no mundo nascem ou adquirem algum tipo de deficiência física, mental ou sensorial com repercussão negativa no desenvolvimento (RMSD, 2012). Ainda segundo a OMS, dos um bilhão de pessoas, cerca de 466 milhões sofrem com problemas auditivos. A OMS disse ainda que em 2030 o número de afetados poderia alcançar os 630 milhões.

A partir da análise dos dados a respeito do número de pessoas com deficiência, fica clara a necessidade de buscar metodologias a se trabalhar com essas pessoas, a fim de que todos possam promover soluções em benefício do meio ambiente. Neste trabalho, realizar-se um estudo com pessoas surdas, que por não terem a audição, por vezes as informações passam por despercebido, prejudicando o conhecimento dos mesmos.

Assim, o objetivo deste trabalho é discutir educação ambiental com estudantes surdos a partir de cidades ambientais, inclusivas e inteligentes. Sendo a pergunta de pesquisa: Qual o conhecimento de educação ambiental e de cidades inteligentes dos estudantes surdos da Escola Estadual Nossa Senhora da Conceição?

Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho foi uma pesquisa bibliográfica qualitativa a fim de entender o que diz a literatura a respeito do assunto proposto, e também, realizou-se um estudo de caso com alunos da Escola Nossa Senhora da Conceição, com intervenção e saída de campo para conhecer espaços urbanos que transforma a cidade em uma cidade ambiental, agregando a fauna e a floro no centro da cidade, além de conhecer uma forma de acessibilidade para pessoas surdas.

O estudo se deu com seis alunos surdos atendidos na sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), da Escola Nossa Senhora da Conceição, localizada no Bairro Roçado, Cidade de São José - Santa Catarina. A sala de AEE é específica para atender alunos com deficiência ou com dificuldades de aprendizado, onde esses alunos tem atendimento pedagógico no contra turno no qual é matriculado.

A pesquisa de dividiu em quatro atividades, sendo a Atividade (1) uma forma de saber qual o conhecimento em educação ambiental e de cidades inteligentes que os alunos possuíam. A segunda atividade foi expositiva, com auxílio de computador, e interprete de LIBRAS, onde foi repassado conhecimentos referentes ao tema da pesquisa. A terceira atividade foi uma aula passeio de forma prática, para os alunos identificarem no interior da escola, projetos de certos e errados de educação ambiental. A atividade quatro foi também uma aula passeio ao parque ecológico do Córrego Grande, para os alunos perceberem o que é uma cidade ambiental, inclusiva e inteligente.

Estudo Bibliográfico Sobre Conceitos para Cidade

O objetivo desta seção é apresentar alguns conceitos para definir cidades como ambientais, inclusivas e inteligentes. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica a fim de entender os diferentes conceitos pregados na literatura para cidades. A pesquisa foi realizada na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (*SciElo). A* escolha da base se deu pelo fato de a mesma ser uma biblioteca eletrônica (conteúdo digital) que abrange uma coleção de periódicos científicos de grande relevância, nacionais e internacionais.

A pesquisa utilizou-se de alguns critérios de inclusão, levando em conta o objetivo do trabalho, bem como a pergunta de pesquisa. Para a pesquisa de busca na literatura, utilizou-se das palavras "cidade, ambiental inclusiva e inteligente" junto do operador booleano *and* para fazer junção de duas palavras, a exemplo: 'cidade' *and* 'ambiental'.

Figura 10. Palavras-Chave e Dimensão de Smart City

Após a busca (tabela 1), selecionou-se somente os artigos em Português, Inglês e Espanhol, no qual foi realizado a leitura do tema, palavras-chave e resumos, selecionando apenas os de relevância para a pesquisa, conforme a tabela (2).

Tabela 3. Palavra-chave de pesquisa na *SciElo*

Ordem	Palavra-chave	Pesquisa *SciElo*	Selecionados
1	Cidade *and* Ambiental	461	6
2	Cidade *and* Inclusiva	13	2
3	Cidade *and* Inteligente	6	3
Total			11

Tabela 4. Relação dos trabalhos selecionados na Pesquisa Bibliográfica

	Tema	Autor	no	Palavra-chave	Resumo
	Cultural heritage, city, sustainability: What is the role of urban legislation in Preservation and development?	Vanessa G. B. Figueiredo	014	Preservación del patrimonio cultural; Desarrollo sostenible; Paisaje Cultural; Plan maestro; Zonas especiales.	O artigo discute a relação entre classificação e instrumentos urbanísticos, como o plano diretor e as zonas especiais. A autora faz uma análise sócio ambiental do patrimônio cultural de São Paulo, comentando sobre políticas de conservação, preservação e desenvolvimento.

	Topophilia and environmental valuation of urban forest fragments in an amazonian city	Henrique dos S. Pereira; Stephany A. kudo; Suzy C. Pedroza da Silva	018	Environmental Perception; Topophobia; Time as a Resident	Os autores do artigo consideraram 14 atributos socioambientais para avaliar fatores que podem influenciar a valoração ambiental de fragmentos florestais urbanos em dois bairros da cidade de Manaus (AM). Na pesquisa, a maioria mostrou sentimento positivo quanto à valorização da paisagem natural urbana, como florestas preservadas nas cidades.
	Poluição difusa nas águas pluviais de uma bacia de drenagem urbana	Antonio M. Righetto; Kaline M. Gomes; Francisco R. S. Freitas	017	Bacia de Drenagem Urbana; Qualidade do Deflúvio; Primeira Carga de Lavagem.	O artigo objetivou avaliar a primeira carga de lavagem de uma bacia urbana da cidade de Natal, por meio da quantificação de cargas poluentes contidas nos deflúvios superficiais em decorrência de nove eventos de precipitação pluviométrica. Através do estudo foi concluído que existia resíduos poluentes, assim necessitando de manejo correto das águas pluviais.
	Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecossistema Urbano	Carlos A. Mucelin; Marta Bellini	008	Ecossistema urbano; Lixo; Impacto Ambiental	O artigo tratou do lixo e seus impactos ambientais. Foi abordado impactos ambientais ocasionados pelas formas de uso, costumes e hábitos culturais errados em cidades do Brasil, ocasionando problemas ambientais urbanos.
	Coleta Seletiva e Reciclagem como Instrumentos para Conservação Ambiental: Um Estudo de Caso em Uberlândia, MG	Erika Hisatugo; Oswaldo Marçal Júnior	007	Lixo, Reciclagem; Coleta Seletiva; Conservação Ambiental	O artigo trata de um dos maiores problemas dos centros urbanos, que é a destinação final do lixo, situação agravada pelo modelo capitalista. Um das saídas para as cidades é a reciclagem e coleta seletiva. O artigo mostrou através de um estudo de caso a grande quantidade de lixo que é coletado por uma empresa em Uberlândia.
	Accesibilidad y tecnologías de	Ana Ruiz-Varona;	018	diseño universal; participación	O artigo mostra limitações subjetivas na representação da imagem da

	la información colaborativas. Cartografías para una ciudad inclusiva	Rafael R. T. Cordovez; Carlos C.Menoyo		; política inclusiva; SIG	cidade e da sociedade, um problema que se manifesta se nos concentrarmos no estudo da falta de acessibilidade urbana. A partir da compreensão da acessibilidade como um direito de todos, o artigo explora as possibilidades que o uso das TIC representa para gerar princípios de justiça espacial, design universal e autonomia na cidade.
	Processos participativos para elaboração de Planos Diretores Municipais: inovações em experiências recentes	Eleusina Lavor Holanda de Freitas; Laura Machado de Melo Bueno	018	Planejamento urbano no Brasil. Política urbana. Lei Federal Estatuto da Cidade. Processo participativo. Legislação urbanística	O artigo trabalha com a constituição de 1988 que instituiu a democracia participativa; e com o estatuto da cidade que tornou lei a cidade inclusiva e sustentável. Nova forma de política urbana. Criação do plano diretor nos Municípios. Dá ideia de democratizar as cidades através de processos participativos.
	Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente	Carlos A. Alperstedt Neto; Carlos R. de Rolt; Graziela D. Alperstedt	017	Acessibilidade; Cidades Inteligentes; Crowdsensing; Mobilidade; Tecnologia.	O artigo mostra que o crescimento populacional desordenado gerou uma série de problemas sociais nas cidades. Questões ligadas à acessibilidade surgem de forma proeminente, principalmente considerando o aumento da conscientização das pessoas pela igualdade de direitos. O uso da tecnologia permite uma revisão deste problema ajudando não somente as questões relativas à acessibilidade, mas, sobretudo, no sentido de tornar as cidades mais humanas e inteligentes.
	O Direito à Cidade e as Agendas Urbanas Internacionais: Uma Análise Documental	Elisabete A. de Andrade; Maria C. T. Franceschini	017	Planejamento de Cidades; Promoção da Saúde; Equidade; Políticas Públicas; Cidades Saudáveis	O artigo mostra a necessidade de refletir sobre o direito à cidade e a relação com a promoção da saúde de seus habitantes. Para contribuir, agendas urbanas foram construídas pensando nesta ambiguidade da cidade, assim, o artigo analisa quatro agendas à luz do referencial da Promoção da Saúde: Cidades Saudáveis, Cidades Sustentáveis, Cidades

					Inteligentes e Cidades Educadoras.
0	Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre	Marcos C. Weiss; Roberto C. Bernardes; Flavia L. Consoni	015	Cidades Inteligentes. Cidades Digitais. Gestão da Inovação Tecnológica das Cidades.	O artigo discuti a experiência da cidade de Porto Alegre como cidade inteligente. Os resultados mostram que a implementação de inovações em TIC na prestação dos serviços públicos proporcionou maior eficiência nas atividades que envolvem a gestão da cidade. O trabalho contribui com a agenda de pesquisas e discussões sobre a gestão dos espaços urbanos.

Cidade Ambiental

Uma cidade ambiental deve ser antes de tudo, uma cidade sustentável que conserva e preserva sua natureza como bem municipal. Porém, uma cidade ambiental não é aquela que somente preserva e preocupa-se com a ecologia do espaço urbano. Pelo contrário, uma cidade ambiental vai além, ultrapassa a fronteira de um ambiente focado na natureza (fauna e flora) e em sua biodiversidade, preocupando-se com o convívio e relação do ser humano no ambiente (seja urbano ou rural) em todos os sentidos possíveis, como ético, moral, social, cultural, político, científico, entre outros.

Uma das formas de relação do homem com o ambiente é no de valorização de tradições e identidades que marcam ou marcaram uma cidade, tornando um patrimônio local. Figueiredo (2014) defende a valorização do patrimônio (podendo ser: Material, Imaterial, Vivo e Natural) como um recurso de desenvolvimento sustentável para as presentes e futuras gerações de cidadãos, assim, promovendo qualidade de vida no que se refere à memória e diversidade cultural.

Um patrimônio natural que caracteriza uma cidade como ambiental são os fragmentos florestais urbanos, ou seja, as "áreas cobertas por vegetação, isoladas entre espaços artificialmente construídos e considerados recursos estratégicos para melhorar a qualidade de vida nas cidades" (PEREIRA; KUDO e SILVA, 2018, p. 01). Uma cidade que busca preservar e conservar suas vegetações naturais, promove uma melhor qualidade de vida aos seus habitantes, haja vista que as vegetações naturais geram diversos serviços ecológicos para o ecossistema. Segundo Livesley *et al.*, (2016) *apud* Pereira, Kudo e Silva (2018), as florestas urbanas impactam positivamente nos ciclos da água, microclima, carbono e poluição nos ecossistemas urbanos, sem contar o trabalho das plantas que regulam a umidade e a temperatura do ar, mantendo a permeabilidade do solo, e servindo como amortecedor de ruídos nas cidades (PEREIRA; KUDO e SILVA, 2018).

As áreas de preservação de vegetações florestais nos centros urbanos são sem dúvida, patrimônios naturais que melhoram o bem-estar dos habitantes das cidades, além de fornecer abrigo natural para a fauna. Os fragmentos florestais estudados por Pereira, Kudo e Silva (2018) proporcionam um ambiente agradável para a prática de esportes, exercícios físicos e recreação em geral, influenciando no convívio do ser humano com a natureza e assim promovendo qualidade de vida e humor das pessoas que passam a valorizar tais espaços, sendo agentes formadores de práticas sustentáveis e ambientais.

A criação de cidades e sua ampliação urbana contribuíram com os impactos ambientais (MUCELIN; BELLINI, 2008; HISATUGO; JÚNIOR, 2007). Com o crescimento desordenado, não houve preocupação com a retirada das áreas de fragmentos vegetais, para Righetto, Gomes e Freitas (2017) esse crescimento prejudicou as bacias de drenagem (ou bacia hidrográfica: é uma área ou região de drenagem de um rio principal e seus afluentes) presentes nas áreas verdes das cidades, causando degradação do ambiente (solo, lençol freático, ar), além de gerar outros diferentes problemas advindos de uma ineficácia de infraestrutura adequada e limpeza pública satisfatória.

Mucelin e Bellini (2008) consideram que o agrave ambiental físico e biológico compromete e modifica a paisagem natural, reproduzindo problemas que impactam diretamente na vida dos habitantes, como transbordamento de rios, levando as cidades a cheias, culminando na "diminuição da capacidade de infiltração de água no solo, na redução das vazões de estiagem dos cursos de água urbanos e periurbanos, e na deterioração da qualidade da água pluvial" (RIGHETTO; GOMES e FREITAS, 2017, p. 1109).

A partir da problemática apontada por Righetto, Gomes e Freitas (2017), pode-se dizer que uma cidade ambiental é aquela que valoriza seus rios e nascentes, sabendo da importância ambiental que estes meios promovem para o ecossistema. Assim, uma forma inteligente é criar sistemas de drenagem urbana, a exemplo o emprego de lagoas de infiltração e detenção ou no lançamento direto das águas pluviais nos corpos receptores.

Uma cidade ambiental, independente da classe social de seus habitantes, deve ser promotora de vida saudável, assim, garantindo qualidade de vida e bem-estar (MUCELIN; BELLINI, 2008). Para tanto, é necessário que haja uma mudança de pensamento quanto aos hábitos de vida e valorização do ambiente natural por parte de seus citadinos. Isso implica em maior formação e conscientização humana, sendo a prática de educação ambiental formal e não formal, chave fundamental para essa transformação.

Mucelin e Bellini (2008) acreditam que para a formação de uma cidade ambiental, necessita-se uma reforma ecológica, sendo essa emergencial, pois a degradação das cidades é constante. A necessidade por uma reforma ecológica, segundo Mucelin e Bellini (2008) já foi defendida há mais de 30 anos por Viola (1987). Ao defender tal ideia, acredita-se que as cidades serão mais democráticas, humanas e respiráveis, ou seja, serão mais ambientais (ambiente urbano mais arborizado, mais silencioso e alegre, menos verticalizado, menos agressivo com a fauna, com menores índices de poluição do ar, com fontes de energia renováveis, etc.).

Outra forma de caracterizar uma cidade como ambiental, é quanto seu volume de resíduos descartáveis, ou seja, seu lixo. Para Hisatugo e Júnior (2007), as cidades até antes da primeira revolução industrial, que desencadeou no processo de urbanização, eram mais ambientais, pois os resíduos produzidos por suas populações eram lixos orgânicos, portanto, mais fácil de degradar, e esses não causavam impacto para o meio ambiente, sem contar que, grande parte dos lixos servia de alimentos para as criações de animais domésticos que viviam nos espaços urbanos. Logo, uma cidade ambiental é aquela que produz menos lixo e os recicla, sendo a coleta seletiva uma das formas mais sábias de contribuir com a reciclagem e com o meio ambiente (HISATUGO; JÚNIOR, 2007).

Cidade Inclusiva

Uma cidade inclusiva é aquela que busca dar acesso a todos, promovendo formas diferentes de inclusão (física e digital), políticas de acessibilidade através de leis e decretos, oportunizando o bem-estar, qualidade de vida e autonomia de cada habitante. Indo além, pode-se dizer que uma cidade inclusiva é aquela que busca solucionar não apenas a igualdade social,

mas também a igualdade educacional, econômica, política e cultural em todos os segmentos da cidade.

Antes de conceituar cidade inclusiva segundo autores da pesquisa, é justo entender o que o Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo vinculado ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (IPC-IG/PNUD) considera ser uma cidade inclusiva, vinculado ao conceito de crescimento inclusivo: "é a garantia de oportunidades para que todos possam participar do processo de crescimento, ao mesmo tempo em que participam da distribuição dos benefícios" (IPC, 2016).

Pode-se dizer, que a partir da definição do IPC-IG, uma cidade inclusiva gera um crescimento sustentável com amplas oportunidades de vida para todos seus citadinos. Assim, todos devem ser respeitados independente de sexo, idade, origem ou deficiências, oportunizando melhor desempenho durante o processo de desenvolvimento social.

Uma cidade inclusiva para Varona, Cordovez e Menoyo (2018) deve ser uma cidade acessível (produtos, bens e serviços), sem barreiras físicas e sociais, que promova a autonomia pessoal e livre circulação dos cidadãos, promovendo o bem-estar social. A acessibilidade é um bem fundamental na construção de uma cidade, pois, promove oportunidades de locomoção, de acesso, de informação, em todos os ambientes, seja público ou privado.

Com a chegada das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), as cidades elevaram seu potencial de inclusão. Muitas TIC (Inteligência Artificial, Sensores, Tecnologias Móveis, Internet das Coisas (IoT), *Big Data*, *Cloud Computing*, Plataformas 3D, etc) são utilizadas para promover acessibilidade nas cidades.

Freitas e Bueno (2018) consideram uma cidade inclusiva como aquela que promove acesso e transparência a seus habitantes, sem distinção de classe social, e salientam que o crescimento econômico com base em baixos salários construiu cidades desiguais, contribuindo com o processo de exclusão. "A desigualdade social no Brasil é fruto da herança patrimonialista, de um processo de dominação do Estado e de seus investimentos pelos interesses das elites" FREITAS; BUENO (2018, p. 305).

Cidade Inteligente

Para que uma cidade seja inteligente, ela deve ser acima de tudo mais humana, e não voltada apenas para seres humanos, mas também para a fauna e flora, ou seja, para ambientes verdes nas cidades com presença de animais que compõe o bioma da natureza local. Estes mesclados de ideias transformam a cidade em inteligente e sustentável. Garatindo que todos possam ter direito a cidade (ANDRADE; FRANCESCHINI, 2017)

Contudo, quando se fala em cidade inteligente, o ideal que caracteriza o termo é um emaranhado de novas ferramentas das TIC's colaborativas que favorecem e auxiliam as pessoas em seus afazeres, no planejamento e gestão de cidades, no desenvolvimento de infraestrutura urbana, no crescimento econômico e sustentável e na melhoria da qualidade de vida (NETO; ROLT e ALPERSTEDT, 2017; ANDRADE; FRANCESCHINI, 2017). Nesse sentido, a *World Foundation for Smart Communities* (1997) *apud* Lindskog (2004), caracterizou uma comunidade inteligente como aquela que faz uso de tecnologias da informação como catalisador para transformar a vida e o trabalho dentro de seu território de forma significativa e fundamental. Pode-se dizer que, a cidade ou comunidade passa a ser inteligente quando as pessoas passam a viver, trabalhar, conviver, educar-se, e divertir nesse espaço.

O conceito de *smart city* convergiu para uma suposta conectividade entre diferentes domínios de ação, tais como mobilidade, energia, edifícios, governança, processos de participação e planejamento urbano. A TIC é vista como uma chave para estas interconexões. (MOSER; WENDEL e CARABIAS-HUTTER, 2014, p. 508 *apud* NETO; ROLT e ALPERSTEDT, 2017, p. 295).

Para Neto, Rolt e Alperstedt (2017) o termo cidade inteligente surge com o Protocolo de Quioto em 1997, quando os países signatários se comprometeram a reduzir as suas respectivas emissões de gases de efeito estufa na atmosfera, ocasionadas, em especial pelo crescimento das cidades, prejudicando o desenvolvimento e a sustentabilidade local e global. Diante da emergente necessidade de criar soluções amparáveis para o desenvolvimento sustentável, instituições americanas, europeias e países integrantes da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), investiram fortemente em TIC, tornando claro o objetivo de criar cidades inteligentes (NETO; ROLT e ALPERSTEDT, 2017).

Andrade e Franceschini (2017, p. 3851) colocam que as cidades inteligentes são "modernas, criativas, dinâmicas, conectadas, prósperas e eficientes. A tecnologia seria o motor da transformação da sociedade e ferramenta chave para atender às necessidades da população". Para mais classificar uma cidade como inteligente, Andrade e Franceschini (2017) expõem o que diz o Banco Interamericano de Desenvolvimento, que coordena iniciativas de "cidades emergentes e sustentáveis" serem cidades inteligentes, definindo como:

> "Aquela que coloca as pessoas no centro do desenvolvimento e as tecnologias de informação e comunicação na gestão urbana, e utiliza estes elementos como ferramentas para estimular o desenho de um governo efetivo que inclui o planejamento colaborativo e a participação cidadã. Ao promover o desenvolvimento integrado e sustentável, as Cidades Inteligentes se tornam mais inovadoras, competitivas, atraentes e resilientes" (p. 3852)

Weiss, Bernardes e Consoni (2015) citando Hernández-Muñoz *et al*., (2011); Komninos *et al.*, (2011), diz que, embora o termo cidades inteligentes "se sustente em infraestruturas digitais, a cidade inteligente depende do desenvolvimento contínuo da capacidade de aprendizagem para a inovação e replicação nos processos de gestão da dinâmica urbana", ou seja, uma cidade digital não necessariamente é inteligente, porém, uma cidade inteligente é compostas por uma rede de tecnologias digitais que englobam as características do termo cidade inteligente.

Cidade inteligente é caracterizada por diversos pesquisadores por diferentes dimensões, porém, o que as mesmas têm em comum é o uso de TIC. Uma característica muito utilizada, é a defendida por Giffinger e Gudrun (2010) *apud* Weiss, Bernardes e Consoni (2015, p. 313), que diz: "são aquelas que bem realizam a visão de futuro em várias vertentes (figura 2) e são construídas sobre a combinação inteligente de atitudes decisivas, independentes e conscientes dos atores que nelas atuam".

Figura 11. Característica de uma Cidade Inteligente

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS

Os objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização para Nações Unidas (ONU) foi concluído em 2015 no encontro da Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. O documento teve início em 2013, seguindo parâmetros da Conferência Rio+20. Os ODS buscam orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos (até 2030), sucedendo e atualizando os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) de 2000.

Figura 12. Os 17 ODS da ONU

O documento que conduz rumo ao desenvolvimento sustentável até 2030 é composto por 17 Objetivos, com diferentes temáticas que buscam transformar a realidade social, como erradicação da pobreza em todas as formas e lugares, acabar com a fome e promover segurança alimentar e agricultura sustentável, vida saudável e bem-estar para todos, educação inclusiva, equitativa e de qualidade, igualdade de gênero, redução das desigualdades, dentre outros, de acordo com a figura 3. Porém, os objetivos que este trabalho foca é:

Objetivo 4: Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;

Objetivo 11: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

Objetivo 13: Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos;

Objetivo 14: Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;

Objetivo 15: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter à degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;

Os 5 objetivos destacados acima, garantem acesso de informação e conhecimento a todos de forma igual, formando uma sociedade inclusiva, ambiental e inteligente. Porém, por vezes as pessoas com deficiência auditiva, por não terem o sentido da audição, acabam ficando sem receber ou recebem de forma distorcida algumas informações, como é o caso do conhecimento em meio ambiente.

Surdez

De acordo com o último senso, aproximadamente 9,7 milhões de pessoas declaram ter deficiência auditiva. Destas pessoas, 344,2 mil são surdas e 1,7 milhão de pessoas têm

dificuldade de ouvir. Logo, surdo é aquele que não tem audição e faz uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como língua materna (L1) para se comunicar e desenvolver-se no mundo (MOURA, 2013). Por uma visão clínica, a surdez é definida de acordo com o lugar onde ocorreu a lesão, podendo ser surdez condutiva ou de transmissão, surdez neurossensorial ou de percepção e surdez mista (COLL; PALACIOS, 2004 *apud* SILVA; BRAGA e SIMIÃO, 2016).

Segundo Moura (2013), o ser humano é colocado no mundo e aprende a se comunicar, pensar e organizar-se interiormente por meio da linguagem. Com a pessoa surda não é diferente. Para isso, é necessário que o surdo seja inserido desde cedo em meio a sua cultura surda, a fim de ter contato com outros surdos e "falantes" da língua de sinais, e assim possa ter seu desenvolvimento social, cognitivo e psíquico estimulado.

Porém, apesar de o surdo ter sua cultura, sua comunidade, falamos e tratamos todos como iguais (Art. 5º da Constituição: Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade). Assim, devemos buscar criar de fato uma cidade inclusiva, real e não utópica, onde se discute inclusão e promove-se acessibilidade para todos.

A falta de acessibilidade nos meios que promovem a comunicação e informação, em sua maioria de forma oral, ainda que acompanhadas de imagens visuais, ocasionam nas pessoas surdas limitações e atrasos de conhecimentos. Com o comprometimento da audição, o surdo não é capaz de captar as informações auditivas repassadas pelos diversos meios de comunicação, como o rádio e televisão, por exemplo.

Quanto à educação das pessoas surdas, em ambientes de educação formal e não formal, tem mostrado ser um desafio há muito tempo para os profissionais que trabalham com educação inclusiva/educação especial (Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996), apesar do avanço em políticas públicas inclusivas, como serviços de apoio especializado na escola, para atender às peculiaridades do aluno, no caso o interprete e o instrutor de LIBRAS; criação de salas de Atendimento Educacional Especializado (AEE) para surdos, onde são atendidos no contra turno e tem apoio pedagógico de um professor surdo e de um professor de língua portuguesa (segunda língua do surdo – L2).

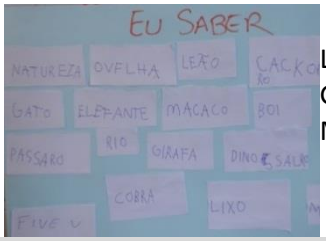
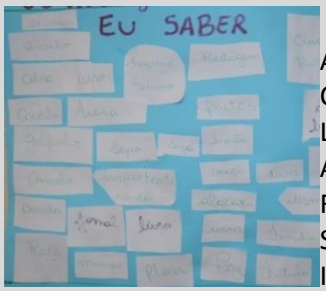
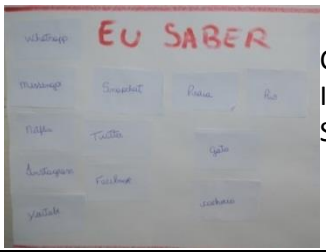
Educação Ambiental e Cidade Inteligente a partir do estudo com Surdos

Conhecimentos em EA são essenciais para todos os indivíduos, a fim de promover um "ambiente ecologicamente equilibrado, haja vista que, é um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo" (BRASIL, 2017, p. 46).

Para realização do estudo com os seis alunos da Escola Nossa Senhora da Conceição, atendidos na sala de AEE, foram planejadas quatro atividades estratégicas a serem realizadas de forma individual, sendo uma atividade por semana. A primeira atividade realizada foi para saber o nível de conhecimento ambiental e o que eles achavam ser uma cidade inteligente. A partir dai os alunos foram descrevendo em palavras o que eles sabiam do tema.

Tabela 5. Atividade 1 - conhecimento em educação ambiental e cidade inteligente

		Atividade 1 – Eu saber	Palavras
luno	érie		

1	º		Gato, Cachorro, Peixe, Arvore, Lixo, Maçã, Uva, Cadeira.
2	º		Natureza, Gato, Pássaro, Ovelha, Leão, Cachorro, Elefante, Macaco, Boi, Girafa, Dinossauro, Cobra, Rio, Lixo, Mundo, Five (um *game*).
3	º		Raposa, Jacaré, Boi, Cobra, Tubarão, Cachorro, Osso, Coração, Proibir, Não gostar.
4	º		Praia, Lixo, Pichação, Sol, Pavão, Gato, Cachorro, Escola, Casa, Professora, Aluno, Amigo.
5	º		Higiene humano, Animais, Aranha, Cobra, Urso, Cavalo, Golfinho, Camelo, Barata, Rato, Arara, Sapo, Frutas, Limão, Maçã, Abacaxi, Uva, Cuidar Rio-Água, Água limpa, Cuidar Natureza, Flores, Terra, Mundo, Desmatamento, Sujo, Ruim, Futuro, Paz, Jornal, Importante estudar, Família, Reciclagem.
6	º Méd.		Flor, Árvore, Lixo, Rio, Praia, Gato, Cachorro, Whatsapp, Messenger, Netflix, Instagram, Youtube, Facebook, Twitter, Snapchat.

A tabela (3) mostra as palavras identificadas a partir da atividade (1) a respeito do conhecimento de meio ambiente e cidade inteligente. As palavras identificadas foram separadas na coluna (4) da tabela, sendo as em negrito referente à cidade inteligente.

Observa-se através das palavras que, o conhecimento dos alunos em meio ambiente se mostra limitado a determinados assuntos, como animais e natureza (fauna e flora) e frutas. Já o conhecimento de cidade inteligente, para os estudantes surdos é conhecimento novo, informação que os mesmos não tinham. Apesar, ainda sinalizaram algumas palavras.

Um envolvido na pesquisa que chama atenção é a aluna (1), estudante do 2º ano do ensino fundamental. A mesma mostrou ter dificuldade em ambos os conhecimentos, contudo, entende-se, pois a mesma está em processo de alfabetização em LIBRAS e ainda não tem grandes experiências de vida que possam servir de subsídio de conhecimento social a respeito do temas tratados. As palavras por ela identificadas refere-se ao que ela tem de animal e o que gosta de comer. O mesmo aconteceu com quase todos os alunos, pois o conhecimento dos mesmos limita-se a suas experiências de vida.

A aluna que mostrou ter mais conhecimento em meio ambiente foi à aluna (6), do 9º ano do ensino fundamental. A aluna mostrou conhecimento referente à higiene pessoal, explicando através de LIBRAS que devemos cuidar do nosso corpo, como: escovar dentes após refeições, devemos tomar banhos diários, cortar cabelos do corpo, lavar as mãos sempre que for ao banheiro ou pegar em dinheiro e em coisas que podem passar doenças. Também mostrou conhecer vários animais (domésticos e silvestres), a aluna deseja ser médica veterinária. Além de conhecimentos referentes à natureza, como poluição e desmatamento, e formas de cuidá-la, como não jogar lixo e nem fazer queimadas. Cidade inteligente para ela, é uma cidade do futuro, cidade de paz, onde tem reciclagem, para isso é preciso estudar e ler jornal.

A aluna do 3º do ensino médio, disse que não conhece sobre meio ambiente, gosta de outros assuntos. Sinalizou poucas palavras, estando seu conhecimento sobre meio ambiente apenas em coisas do seu dia-a-dia. Já cidade inteligente para ela, é uma cidade com tecnologias, contudo, as tecnologias que a mesma conhece é em especial as que a ela auxilia na comunicação e interação, como: *Whatsapp, Messenger, Netflix, Instagram, Youtube, Facebook, Twitter, Snapchat*.

A atividade (2) teve como objetivo repassar conhecimentos sobre meio ambiente e cidade inteligente. A atividade foi de forma individual e expositiva com auxílio de um computador e *PowerPoint* com o assunto, mostrando em especial imagens, já que os surdos são visuais. A atividade foi auxiliada pela professora interprete da sala de AEE.

Figura 13. Atividade 2, aula expositiva

Os temas trabalhados com os alunos foi: Lixo (conscientização dos alunos a respeito do grande volume de lixo rejeitados diariamente, e se descartado de forma errada, trás muitos prejuízos ao meio ambiente e as pessoas, como doenças, enchentes das cidades, poluição visual, etc. Para isso, trabalhou-se formas de reciclagem e coleta seletiva para o destino correto do lixo). Preservação e conservação da fauna e da flora (palavras que os alunos não conheciam). Higiene pessoal e comunitária (formas de cuidar do corpo e do espaço coletivo sem prejudicar o meio ambiente). Desperdício de água (os alunos não tinham noção do problema ambiental ocasionados pelo desperdício de água potável).

Com cidade inteligente foi trabalho a ideia que a cidade deve ser mais humana, ambiental e inclusiva, um espaço agradável a todos, onde tem-se qualidade de vida, e todos conseguem viver com bem-estar (*Estilo de Vida*). Para isso, foi falado da importância da

educação ambiental na formação dos cidadãos, tornando-as *Pessoas Inteligentes*, e deixando claro que *Meio Ambiente* é uma das características de uma cidade inteligente. Outro ponto trabalhado foi *Mobilidade*, falando de forma específica a respeito de acessibilidade e inclusão. Também, de forma resumida foi falado sobre *Economia* e *Governo*, como característica (figura 2) de cidade inteligente.

A atividade (3) foi uma aula passeio de caráter prático no ambiente escolar. Após adquirir novos conhecimentos a respeito de educação ambiental, os alunos fizeram um passeio pelos espaços da escola. A atividade se deu após o intervalo do lanche, pois, os alunos deixam espalhado uma grande quantidade de resíduos que deviam ser depositados nas lixeiras.

Figura 14. Atividade 3, coletando lixo e despejando no local correto

Nesta atividade (3) os alunos sinalizavam o que era certo e o que é errado a respeito de educação ambiente. A prática começou com os alunos identificando problemas, sendo lixo o primeiro ponto observado (junto com os professores fomos coletando os lixos jogados no ambiente escolar e depois depositamos no local correto, a lixeira). Também, os alunos acharam "feio" (palavra usada por eles), uma área no ambiente escolar com muito mato e água parada (lembraram da atividade 2, e falaram das doenças causadas e que pode dar mosquitos como o da dengue).

Figura 15. Atividade 3, identificação de coisas ambientais erradas na escola

Também identificaram os pontos positivos, como reciclagem utilizando garrafa *pet*, e pneus de automóveis; além de falarem da importância de plantações de plantas frutíferas e da criação de hortas no espaço da escola.

Figura 16. Atividade 3, identificação de coisas ambientais certas na escola

Por fim, a atividade (4) se deu também por meio de uma aula passeio no Parque Ecológico do Córrego Grande (Unidade de Conservação Florestal em área urbana com 21,3

hectares, localizado no bairro Córrego Grande. Muito utilizado para realização de atividades de recreação, lazer, educação ambiental, pesquisa e cultura voltadas à área ambiental), localizado no município de Florianópolis/SC.

Nesta atividade os alunos puderam alavancar seus conhecimentos ambientais sobre cidade ambiental, conhecendo o que Pereira, Kudo e Silva (2018) chamam de fragmentos florestais urbanos, ou seja, áreas de vegetação urbana. O parque foi um local estratégico para se realizar a aula passeio, pois o mesmo além de está em uma área urbana, apresenta uma grande flora e fauna preservada que compõe a mata atlântica, além de ser um dos únicos parques ambientais com uma trilha acessível, oportunizando trabalhar sobre Cidade Ambiental, Inclusiva e Inteligente.

Figura 17. Trilha acessível

O parque ecológico tem uma trilha acessível (figura 8) chamada Trilha do Pau Jacaré. Para Pessoas Cegas, a trilha tem uma corda com nós para guia-los, cada nó é uma identificação que naquele lugar a uma informação. A informação está nas placas com escrita em Braille. Para as pessoas surdas, as informações estão em escrita de sinais *(SignWriting)*.

Uma prática de educação ambiental inteligente a se trabalhar nas cidades e que chamou muito atenção dos alunos, foi à prática de compostagem de matérias orgânicos. No parque, existe um projeto de compostagem chamado "Família Casca", onde as famílias do bairro levam materiais orgânicos para serem decompostos, e em troca recebem o material pronto, que serve de adubo para suas hortas, plantas, etc.

Figura 18. Composteira, Minhocário e Projeto de Reaproveitamento de Água da Chuva

Ainda na composteira (figura 9), tinha um minhocário (ótimo meio que ajuda na diminuição do lixo orgânico e na redução dos gases do efeito estufa), e um projeto de aproveitamento da água da chuva. Os alunos que antes achavam a minhoca um bicho "feio e nojento" passaram a saber da importância desse animal para a cadeia produtiva. E no projeto simples de reaproveitamento de água da chuva aprenderam que o mesmo pode ser feito em

casa, podendo ser usado para molhar plantas, lavar carro, usar no vaso para dar descarga, etc. E aprenderam que, a água da chuva não é potável, não podendo ser consumida.

Considerações Finais

A partir dos estudos, fica claro a necessidade de promover a inclusão como forma de oportunizar acesso a todos. Assim, trabalhar educação ambiental com o surdo, foi uma forma de contribuir com o acesso ao conhecimento relativo ao meio ambiente na busca de formar cidadãos ambientais defensores de uma cidade inteligente, humana e ambiental.

A lei nº 9.795/99, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental, garante que o tema deve ser de acesso a todos para que juntos possamos cuidar do meio ambiente.

> Art. 1º: Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Contudo, apesar de educação ambiental ser um tema transversal a ser trabalhado nas escolas, percebe-se que o conhecimento dos alunos vem de suas experiências de vida e não do aprendizado na escola. Pelo menos foi o observado com os alunos da pesquisa. Ficando claro, a necessidade de investimento em educação inclusiva e ambiental de qualidade para que todos possam ter acesso ao conhecimento e assim passem a cuidar do meio ambiente, bem comum do povo.

Com o estudo, percebeu-se que em uma sociedade que aumenta de tamanho de maneira gradativa, o melhor aproveitamento de recursos naturais, a organização governamental e econômica, a utilização das tecnologias da informação e comunicação em prol do ser humano e a sustentabilidade, são fatores essenciais para o desenvolvimento de cidades inteligentes, assim sendo ambientais e inclusivas.

O aumento gradativo da população e assim da diversidade, cria preocupações na forma de como cuidar das cidades e tratar todos de maneira igualitária. Apesar de este trabalho ter se voltado à inclusão de surdos, sabemos que questões relativas às cidades e sustentabilidade devem focar na heterogeneidade da sociedade. Ou seja, é preciso estar atento à inclusão de todos, sem distinção de raça, gênero, religião, orientação sexual ou condição físico e intelectual.

Por fim, considera-se neste trabalho que o objetivo de trabalhar educação ambiental a partir de cidades ambientais, inclusivas e inteligentes com os alunos surdos, foi alcançado. Sendo o resultado de grande valor para os alunos e toda escola que se sentiu motivada em trabalhar o tema com os demais outros alunos com deficiência.

Referências

ANDRADE, Elisabete Agrela de; FRANCESCHINI, Maria C. Trousdell. O direito à cidade e as agendas urbanas internacionais: uma análise documental. Centro de Estudos, Pesquisa e Documentação em Cidades Saudáveis, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Emenda Constitucional nº 97 de 04 de outubro de 2017. Brasília, 2017.

COSTA, Eduardo M.; OLIVEIRA, Álvaro D. Humane Smart Cities. In: The Oxford Handbook of Interdisciplinarity, ed. 2ª, 2017.

DETROZ, Djessica; PAVEZ, Cristienne M. Pereira; VIANNA, Anna Paula. Cidades Sustentáveis, Inteligentes e Inclusivas: Reinvenção das Cidades. Revista de Extensão e Iniciação Científica SOCIESC-REIS – 2014.

FREITAS, Eleusina L. Holanda; BUENO, Laura M. Melo. Processos participativos para elaboração de Planos Diretores Municipais: inovações em experiências recentes. Revista Brasileira de Gestão Urbana, p. 304-32, 2018.

HISATUGO, Erika; MARCAL JUNIOR, Oswaldo. Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental: um estudo de caso em Uberlândia, MG. Sociedade e Natureza (Online), Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 205-216, 2007.

IPC-IG, 2016. Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-no-brasil/ipc-igpnud/>. Acesso em: 22 jul. 2018.

LEMOS, André; CUNHA, Paulo. Olhares sobre a Cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2003.

LINDSKOG, Helena. Smart Communities Initiatives. 2004. Disponível em: < http://heldag.com/articles/Smart%20communities%20april%202004.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2018.

MOURA, Maria C. Surdez e Linguagem. In: Cristina B. F. de Lacerda e Lara F. dos Santos: Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução a LIBRAS e educação de surdos. São Carlos: EdUFSCar, 2013. 254 p.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade e Natureza (Online), Uberlândia v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

NETO, Carlos A. Alperstedt; ROLT, Carlos R.; ALPERSTEDT, Graziela D. Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente. Rev. adm. contemp., Curitiba, v. 22, n. 2, p. 291-310, abril de 2018.

PEREIRA, Henrique Dos S.; KUDO, Stephany A.; SILVA, Suzy C. P. Topophilia and Environmental Valuation of Urban Forest Fragments in an Amazonian city. Ambiente Sociedade. São Paulo, v. 21, 2018.

SILVA, Alix R.; BRAGA, Kelly; SIMIÃO, Alcides. O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação para alunos surdos na sala de AEE. VII Congresso Brasileiro de Educação Especial. 2016.

TARACHUCKY, Laryssa; BALDESSAR, Maria J.; VANZIN, Tarcisio. O Habitat da Cibersociedade: Desafios para o Planejamento da Cidade Contemporânea. In. Tarcisio Vanzin e Luiz A. Moro Palazzo: Cibersociedade e Novas Tecnologias. Vol. 2. Erechim – Deviant, 2018.

VARONA, Ana Ruiz; CORDOVEZ, Rafael R. Temes; MENOYO, Carlos Camara. Accesibilidad y tecnologías de la información colaborativas. Cartografías para una ciudad inclusiva. Bitácora Urbano Territorial, Bogotá , v. 28, n. 1, p. 171-178, 2018.

WEISS, Marcos C.; BERNARDES, Roberto C.; CONSONI, Flavia L. Cidades inteligentes: a aplicação das tecnologias de informação e comunicação para a gestão de centros urbanos. Tecnologia e Sociedade, vol. 9, núm. 18, 2013 Universidade Tecnológica Federal do Paraná Curitiba, Brasil.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a

experiência da cidade de Porto Alegre. Urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana, Curitiba , v. 7, n. 3, p. 310-324. 2015.

YIGITCANLAR, Tan; KAMRUZZAMAN, Md; BUYS, Laurie; IOPPOLO, Giuseppe; MARQUES, Jamile S.; COSTA, Eduardo M.; YUN, Jinhyo J. Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework. Elsevier, Cities, 2018.

RECUPERAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO DIDÁTICO E COMUNITÁRIO

GONÇALVES, Melina Muccillo[1]
LEAL, Luiz Fernando de Carvalho[2]
NANNI, Arthur Schmidt[3]
FERRETTI, Orlando Ednei[4]
VITA, Amanda Alves[5]

1. Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), mariabaleeira@gmail.com;
2. Graduando em Geografia, UFSC, luizleal.sc@gmail.com;
3. Prof. Dr. em Geociências, UFSC, neperma.ufsc@gmail.com;
4. Prof. Dr em Geografia, UFSC, orlando.ferretti@ufsc.br;
5. Graduanda em Geografia, UFSC, mandavita08@gmail.com.

RESUMO

O Projeto de Recuperação e Educação Ambiental do Bosque do CFH ocorre dentro de uma área em restauração ecológica pertencente ao *campus* da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), conhecida como Bosque do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH). Essa área está inserida em uma região populosa e em expansão urbana de Florianópolis, vizinha de dois bairros, transformando-se em um reduto de encontro entre comunidade acadêmica e do entorno. Durante anos o abandono e subsequente uso de automóveis dentro da área tornou necessária a sua recuperação, que transformou-se em um projeto de extensão para recuperação e educação ambiental. Através do uso de Sistemas Agroflorestais (SAFs), com o aporte filosófico e técnico da permacultura e da agroecologia, o Projeto têm realizado a restauração ecológica da área através de mutirões, minicursos e oficinas, a transformando também em um espaço educativo em que processos como sucessão ecológica, estratificação, desmatamento, erosão, mapeamentos e uso e plantio de espécies vegetais são evidenciados, aprendendo e ensinando com as diferentes comunidades que ocupam o território do Bosque, para uma recuperação ambiental íntegra, unindo aspectos ecológicos e sociais em sua restauração.

Palavras-chave: recuperação ambiental, educação ambiental, permacultura, agroecologia, sistemas agroflorestais.

Introdução

Devido às constantes e drásticas transformações no espaço natural sem princípios éticos sistêmicos, boa parte das pessoas inseridas no sistema hegemônico globalizado encontram-se alienadas dos processos e características dos ecossistemas. Assim, nas instituições de ensino que envolvem diferentes níveis de aprendizado, desde o fundamental ao superior, não é diferente, criando-se então a necessidade de abrirmos e mantermos tempos e espaços de ensino e convivência dedicados a educação ambiental, onde uma transformação humana em prol da

conscientização ambiental possa estar amparada em princípios de cuidado das dimensões pessoal, comunitária e, consequentemente planetária, dentro de uma lógica sistêmica.

Revigorar ambientes na dimensão humana inclui recuperar e recriar a forma de olhar, as possibilidades de enxergar os espaços, ver-se como integrante da natureza e não mais vê-la apenas como paisagem de fundo, dissociada de sua rotina; reconhecer os seres vivos e as sucessões geracionais, além do visível no espaço e tempo e abrir espaços educativos que proporcionem estas vivências. A recuperação ambiental também inclui uma releitura da paisagem, desde os invisíveis microrganismos do solo que fundamentam a vida sob a terra, até a atenuação de processos erosivos que demandam o olhar comparativo do espaço num tempo passado e a previsão de potencialidades futuras.

O Bosque do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH) é a área à qual foi desenvolvido esse exercício de releitura e revigoração ambiental. É um espaço de área verde da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que abriga áreas de preservação permanente de mata ciliar e remanescentes de vegetação nativa secundária em estágio médio de regeneração, localizando-se dentro do campus central da Universidade, no limite entre a Carvoeira e Trindade, dois bairros populosos e dentro de uma área em expansão urbana no centro-leste da Ilha da capital. A área compreende cerca de 5 hectares e possui dois córregos no limite da bacia do Itacorubi e, além de sua importante função ecológica, o Bosque opera como um ambiente de convivência da comunidade acadêmica e de moradores do entorno.

Durante anos essa área sofreu impactos ambientais negativos, como uso de estacionamento, o que corroborou em um processo de compactação e ravinamento do solo e perda de espécies vegetais. Nesse sentido, o Projeto de Recuperação e Educação Ambiental no Bosque do CFH (NEPerma-UFSC, 2016) vêm realizando atividades nessa área para a sua subsequente restauração, com alunos de vários cursos da UFSC e de outras universidades, além da comunidade externa, como o 52º Grupo de Escoteiros Desterro (GED) - que tem sua sede no local - e moradoras do entorno interessados na temática. Amparando-se nos princípios e experiências do campo da Permacultura e da Agroecologia, estas ações vem mostrando resultados na recuperação ambiental do Bosque do CFH da UFSC (MARTINS et al., 2017)

Objetivo

O objetivo do Projeto de Recuperação e Educação Ambiental no Bosque do CFH é realizar a recuperação ambiental do Bosque do CFH através de ações e dispositivos que promovam o controle de erosão, revegetação e enriquecimento da flora e a proteção dos recursos hídricos, bem como atendam aspectos sociais, visando a participação da comunidade, interna e externa à UFSC, no uso e recuperação do Bosque como um território educativo e de convivência.

Metodologia

Desde o início do projeto em 2014, até os dias atuais, houveram avanços e ações bem sucedidas quanto à recuperação ambiental do Bosque do CFH. A implantação e o manejo de sistemas agroflorestais (SAF), hortas e canteiros didáticos e de controle da erosão, com reflorestamento das áreas de mata ciliar e de mata nativa criaram o potencial para o ensino em diversas áreas do conhecimento que se ligam de alguma forma aos estudos sobre o ambiente natural. Assim, o Projeto desenvolveu atividades, aulas, minicursos, oficinas, mutirões, trilhas de exercício da percepção sensorial, utilizando-se uma metodologia vivencial e teórico-prática.

Para facilitar essa construção, a permacultura busca organizar uma área em seis diferentes zonas energéticas (de 0 a 5), de acordo com o empenho energético em cada espaço, deixando a maior parte da área estabelecida como "zona 5", de *preservação* e contemplação ecológica (SOARES, 1998). O tipo de zoneamento energético sugerido pela permacultura organizou as áreas de manejo dentro do território do Bosque do CFH (FABRIN, 2017), auxiliando na maneira como enxergar o contexto de cada espaço e quais ações a serem tomadas para a sua recuperação (Figura 1).

Figura 1. Mapa de Zoneamento Permacultural. Créditos: Lucas Luederes

O espaço de realização das oficinas de aprendizado é a própria área do Bosque, transformando-a em uma sala de aula ao ar livre. Durante as atividades, além do próprio ambiente como objeto de ensino-aprendizagem, são utilizados outros materiais, como quadro branco, textos e ferramentas para o trabalho com a terra e as plantas. Eventualmente são realizadas atividades em salas com recursos audiovisuais.

Já participaram das atividades os alunos das turmas de Psicologia Ambiental, Agroecologia, Introdução a Permacultura, dos cursos de Geografia (UFSC e UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina), Biologia, Educação no Campo, Engenharia Ambiental, Engenharia Elétrica, Artes (UDESC), Agronomia, Museologia; além da comunidade externa.

Visando uma maior continuidade das ações já estabelecidas com o Projeto, é de suma importância a integração comunitária no ambiente acadêmico, pois a comunidade é usuária permanente deste espaço, sobrepondo o tempo acadêmico de cada estudante. Assim, sua presença nesse espaço tem o caráter de cuidado ao longo do tempo, fazendo com que o trabalho seja prolongado para além da ação do Projeto.

Durante os mutirões semanais, busca-se uma dinâmica de gestão colaborativa, onde a comunidade, interna e externa à universidade, pode planejar, decidir e agir transformando o espaço, de modo a construir vínculos identitários, estimulando a apropriação comunitária, não somente de conceitos, como também de uso do território. Em todas as atividades se busca também a análise crítica dos fenômenos políticos e ambientais, e de que forma se relacionam sistemicamente. Abrindo possibilidades de um saber/fazer criativo, autônomo e emancipatório, amparado nas potencialidades e princípios da Permacultura e da Agroecologia.

Resultados e Discussão

Desde o início da execução do projeto são perceptíveis resultados em âmbito ecológico quanto em âmbito educativo. O zoneamento promovido pela permacultura se mostrou eficaz e didático até mesmo para o público mais novo, como as crianças recebidas pelo grupo de escoteiros, entre 7 à 11 anos de idade, que puderam compreender a espacialização das zonas energéticas no mapa (Figura 1). O mesmo mapa passou, então, a ser utilizado pela própria coordenação do GED para a localização e compreensão da paisagem do Bosque.

É perceptível o quanto as técnicas advindas da agroecologia e da permacultura, especialmente o uso de SAF, auxiliaram na recuperação do ambiente, descompactando e enriquecendo os solos e ao mesmo tempo regenerando a área por meio das espécies nativas reintroduzidas.

A diminuição dos processos de ravinamento dos solos e por meio de sua descompactação foi essencial para que as áreas em declive não fossem completamente erodidas ao mesmo tempo em que continuou permitindo o seu acesso pela comunidade através da manutenção de canteiros de SAF na forma de terraceamentos no terreno.

E, por fim, a recuperação parcial da mata ciliar têm ocorrido de maneira gradual atraveś da manutenção de SAFs com a inserção de espécies nativas em consórcio com bananeiras (*musa sp.*), feijão-guandú (*cajanus cajan*) e feijão-mucuna (*Mucuna pruriens*), como forma de descompactar e enriquecer o solo, e ao mesmo tempo como controle biológico de braquiárias (*Brachiaria sp.*), devido à sua alta presença e elevado impacto ambiental negativo para a área.

Apesar das perceptíveis mudanças, o Projeto acarreta desafios, em sua maioria ligados ao fato de (a) ainda existir, por parte da comunidade acadêmica, certo receio e discriminação com técnicas permaculturais e agroecológicas, devido à ser relativamente nova em áreas de recuperação e reflorestamento aqui no Brasil; (b) paisagisticamente difere dos processos de ajardinamento ornamental mais padronizados, o que gerou certa estranheza para alguns participantes da oficina e até mesmo da comunidade, estranheza essa que tentamos transformar em aprendizado de novas formas de (re)conhecer a paisagem e; (c) a exigência de um manejo contínuo e muitas vezes braçal é comprometido pela limitação de recursos e pessoas, porém, mesmo limitado têm conseguido gerar continuidade a partir das atividades e mutirões.

Considerações Finais

Durante esses momentos de atividades de extensão, foi perceptível o quanto as estudantes que participaram puderam somar o exercício do olhar na perspectiva agroecológica e permacultural às suas formações curriculares, contribuir para a construção e manutenção de um espaço didático de ensino voltado para a reaproximação e integração das ações humanas respeitando a lógica do ecossistema, tal como, aproximar a formação acadêmica, com a sua relação de ensino-aprendizagem, à comunidade e a troca de saberes entre todos.

A comunidade tem se mostrado mais presente em mutirões e atividades, principalmente o GED, contribuindo na gestão colaborativa do território, o que têm expressado uma diretriz positiva com relação aos encaminhamentos e metodologia do Projeto.

Embora com desafios proeminentes na gestão e manejo do território e recursos, o aporte técnico e filosófico da permacultura e da agroecologia têm se mostrado como uma excelente forma de garantir a recuperação e educação ambiental da área com recursos limitados, utilizando-se de recursos biodegradáveis e autônomos, e mostrando resultados graduais, porém relevantes, na restauração ecológica do Bosque do CFH e na construção deste em um espaço didático.

Referências

FABRIN, G. A. O processo de territorialização de práticas agroecológicas no Bosque do CFH: entre ação direta e luta institucional. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Florianópolis, SC, 2017. 81p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/177137>. Acesso em: 30 set 2018.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo : Paz e Terra. 1996, 148p.

MARTINS, P. B., LEAL, L. F. C., FABRIN, G. A., ABREU, L., NANNI, A. S. Oficinas agroecológicas como estratégia de educação e recuperação ambiental. In: Anais do VI Congresso Latino-americano de Agroecologia, o X Congresso Brasileiro de Agroecologia e do V Seminário de Agroecologia do Distrito Federal. Brasília; 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/184824>. Acesso em: 30 set 2018.

NÚCLEO DE ESTUDOS EM PERMACULTURA DA UFSC (NEPERMA-UFSC). Projeto de Recuperação Ambiental do Bosque da UFSC. Disponível em: <http://permacultura.ufsc.br/projeto-de-recuperacao-ambiental-do-bosque-da-ufsc/>. Acesso em: 30 set 2018.

SOARES, A. L. J. Introdução à permacultura - Brasília : MA/SDR/PNFC, 1998. 198 p. Disponível em: <http://permacultura.paginas.ufsc.br/files/2016/07/introducao_a_permacultura.pdf>. Acesso em 30 set 2018.

Agradecimentos

À equipe da Coordenadoria de Gestão Ambiental da UFSC: Allisson Jhonatan Gomes Castro, Gabriela Zampieri. À equipe do Núcleo de Estudos em Permacultura da UFSC (NEPerma): prof. Maria Helena Lenzi, prof. e técnico Marcelo Venturini, Pedro Buss e Guilherme Fabrin. Ao Centro de Filosofia e Ciências Humanas, à Prefeitura Universitária da UFSC e à Comissão de Revitalização do Bosque do CFH.

A PERCEPÇÃO DAS TRILHAS DO CAMPUS DA UFAM COMO UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM PARA O USO CONSCIENTE DA NATUREZA

Aldeniza Cardoso de Lima[1]
Mayara Cristina Moraes de Lima[2]
Nasrah Muhammad Calderaro Hamdan[3]
Renata de Souza Mendonça[4]
Suzane dos Santos Morais[5]
Maria Anália Duarte de Souza[6]

1. Professor Adjunto 4. Universidade Federal do Amazonas. aldenizalima28@hotmail.com
2. Graduanda. Universidade Federal do Amazonas. maycmdl@gmail.com
3. Graduanda. Universidade Federal do Amazonas. nasrahhamdan@gmail.com
4. Graduanda. Universidade Federal do Amazonas. renatadesouzam@gmail.com
5. Graduanda. Universidade Federal do Amazonas. suzy19stss@outlook.com
6. Professor Adjunto 4. Universidade Federal do Amazonas. analia.duarte@yahoo.com.br

RESUMO

A Universidade Federal do Amazonas está localizada dentro de uma das maiores florestas urbanas do Brasil, com aproximadamente 590 ha. Em 2012, foi transformada em unidade de conservação, onde futuramente será criado um parque Zoobotânico. Nessa floresta existem várias trilhas utilizadas por diversos usuários a utilizam para diversos fins, porém a área não tem nenhum controle ou informação, inclusive para o descarte de muitos resíduos sólidos, de forma inadequada. Assim, o Projeto BIOAÇÃO teve por objetivo concretizar ações que promovessem relações harmônicas dos usuários com as trilhas situadas no fragmento florestal da UFAM e convidar a comunidade escolar do entorno da universidade para conhecer e proteger a fauna e flora da região. Os procedimentos e técnicas adotados envolveram ações na UFAM e nas escolas envolvidas com o diagnóstico das trilhas, atividades guiadas pelos acadêmicos de Biologia, concurso de frases e desenhos, exposição e escolha das frases e desenhos para confecção de placas com teor educativo. Ao final foi realizado o monitoramento onde se verificou a eficácia das ações realizadas, por meio de questionários, observando-se que as trilhas estavam sendo utilizadas com mais segurança, controle e preservação pela comunidade acadêmica e outros usuários externos.

Palavras-chave: UFAM, trilhas, fragmento florestal, preservação.

Introdução

A Universidade Federal do Amazonas está localizada no terceiro maior fragmento florestal urbano do mundo e o primeiro do Brasil, com aproximadamente 590 ha, tendo sido transformada em Área de Proteção Ambiental (APA). Apresenta diversas espécies de animais, sendo algumas endêmicas, nascentes de igarapés e plantas com potencial medicinal

e comercial. Dentro do fragmento de floresta existem trilhas ecológicas que são utilizadas para diversos fins, no entanto, a área não tem nenhum controle ou informação seja de conservação seja para assegurar os usuários contra possíveis incidentes.

A ausência de políticas e atividades que promovam o uso mais consciente das trilhas contribuem para o aumento da poluição dentro do fragmento de floresta, o que pode gerar problemas de curto e longo prazo. Tendo em vista que o conhecimento gera mudança de atitudes e comportamentos, o uso das trilhas para diferentes finalidades proporciona aos usuários uma interação com a natureza estimulando a consciência ambiental. Todavia, torna-se necessário que as trilhas sejam bem planejadas, a fim de evitar transtornos para o ecossistema local (CORRÊA, 2011).

Atualmente observa-se um distanciamento das questões ambientais por parte dos jovens, que desde a infância vivem exclusivamente em ambientes urbanos, o que pode levar à perda da consciência ambiental. Torna-se, portanto, necessário resgatar a interação e consciência ambiental através de espaços que permitam esse contato (CÂMARA, 2014). Leff (2001) falou sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento. Dessa forma, o Projeto BIOAÇÃO buscou trabalhar aspectos relacionados à educação ambiental com alunos do ensino médio, por meio de uma estratégia teórico-prática baseada na pesquisa-ação (THIOLLENT, 2000).

Objetivos

Despertar a consciência individual e coletiva dos jovens sobre a importância de conservar o fragmento florestal da UFAM através da produção de placas sinalizadoras, a fim de informá-los a respeito da riqueza de fauna e flora contidas no fragmento florestal da UFAM, assim como sensibilizá-los sobre a importância da preservação e a demonstração de ambientes não formais como método de ensino. Fazer compreender a importância do uso de EPI's (Equipamento de Proteção Individual) para usufruir com segurança do passeio em trilhas.

Metodologia

O projeto de extensão foi desenvolvido nas trilhas ecológicas localizadas no setor sul do fragmento florestal da UFAM, com a participação de 12 acadêmicos de Biologia da UFAM, 80 alunos de uma escola pública e 4 professores. O método aplicado seguiu o uma estratégia teórico-prática baseada na pesquisa-ação, caracterizada pelo tipo de investigação social concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com uma resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estejam envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT 2000).

A pesquisa foi realizada em três etapas, sendo a primeira a avaliação da percepção prévia dos alunos sobre um ambiente de floresta através de um questionário, com base em entrevistas abertas e semiestruturadas e em técnicas participativas (BERNARD 1988), a execução de uma palestra e a caminhada por uma trilha guiada, participada por dois grupos de 40 alunos. Avaliou-se nesta caminhada as potencialidades e problemáticas observadas.

Na segunda etapa foi realizado um concurso de frases elaboradas pelos alunos sobre aspectos de conservação, proteção e segurança. Tais frases foram utilizadas na confecção de placas de orientação para sinalizar aos frequentadores das trilhas.

A terceira etapa constou na premiação das frases mais votadas do concurso. O programa foi finalizado com a implementação das placas ao longo das trilhas pelos alunos juntamente com os acadêmicos e professores.

Ao final do projeto foi solicitado aos alunos um relato de experiência pontuando o que o projeto contribuiu para sua vida acadêmica e pessoal. A avaliação dos questionários foi realizada por meio de análise textual discursiva, método proposto por Maria do Carmo Galiazzi, e a confecção e implantação das placas foi realizada seguindo um método Pesquisa-Ação proposto por Lewin (1946).

Resultados e Discussão

A partir da análise dos questionários propostos aos alunos, foram selecionados alguns relatos, dentre eles:

Percepção prévia dos alunos sobre um ambiente de floresta

"*É um lugar com vários tipos de animais, árvores, vida ou biodiversidade"; "Composto por grandes variedades de árvores, trilhas, animais e rico em biodiversidade";*

"Um conjunto de biodiversidade em só lugar ou um lugar onde tem muitas árvores e animais";

Potencialidades e problemáticas encontradas durante a trilha guiada

Como potencialidade foi destacado: "*Sombra e segurança"; "Contato com a natureza e preservação do meio ambiente"; "contato com animais silvestres"; "Contato direto com a natureza, com a biodiversidade. Poder sentir o ar puro.".* Como problemática foi destacado: "*A falta de sinalização das trilhas"; "faltas de infraestrutura"; "presença de lixo".*

Relato de experiência dos alunos

Desperta interesse em aprender por aprender em ambientes não formais:

"*Achei o PACE muito importante e muito interessante porque reforça a interação que a gente sempre quis ter nas aulas de química e nas aulas de biologia*".

"*Ter mais contanto com o que estamos estudando, não ser muita teoria, tornando o conteúdo mais palpável pra entendermos como funciona a natureza de verdade*"

Incentiva o contato com a natureza:

"*Gostei bastante de a atividade ter sido prática, estando em contato direto com a natureza*"

"Acho que o PACE foi importante primeiro pelo contato com a natureza"

Sinalização contribui para uma melhor percepção e conduta no ambiente:

"*A sinalização das placas é bom pra quem vai lá porque ajuda na segurança e alerta os usuários"*

"Com ajuda da sinalização as trilhas que são mais utilizadas ajudam as pessoas que não tem muita noção de como transitar nesse tipo de ambiente"

Na concepção de Rocha e Fachín-Terán (2010), a educação científica ganha muito a partir da participação da escola nesses espaços, tendo em vista que a educação não formal como processo educacional, com objetivos definidos, mantém uma flexibilidade com relação ao tempo, aos objetivos e conteúdos propícios da aprendizagem. Além disso, é através destas atividades que estas cumprem sua missão educativa (MARANDINO, 2002). Dessa forma, os resultados obtidos a partir das expressões dos participantes corroborou as afirmações desses autores.

Considerações Finais

Com base nos relatos de experiência, bem como na participação dos alunos, foi possível constatar que o projeto contribuiu significativamente na formação do sujeito ecológico, capaz de tratar a natureza com respeito, compreendendo a importância de conservar e preservar o meio ambiente, assim como entender a importância do uso de EPI's nas caminhadas em trilhas. Dessa forma, não restam dúvidas sobre a necessidade de utilização dos espaços não formais que contribuem significativamente no processo de ensino-aprendizagem para o uso e conservação da natureza.

Referências

BERNARD, H.R. *Research methods in cultural anthropology*. Newbury Park: Sage Publications, 1988. 520 p.

CÂMARA, João Felipe Omena Raposo da et al. A utilização de vídeo e trilha como instrumentos de educomunicação na APA da UFAM. 2014.

CORRÊA, J. B. composição florística para estabelecimento de trilha interpretativa no campus Universitário Arthur Virgílio filho, Manaus-Am. 2011

LEFF, Enrique; VIEIRA, Paulo Freire. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2001.

LEWIN, Kurt. Pesquisa de ação e problemas de minoria. Jornal de questões sociais, v. 2, n. 4, p. 34-46, 1946.

MARANDINO, Martha. Museu e escola: parceiros na educação científica do cidadão. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). Reinventar a escola. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 189-220, 2000.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da FACHÍN-TERÁN, Augusto Fachín. O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

THIOLLENT, M. - Metodologia da Pesquisa-Ação. Ed. Cortez Autores Associados. São Paulo. 1988.

LITERATURA AMBIENTAL E A PRÁTICA CARTONERA: EXPERIÊNCIA EDUCATIVA VIVENCIADA NO II SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Juniela dos Santos[1]
Delmira Santos da Conceição Silva[2]
Jonas Emanuel da Rocha Antão[3]
Jonielton Oliveira Dantas[4]
Marília Barbosa dos Santos[5]
Jéssica Fernanda da Silva[6]

1. Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. junielaufs@gmail.com
2. Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. delmirasilva_ufs@hotmail.com
3. Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. jonasemanuel96@hotmail.com
4. Doutorando do curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. jonielton.dantas@gmail.com
5. Doutoranda do curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. maryliabsantos@hotmail.com
6. Doutoranda do curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFS. jessicafernanda.bio@gmail.com

RESUMO

Este estudo é fruto das experiências vivenciadas no II Seminário de Educação Ambiental: por uma práxis sustentável, ocorrido no ano de 2018, entre os meses de junho e julho. Este evento nasceu por intermédio da parceria entre o Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe e o Projeto TAMAR, no ano de 2015, com a finalidade de criar um espaço de diálogos participativos para discussões e ações relacionadas à Educação Ambiental. Deste modo este estudo teve como objetivo analisar como a prática do Movimento Cartonero e as Crônicas Ambientais podem contribuir para a disseminação de uma nova maneira de produzir Literatura Ambiental, bem como instigar os profissionais de diversas áreas a incluir em suas práticas diárias metodologias criativas que corroborem para o equilíbrio ambiental. A pesquisa foi construída a partir da revisão bibliográfica. A natureza da pesquisa foi aplicada e o tipo desta descritiva. Como resultados observou-se que prática cartonera é um movimento capaz de integrar de maneira interdisciplinar diversas áreas do conhecimento e promover ações ambientais de forma criativa, dinâmica e ecológica.

Palavras-chave: Movimento Cartonero; Literatura Ambiental; Sensibilização; Meio Ambiente.

Introdução

O Movimento Cartonero surgiu no ano de 2003 na Argentina. Impulsionados por um momento de crise, tal iniciativa teve como foco central buscar alternativas para se esquivar do delicado momento vivenciado pelo país, o número de catadores de papelão/cartón (por esse motivo o nome cartonero) teve um grande aumento devido a demissões nos setores privados, muitos que trabalhavam em escritórios encontraram uma solução nas cooperativas de papeleiros (AVILA, 2017).

A precursora desse movimento é a editora Eloísa Cartonera (BILBIJA, 2010). A Eloísa surge em oposição ao mercado editorial consolidado na Argentina. Ela propicia a chance de produzir de modo diferente das editoras convencionais, usando sua própria impressora, reciclando papelões para capas dos livros, abrindo portas para autores desconhecidos e locais, além de movimentar a economia local, a partir da reciclagem do papelão (KUDAIBERGEN, 2004). No Brasil esse movimento teve início em 2007, em São Paulo, com a Dulcineia Catadora. Pernambuco é atualmente o estado com mais editoras cartoneras, e esse movimento vem ganhando espaço, além do modo de produzir o livro de forma sustentável está agregada a essa prática a Educação Ambiental por meio da Literatura Ambiental. O caráter educativo pode ser transmitido pelos livros cartoneros, que podem ser utilizados na sala de aula como um instrumento pedagógico para sensibilizar os alunos a respeito das questões ambientais.

O livro cartonero possui linguagem simples e acessível, podendo fomentar a difusão dos debates ambientais em diversos ambientes fomentadores de aprendizagens. A Educação Ambiental se faz importante no âmbito escolar, buscando formar seres humanos críticos e reflexivos, de acordo com Guimarães (2004, p. 25), é importante que esses seres sejam capazes "de contribuir com a transformação de uma realidade que historicamente se coloca em uma grave crise socioambiental" ou seja, que atuem na sociedade para transformar as práticas predatórias consolidadas no nosso tempo.

Objetivos

O presente artigo teve como objetivo analisar como a prática do Movimento Cartonero e as Crônicas Ambientais podem contribuir para a disseminação de uma nova maneira de produzir Literatura Ambiental, bem como instigar os profissionais de diversas áreas a incluir em suas práticas diárias metodologias criativas que corroborem para o equilíbrio ambiental.

Metodologia

Para a consolidação desse estudo, inicialmente foi feito uma revisão bibliográfica sobre o Movimento Cartonero. Os envolvidos na pesquisa foram observados por intermédio da observação participante. Para Gerhardt e Silveira (2009, p. 75) "[...] a observação participante permite captar uma variedade de situações [...] que não são obtidas por meio de perguntas. Os fenômenos são observados diretamente na própria realidade".

A natureza da pesquisa foi aplicada e o tipo desta descritiva. Para Triviños (1987) a pesquisa descritiva determina daquele que investiga uma série de dados sobre o fato pesquisado pretendendo descrever os fatos e fenômenos da realidade que se busca investigar.

Os participantes dessa pesquisa foram alunos do mestrado e doutorado em diferentes áreas de pesquisa, professores com diferentes especialidades, membros de órgãos públicos ligados a questões ambientais, representante do setor privado e membros do Projeto TAMAR.

Resultados e Discussão

O evento realizado nos dias 18, 19 e 20 de julho de 2018 e foi promovido pelo Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe (DEF-UFS), pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-UFS) e pelo Projeto TAMAR, na cidade de Aracaju/SE. Em primeiro lugar criou-se um espaço virtual para manter contato com os voluntários envolvidos no projeto. Após a troca de e-mails e a confirmação dos participantes formou-se grupos de áreas afins para o melhor desenvolvimento e aplicação das atividades.

No primeiro momento da oficina cada grupo se reuniu e socializou as propostas elaboradas a partir da leitura do material enviado previamente. Durante o primeiro dia do evento cada grupo teve como tarefa elaborar a) um programa de educação ambiental coerente com os diálogos originados pela proposta apresentada, neste caso a proposta cartonera; b) uma atividade (oficina) de duas horas de duração para a apresentação do programa ao público (RODRIGUES, 2018). No segundo dia do evento, na parte da manhã (8h às 12h), os grupos foram reunidos e apresentaram, alternadamente, suas oficinas.

Como resultado da oficina Literatura Ambiental e prática Cartonera projeto dos professores Carmen Farias (UFRPE/ANE) e Ricardo Braga (UFPE/ANE) foi produzido o Livro *ECO INQUIETUDES*, nove educadores ambientais de formações diferentes produziram crônicas ambientas, com reflexões pessoais, e compartilhadas sobre a relação do autor com o meio ambiente.

O terceiro dia do evento foi destinado à realização de uma ação de extensão (aberta ao público) com a seguinte programação: no período da manhã (8h às 12h) os inscritos participaram das oficinas propostas pelos grupos. Para o desenvolvimento da proposta, o processo de aplicação foi realizado mediante oficinas, em que cada participante teve a oportunidade de produzir seus escritos com temas voltados para Meio Ambiente.

Deste modo, ao apresentar toda proposta do Movimento Cartonero e o Livro *ECO INQUIETUDES* a equipe disponibilizou aos participantes os seguintes materiais: papelões, colas, tesouras, lápis de cor, tintas, barbantes e aos mesmos foi sugerido que criassem narrativas relacionadas ao Meio Ambiente. Ao prazo de aproximadamente cinquenta minutos as produções foram concluídas e cada participante apresentou seu texto seguido por um desenho que representasse sua expressão artística ambiental.

O Intuito dessa oficina foi mostrar como podemos trabalhar temas ambientais de forma prática a partir de nossas experiências diárias, e com elas sensibilizar as demais pessoas que pequenas atitudes contribuem significativamente para a atenuação dos danos ambientais causadas pela ação antrópica.

A proposta Cartonea traz consigo uma grande reflexão, a qual devido à crise econômica de um país, aquilo que seria resíduo, salvou a vida de milhares de pessoas que ficaram sem emprego. Nessa atividade além da construção do livro, de forma sustentável, reutilizando o que seria "lixo" nos faz pensar em tantos objetos que poderiam ter uma finalidade útil, e não ser descartado de forma inadequada. Como também, a reflexão dos textos e desenhos produzidos a partir relação homem/meio ambiente, pensar sobre as problemáticas que podem surgir a partir dessas produções, que em sala de aula, não podem ficar apenas no papel, mas pôr em prática, a fim de concretizar a sensibilização sobre o cuidado e conservação de Meio Ambiente.

Considerações Finais

O encontro, tal como o desenrolar das oficinas possibilitou aos participantes uma nova visão de como criar ações simples e criativas frente às questões ambientais. Deste modo, por intermédio desta proposta ambiental conclui-se que a prática cartonera é um movimento capaz de integrar de maneira interdisciplinar diversas áreas do conhecimento e promover ações ambientais de forma criativa, dinâmica e ecológica.

Referências

AVILA, F. V. Edição Cartonera no Contexto Pedagógico. In: III Encontro Humanístico Multidisciplinar e II Congresso Latino-Americano de Estudos Humanísticos Multidisciplinares: Jaguarão/RS, 2017.

BILBIJA, K. Borrón y cuento nuevo: las editoriales cartoneras latinoamericanas. Nueva Sociedad, n.º 230, 2010, p. 95-114.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). Métodos de Pesquisa. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUIMARÃES, M. A educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P.P. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do meio Ambiente, 2004.

KUDAIBERGEN, J. Las editoriales cartoneras y los procesos de empoderamiento en la industria creativa mexicana. Cuadernos americanos 152 (México, 2015/2), pp. 127-146.

RODRIGUES, C. Histórico e proposta geral. In: II Seminário de educação ambiental. ARACAJU, julho, 2018.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Agradecimentos

A Capes pelo apoio financeiro.

A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RECUPERAÇÃO DE AMBIENTES DEGRADADOS

Jonielton Oliveira Dantas[1]
Marília Barbosa dos Santos[2]
Suelane de Oliveira Silva Dantas[3]
Maria José Nascimento Soares[4]

1. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal de Sergipe. jonielton.dantas@gmail.com
2. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal de Sergipe. maryliabsantos@hotmail.com
3. Especialista em Território, Desenvolvimento e Meio Ambiente. Faculdade José Augusto Vieira. suelane.geografia@gmail.com
4. Professora e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal de Sergipe. marjonasos@gmail.com

RESUMO

A recuperação de ambientes degradados, bem como qualquer ação que vise a melhoria da relação sociedade e natureza, não terá o efeito desejado sem a contribuição da Educação Ambiental para a sensibilização e mobilização dos sujeitos envolvidos. Assim, o objetivo deste estudo consiste em descrever a contribuição da proposta de Educação Ambiental na recuperação de ambientes degradados, desenvolvida no âmbito do projeto "Adote Um Manancial". O projeto objetiva a recuperação de nascentes mediante recomposição da mata ciliar em trechos da sub-bacia do rio Piauitinga no centro-sul do estado de Sergipe. A Educação Ambiental foi a estratégia utilizada, para a formação de multiplicadores ambientais, mediante capacitação de professores das escolas localizadas próximas às áreas de intervenção. A pesquisa caracteriza-se como descritiva, à medida que descreve o processo de intervenção do projeto, sobretudo a etapa de Educação Ambiental, cujos dados foram coletados através de questionários aplicados aos professores concludentes do curso de capacitação, e entrevistas com os coordenadores do projeto nos municípios envolvidos. A etapa de recuperação das nascentes através do plantio de mudas adequadas para tal região ocorreu de forma satisfatória, embora não tenha abrangido todas as nascentes mapeadas. A capacitação dos professores em educação ambiental constituiu-se uma etapa fundamental para o desenvolvimento do projeto "Adote Um Manancial", uma vez que sensibilizou e possibilitou a participação das pessoas nas ações de recuperação, e sobretudo, no monitoramento, essencial para a sustentabilidade do projeto. A não continuidade das ações de Educação Ambiental no âmbito do projeto é atribuída à ineficiência no envolvimento de todos os sujeitos da comunidade, entre os quais os proprietários de terras, e à inobservância dos saberes ambientais experienciais desses sujeitos.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Degradação. Educação Ambiental.

Introdução

As discussões sobre problemas ambientais ganharam nas últimas décadas mais espaço e repercussão nas sociedades. O fato é que nunca se observou tantos desequilíbrios nas relações estabelecidas entre homem e natureza como no tempo hodierno. Nunca se destinou tanto tempo e encontros científicos para debater sobre as diferentes realidades socioambientais. Em ritmo menor, mas não menos importante, evidencia-se o aumento de projetos relacionados à preservação, conservação, e recuperação de áreas degradas, bem como as ações de Educação Ambiental, fundamentais para "[...] uma mudança de valores e atitudes, formando um sujeito ecológico capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas" (CARVALHO, 2008, p. 156-157).

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, conforme redação dada pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu Art 1º - define a educação ambiental como "[...] processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

Neste sentido, o papel da educação nunca esteve tão valorizado, pois considera-se que a educação, através de uma nova dimensão: a ambiental, possa "[...] contribuir com a transformação de uma realidade que, historicamente, se coloca em uma grave crise socioambiental" (GUIMARÃES, 2004, p. 25).

Assim, a proposta deste estudo pautou-se por investigar a contribuição da inserção da Educação Ambiental no desenvolvimento do projeto "Adote Um Manancial", que objetiva a recuperação de nascentes mediante recomposição da mata ciliar em trechos da sub-bacia do rio Piauitinga no estado de Sergipe.

Objetivo

O objetivo deste estudo consiste em descrever a contribuição da proposta de Educação Ambiental na recuperação de ambientes degradados, desenvolvida no âmbito do projeto "Adote Um Manancial".

Metodologia

Área de Estudo

A região da sub-bacia do rio Piauitinga possui uma área de 418,20 km², correspondendo a 10,47% da área da bacia do rio Piauí, uma das principais bacias hidrográficas sergipanas. O rio Piauitinga nasce no município de Lagarto/SE, e percorre 53 km de extensão desaguando no rio Piauí no município de Estância/SE. A sub-bacia do rio Piauitinga está localizada na região centro-sul do estado de Sergipe, entre as coordenadas 10° 34' 10" e 10° 45' 12" S e 37° 22' 20" e 37° 34' 22" W, a uma altitude de 180 metros, abrangendo áreas dos municípios de Lagarto, Salgado, Boquim, Itaporanga D'Ajuda e Estância.

Sujeitos Participantes da Pesquisa

Os sujeitos participantes desta pesquisa foram professores de escolas públicas que receberam capacitação em Educação Ambiental no âmbito do projeto "Adote UM Manancial", além dos coordenadores do curso de capacitação nos municípios envolvidos.

Métodos e Técnicas

A pesquisa possui caráter descritivo, sobretudo, porque abrange as características de um determinado fenômeno. Para Triviños "[...] a maioria dos estudos que se realizam no campo da educação é de natureza descritiva" (2008, p. 110).

Para a avaliação do curso, foi aplicado um questionário a 100% dos professores concludentes, com questões fechadas sobre o nível de satisfação em relação ao curso de Educação Ambiental e sua pertinência com os objetivos do projeto.

Também foi utilizada entrevista semiestruturada com os coordenadores dos cursos de capacitação nos municípios abrangidos pelo projeto.

Os dados foram tabulados em planilhas de Excel, para posterior geração de gráficos. As entrevistas foram transcritas, e utilizado trechos das falas dos participantes para corroborar com a análise dos resultados apresentados.

Resultados e Discussão

O projeto "Adote Um Manancial" surgiu da necessidade da preservação dos recursos hídricos e, principalmente, das nascentes da sub-bacia do rio Piauitinga. O marco inicial do projeto foi a realização do I Fórum Socioambiental de Lagarto e Região Centro-Sul, em junho de 2005, pelo Ministério Público de Sergipe através da Curadoria de Meio Ambiente e Urbanismo de Lagarto, do qual originou um Documento de Compromissos e Diretrizes de Operacionalização das Ações Socioambientais de Lagarto. As atividades desenvolvidas ganharam a aderência de várias instituições, como a Universidade Federal de Sergipe – UFS, a Faculdade José Augusto Vieira – FJAV, a Sociedade de Estudos Múltiplos, Ecológica e de Artes - Sociedade SEMEAR, e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, cuja pareceria culminou no lançamento oficial do projeto "Adote Um Manancial", em setembro de 2006.

O objetivo principal do "Adote Um Manancial" era implantar um programa de recuperação e preservação da vegetação nativa no entorno das nascentes e pequenos e médios cursos d'água na sub-bacia hidrográfica do rio Piauitinga, de modo a promover um resgate dos recursos genéticos da região (fauna e flora nativas) e restabelecer o equilíbrio ambiental. E ainda, desenvolver ações de educação ambiental como forma de tornar efetiva a participação das comunidades inseridas nas áreas de abrangência do projeto (CARVALHO; SANTANA, 2009, p. 156).

Suas metas iniciais estavam pautadas na recuperação da vegetação do entrono das nascentes num período compreendido entre 2006 e 2008, plantar uma média de 20.000 mudas nessa área, implantar o programa de educação ambiental nas comunidades e escolas, elaborar cartilhas e outros materiais de divulgação e capacitar 160 professores pelos quatro municípios envolvidos (CARVALHO; SANTANA, 2009, p. 157-158).

No tocante a Educação Ambiental, o "Adote um Manancial" utilizou como estratégia a capacitação em Educação Ambiental de professores de escolas públicas localizadas próximas às áreas de intervenção, através da qual os professores pudessem adquirir conhecimentos e habilidades para atuarem pedagogicamente nas escolas e na comunidade, na intenção de construir e ampliar os espaços de participação cidadã frente às problemáticas ambientais. Assim, foi realizado o Curso de Formação do Educador – Visão Integrada do Meio Ambiente – Princípios e Práticas, com duração de 40 horas, que capacitou um público de 186 professores dos quatro municípios envolvidos, assim distribuídos: Lagarto - 62, Salgado - 36, Boquim – 36, e Estância - 52.

A metodologia utilizada no curso de capacitação em Educação Ambiental, foi pautada na contextualização dos temas ambientais, de forma a contemplar a realidade de cada comunidade, apresentando metodologias diversas para uma prática de educação

contextualizada. No tocante a educação contextualizada, vale lembrar que o conhecimento ambiental não é algo a ser transmitido, mas o resultado de um processo educacional que fomente a capacidade de construção de conhecimento pelos estudantes relacionando ao meio em que vivem, e sustentados por um pensamento crítico (RODRIGUEZ; SILVA, 2016).

Freire (2015) estabelece uma relação entre a questão ambiental e a educação, a política, a pobreza, a saúde e a ética, reforçando a necessidade de aproveitar a experiência de vida dos alunos para discutir problemas ligados à poluição, aos baixos níveis de bem-estar das pessoas, dos lixões que conferem risco à saúde das populações. Para isso, as práticas educativas devem dar espaço à criatividade, à pesquisa, ao debate e a participação de todos, ao explorar as características e especificidades de cada realidade-ambiente (FREIRE, 2015).

Neste sentido, o curso de capacitação de professores teve seu conteúdo dividido em cinco módulos, e uma metodologia diversificada, incluindo, entre outras, debates, discussões, oficinas pedagógicas, elaboração de projetos de intervenção, dinâmicas de grupo, aulas de campo, com visitação em espaços objeto de estudos; apresentação de vídeos e documentários, apresentação de situações problema, relatos de experiências de pessoas da comunidade ou de professores possuidores de experiências pertinentes à prática de educação ambiental, se constituindo em espaços de reflexão, criação e construção do conhecimento (SILVA, 2010).

Neste contexto, cabe apresentar um dos resultados obtidos neste estudo que foi a avaliação do curso de capacitação pelos professores concludentes, no tocante a correlação entre as metodologias propostas e os objetivos do curso. Sobre este aspecto, para 37% dos professores o curso foi excelente, 43% consideraram Ótimo, 19% avaliaram que foi Bom, e apenas 1% consideraram regular. Assim, pode-se afirmar que o curso pautou para relação teoria-prática, promovendo o incentivo à participação dos professores.

Não obstante, Reigota (2014) ressalta que uma Educação Ambiental que pretende a participação dos cidadãos diante das questões ambientais, sociais e políticas (variáveis interdependentes), deve priorizar "[...] metodologias que permitam questionar dados e ideias sobre um tema específico, propor soluções e apresenta-las publicamente" (REIGOTA, 2014, p. 67).

A estratégia utilizada tem a finalidade de formar multiplicadores dos saberes ambientais para atuarem em suas comunidades, trabalhando com as questões que são vivenciadas pelos educandos, sejam a conservação e preservação de nascentes, a poluição dos rios e lençóis freáticos, o desmatamento, a falta de água, entre outros, de modo a garantir a sustentabilidade do projeto e do ambiente. Sobre este aspecto, Dias entende que o papel fundamental da Educação Ambiental é o de "[...] promover e estimular a aderência das pessoas e da sociedade, como um todo, a esse novo paradigma" (DIAS, 2004, p. 94).

Deste modo, a Educação Ambiental foi condição fundamental para respaldar as demais ações do projeto, pois possibilitou aos professores e consequentemente às populações das áreas abrangidas, o desenvolvimento de uma consciência ambiental sobre a conservação do seu ambiente, a preservação das nascentes, e a participação nas outras etapas do projeto.

Com relação às práticas de recuperação das áreas diagnosticadas como degradada, as etapas que se seguiram foram: atividades de replantio da vegetação nativa, visando a recuperação do equilíbrio ecológico e ambiental; o levantamento florístico para identificar as espécies da vegetação nativa; colheita de sementes para a produção de mudas, como angelim, angico, aroeira, canafístula, cedro, ingá, jatobá, jenipapo, pau-brasil, pau-ferro, pau-pombo, e tamboril; os cercamentos das áreas onde seriam replantadas; monitoramento das áreas recuperadas e análises de seus progressos (SILVA, 2010).

O projeto identificou e diagnosticou as principais nascentes nos municípios envolvidos. Foram vinte e oito (28) em Lagarto, trinta e seis (36) em Boquim, trinta e uma (31) em Salgado, e vinte e três (23) em Estância. Do total, cerca de 60% passaram por intervenção de recuperação.

Contudo, não houve continuidade nas ações de Educação Ambiental, tendo se encerrado em 2008. De acordo com a coordenadora do projeto no município de Lagarto, as ações de Educação Ambiental deveria ter envolvido também os proprietários de terras, pois, segundo a mesma: *"Quando fomos recuperar as nascentes, os conflitos foram com os proprietários, a comunidade sempre esteve do nosso lado, acho que o trabalho de educação ambiental falhou na parte de não sensibilizar os proprietários e associações comunitárias",* apontando esse fato como um dos empecilhos para a continuidade das atividades.

Considerações Finais

A etapa de capacitação em educação ambiental constituiu-se como fundamental para o desenvolvimento do projeto "Adote Um Manancial", pois ampliaram os conhecimentos dos professores envolvidos, e foram muito importantes para a compreensão acerca da necessidade em preservar e conservar melhor o ambiente.

O curso de capacitação de professores das redes públicas dos quatro municípios envolvidos atendeu às expectativas dos participantes e formadores, bem como as palestras e discussões que foram realizadas com as comunidades. No entanto, as entrevistas realizadas com as coordenadoras de educação ambiental desses municípios, revelaram que não houve continuidade com relação aos projetos de Educação Ambiental por parte das instituições envolvidas e responsáveis por esta etapa. A este fato foi atribuída à ineficiência no envolvimento de todos os sujeitos da comunidade, entre os quais os proprietários de terras, e à inobservância dos saberes ambientais experienciais desses sujeitos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA - Lei nº 9.795/99, de 27 de abril de 1999. Estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: MEC, 1999.

CARVALHO, Antônio Cesar Leite de, SANTANA, José Lima. Direito Ambiental Brasileiro em Perspectiva: Aspectos legais, Críticas e Atuação Prática. Curitiba: Editora Juruá, 2009.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

DIAS, Ginebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 52. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. *In.* LAYRARGUES, P.P. (Coord.). Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2004.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. 6ª reimpressão. São Paulo: Brasiliense, 2014.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemática, tendências e desafios. 4. ed. Reimp. – Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2016.

SILVA, José Valdelmo Monteiro. Projeto "Adote Um Manancial" – Recuperação e Preservação de Nascentes e Pequenos Cursos D'água na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Piauítinga: Relatório de Ações de Educação Ambiental. Lagarto, 2010.

TRIVIÑOS, A.N.S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação. 1 ed. 17 reimpressão. São Paulo: Atlas, 2008.

CONCEPÇÕES, PRÁTICAS E INTERDISCIPLINARIDADE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UM CENTRO DE EXCELÊNCIA DE ARACAJU, SERGIPE

Gardênia Carla Silva Ramos[1]
Dra. Sindiany Suelen Caduda dos Santos[2]

1. Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe, gardenia_carla15@hotmail.com
2. Professora Adjunta do Instituto de Humanidades, Artes e Ciências – Licenciatura em Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Bióloga Licenciada; Mestre e Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal do Sul da Bahia – Campus Paulo Freire. sindianyscs@gmail.com

RESUMO

Este trabalho objetiva analisar as concepções de professores e gestores acerca da Educação Ambiental em um Centro de Excelência de Aracaju, Sergipe, bem como as práticas desenvolvidas na instituição. A pesquisa de abordagem quali-quantitativa foi realizada por meio das técnicas de questionário aberto com os professores e entrevistas semiestruturadas com os gestores do Centro de Excelência. Para análise das concepções dos professores e gestores as respostas foram categorizadas a partir da Análise de Conteúdo. Os resultados indicam que há uma predominância nas macrotendências Conservacionista e Pragmática. Além disso, a Educação Ambiental não é tratada de forma interdisciplinar, como mostra a maioria dos relatos, que retomam a Educação Ambiental para as matérias das Ciências da Natureza. Por fim os resultados demonstram a fragilidade com que a Educação Ambiental tem sido tratada no ensino formal e o quanto se faz necessário pensar em uma Educação Ambiental Crítica.

Palavras-chave: Educação. Escola. Formação ambiental.

Introdução

A discussão acerca da Educação Ambiental (EA) Crítica na escola emerge em meio a necessidade de construção de novos valores, conceitos, habilidades e atitudes que atendam as demandas da contemporaneidade, de forma problematizadora. De acordo com Sato (2002), para que a questão ambiental possa ser inserida no currículo escolar é preciso abranger uma precisão crítica e sistêmica da complexidade ambiental.

Em vista disso, a Educação Ambiental Crítica considera atributos específicos em suas práticas, como a abordagem interdisciplinar, crítica e problematizadora; a contextualização do meio ambiente com o cotidiano vivido; a transversalidade; os processos educacionais participativos; a articulação entre as dimensões local e global; a produção e a disseminação de materiais didático-pedagógicos; e o caráter contínuo e permanente da Educação ambiental (TORRES, 2010).

No entanto, apesar deste trabalho defender a importância da abordagem Crítica da Educação Ambiental, não quer dizer que haja uma única vertente de Educação Ambiental. Isso implica afirmar que diferentes visões sobre Educação Ambiental resultarão em distintas formas de encarar a crise socioambiental vivida (GUIMARÃES, 2002) e de conduzir práticas no

âmbito educacional. Para este autor, a Educação Ambiental é uma das dimensões do processo educacional que pode ter distintos projetos educacionais que irão refletir ou serão reflexões das diversas visões de mundo, sejam elas conservadoras ou críticas. Assim, enquanto a Educação Ambiental Conservadora acredita na transformação a sociedade a partir das mudanças de cada sujeito, ensinando-se o que é certo e errado; na EA Crítica, educando e educador são sujeitos agentes que atuam de modo coletivo no processo de transformação social, o que denominamos de *práxis* (GUIMARÃES, 2002).

Ao abordar o campo da Educação Ambiental, há uma preocupação comum com o meio ambiente e o reconhecimento da Educação Ambiental como processo educativo capaz de melhorar a relação entre sujeitos e meio ambiente (SAUVÉ, 2005). Todavia, o que irá diferenciar no processo educativo é o discurso que irá sustentar as práticas, se conservador ou crítico (OLIVEIRA; OBARA, 2007); ou ainda pragmático como afirmou Layrargues e Lima (2011).

Nesse viés, uma vez que as concepções dos (as) educadores irão influenciar diretamente nas práticas e reflexão dos processos educativos, faz-se necessário compreender de que modo professores(as) de uma instituição considerada como Centro de Excelência estão formando sujeitos ecológicos a partir das concepções práticas de educação ambiental executadas. Sujeitos ecológicos são entendidos por Carvalho (2008) como aqueles que assumem uma postura ética de crítica à ordem social vigente.

Isto posto, o artigo discorrerá teoricamente sobre as concepções de Educação Ambiental e da Educação Ambiental na escola; apresentará o objetivo; metodologia; além dos resultados e discussão da pesquisa desenvolvida em um Centro de Excelência de Aracaju.

Referencial teórico

Concepções de Educação Ambiental

O destaque dado ao desenvolvimento de uma educação escolar que seja reflexiva, crítica e transformadora é posta em evidência em documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997; 1998; 2000) e o Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2001). Tais elementos também fazem parte dos objetivos e atributos da Educação Ambiental Crítica (TORRES; FERRARI; MAESTRELLI, 2014).

Consoante Guimarães (1995), o professor tem um papel importante no trabalho de sensibilização e construção do conhecimento, que se dá pelo questionamento de valores e de formação pessoal refletida na transformação de atitudes. Assim, a Educação Ambiental não deve ser passada apenas a partir da transmissão de conteúdos científicos, mas, tem o papel de produzir conhecimento atrelado às experiências do cotidiano dos alunos e do que se entende por relação sociedade e natureza (DIAS, 1994).

No que se refere às concepções de Educação Ambiental, com o apoio dos referenciais da Ecologia Política e da noção de Campo Social de Pierre Bourdieu, Phillip Layrargues aponta três macro-tendências do campo da Educação Ambiental: a conservacionista, a crítica e a pragmática (LAYRARGUES; LIMA, 2011). A primeira, orientada pela conscientização ecológica procura despertar a sensibilidade humana em relação à natureza, com a ideia de "amar para preservar" (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 5); a segunda emergiu da necessidade de contrapor a vertente conservacionista; e a terceira ao derivar-se da macrotendência conservacionista, tomou a problemática do lixo como um dos temas utilizados de forma recorrente nas práticas pedagógicas, destacam os autores.

No entanto, deve-se que considerar que, quaisquer que sejam as macrotendências de Educação Ambiental utilizadas na escola, as práticas educativas devem levar em consideração um sistema de concepções e valores culturais (HERNANDEZ et al., 1998).

Segundo Tozoni- Reis (2007) ao discutir meio ambiente e Educação Ambiental, devem ser levados em consideração a realidade local dos sujeitos. Somente dessa forma é possível gerar discussão e reflexão. Penteado et al (2003) diziam que a vivência participativa e a informação são meios importantes para o ensino e aprendizagem.

Para Reigota (2004) a prática ambiental deve ter como base os princípios ecológicos, éticos e de justiça para, dessa forma, colaborar com o desenvolvimento de alternativas sociais. Segundo o autor (2004, p.26) "é necessário que a prática pedagógica seja criativa e democrática, fundamentada no diálogo entre o professor e alunos".

A Educação Ambiental surgiu na escola para despertar nos alunos uma consciência crítica global de questões relacionadas ao meio ambiente, a fim de que pudessem posicionar-se frente aos valores da sociedade. Ou seja, eles deveriam saber relacionar o que aprendiam à sua realidade do cotidiano, a partir dos significados aprendidos sobre meio ambiente, e utilizar os seus conhecimentos em diversas situações (BRASIL, 1997).

A escola precisa ter por objetivo a sensibilização dos alunos para assim contribuir com as transformações no seu comportamento e auxiliar na formação de cidadãos atuantes. Para isso, a educação ambiental deve ser tratada de forma contínua, permanente e interdisciplinar, de maneira que associe seu conteúdo com as vivências da comunidade escolar. Neste sentido, a Secretaria de Educação Fundamental afirma que:

> "Para o professor, a escola não é apenas lugar de reprodução de relações de trabalho alienadas e alienantes. É também lugar de possibilidade de construção de relações de autonomia, de criação e recreação de seu próprio trabalho, de reconhecimento de si, que possibilita redefinir sua relação com a instituição, com o Estado, com os alunos, suas famílias e comunidades' (BRASIL, 1998)

Nesse sentido, para Guimarães (1995) o professor tem um papel importante no trabalho de sensibilização e construção do conhecimento, que se dá pelo questionamento de valores e de formação pessoal refletida na transformação de atitudes. Assim, a Educação Ambiental não deve ser passada apenas a partir da transmissão de conteúdos científicos, mas tem o papel de produzir conhecimento atrelado às experiências do cotidiano dos alunos (DIAS, 1994).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) em sua parte sobre o conhecimento da natureza e seu ciclo e da complexidade das tramas de relações que os permitem, aborda a relevância dos alunos compreenderem a importância da reposição dos elementos necessários para a sobrevivência das gerações futuras e da vida no planeta. Segundo Freire (1996), o papel do professor não é educar, mas criar condições para que o conhecimento seja incorporado pelo educando. Assim, essas ideias e conhecimentos podem ser integrados ao cotidiano do aluno.

Para que isso ocorra é necessário que os saberes cotidianos sejam valorizados.

Ademais, pensar na Educação Ambiental e suas práticas na escola, envolve refletir sobre a sua essência interdisciplinar. Segundo Coimbra (2005), a abordagem interdisciplinar permite superar a fragmentação do conhecimento.

> A abordagem interdisciplinar pretende superar a fragmentação do conhecimento. Entretanto, esse é um importante viés a ser perseguido pelos educadores ambientais, onde se permite, pela compreensão mais globalizada do ambiente, trabalhar a interação em equilíbrio dos seres humanos com a natureza (COIMBRA, et al 2005, p. 3).

Consoante Japiassu (1976) a essência da interdisciplinaridade está na intensidade da troca entre especialistas. Cabe reforçar que a interdisciplinaridade não é unicamente uma prática teórico-metodológica, mas um conjunto de práticas sociais capazes de intervir na construção do ambiente (LEFF, 2001). Ou seja, não se trata de integrar natureza e sociedade por meio da inter-relação das várias disciplinas trabalhadas na escola, senão promover a abertura do diálogo e a hibridização entre ciências, tecnologias e saberes, destaca Leff (2001).

Objetivo

Analisar as concepções de professores e gestores acerca da Educação Ambiental em um Centro de Excelência de Aracaju, Sergipe, bem como as práticas desenvolvidas na instituição.

Metodologia

A pesquisa de abordagem quali-quantitativa foi realizada por meio das técnicas de observação indireta, entrevista semiestruturada e questionário semi-aberto.

A entrevista semiestruturada é uma técnica exploratória que proporciona familiaridade com a problemática e foi utilizada com os gestores (diretor, coordenadores gerais e pedagógicos) (GERHART; SILVEIRA, 2009), uma vez que foi possível ter um contato mais próximo entre a pesquisadora e este público alvo.

O questionário também foi escolhido como ferramenta de pesquisa por apresentar vantagens na garantia da obtenção de dados impessoais e anônimos, o que proporcionam confiabilidade às análises. Além disso, pode ser respondido pelo público-alvo em um horário mais favorável a este (GERHART; SILVEIRA, 2009).

A pesquisa foi realizada com os 36 professores do Ensino Médio, dos quais 25 responderam aos questionários, e com 7 gestores (coordenação, coordenação pedagógica e direção) que compõem o quadro pedagógico da instituição.

Para analisar os dados dos questionários e entrevistas, foi escolhida a técnica de análise de conteúdo, de Laurence Bardin (2006). A análise de conteúdo, refere-se a um conjunto de técnicas de análise dos procedimentos de forma sistemática e objetiva, de maneira a permitir a descrição do conteúdo (BARDIN, 2006). Dessa maneira, os dados foram classificados em categorias de análise, estabelecidas a partir dos conteúdos das respostas adquiridas, tanto dos questionários, como das entrevistas (MARCONI; MARINA, 2010). Nesse sentido, foram definidas três principais categorias: Meio ambiente e educação ambiental: concepções dos professores e gestores; Educação Ambiental como uma disciplina específica ou trabalhada de forma interdisciplinar?; capacitação dos profissionais para Educação Ambiental.

Os resultados foram apresentados de forma descritiva, bem como representados em forma de quadros e gráficos. Ao longo da análise, os professores e gestores são identificados por letras e números de modo a indicar a participação dos diversos professores na pesquisa (P1, professor 1; P2, professor 2, e assim sucessivamente). O mesmo vale para os gestores.

Resultados e Discussão

Dos 36 professores que trabalham na escola, 25 responderam aos questionários. Quanto aos gestores, todos concederam entrevista.

Concepções e Práticas de Educação Ambiental: visão dos professores e gestores do Centro de Excelência

Nos relatos dos professores é possível perceber que 36% dos professores demonstraram uma concepção baseada na macrotendência Crítica. De acordo com esta concepção, é fundamental que o aluno seja instigado a fazer questionamentos e a desafiar seu senso crítico (OLIVEIRA; OBARA; RODRIGUES, 2007). Com uma visão crítica, o aluno é estimulado a pensar na sua integração com a natureza, onde eles não associem meio ambiente apenas a plantas, animais, florestas, mas sim a todo seu contexto de vida. A partir de uma abordagem Crítica busca-se discutir conceitos como cidadania, democracia, emancipação dos sujeitos, conflitos socioambientais, justiça ambiental, injustiças sociais e transformação social (LAYARAGUES, 2011). De acordo com Guimarães (2016), na concepção crítica as relações sociais são colocadas em primeiro lugar no trabalho pedagógico. Ademais, educador e educando são abordados como agentes sociais atuantes no processo de transformação da sociedade.

Por outro lado, em 32% das respostas foi possível observar uma concepção de Educação Ambiental baseada na macrotendência Conservacionista, uma concepção simplista/ tradicional. Segundo um dos professores:

> "A educação ambiental acarreta na conservação e preservação do habitat. Ela é de suma importância para conscientização de todos os indivíduos." P-16

Consoante Guimarães (2016), o caráter conservador é responsável pela execução de práticas que manterão o modelo de sociedade da contemporaneidade. Tal tendência contrapõe-se a visão crítica, uma vez que esta revela as relações de poder na sociedade, algo jamais evidenciado pela macrotendência Conservacionista.

De modo complementar, Guimarães (2016) enfatiza o caráter individualista que é característico da visão conservacionista. Segundo o autor, um projeto conservador acredita na mudança do indivíduo, bastando ensinar a este o que é certo e o que é errado a partir de uma educação transmissora de informações e de comportamentos.

Já em outros relatos, percebe-se a preocupação dos professores em tornar os alunos mais sensibilizados para estimular a resolução dos problemas ambientais que está relacionada a macrotendência Pragmática. É possível observar isso em 28% dos relatos.

> "É uma orientação de como se comporta para preservação e renovação dos locais onde sobrevivemos e é de suma importância para os jovens diante dos problemas atuais existentes." P-2

Nesta macrotendência é necessário que o aluno se veja como parte integradora do meio ambiente e com essa percepção eles possam atuar no meio, sendo um multiplicador de informações e descobertas que eles mesmo façam.

Ao entrevistar os gestores, constatou-se a prevalência da macrotendência Conservadora. Do total, cinco gestores disseram que Educação Ambiental era uma forma de conscientizar os alunos para preservação do meio ambiente, como revelou G5.

> "É a maneira de educar as pessoas para respeitar e cuidar do meio ambiente, É super importante, principalmente no momento atual que nós estamos vivendo que a gente percebe que o meio ambiente está necessitando de mais cuidado pra manutenção da natureza né." G-5

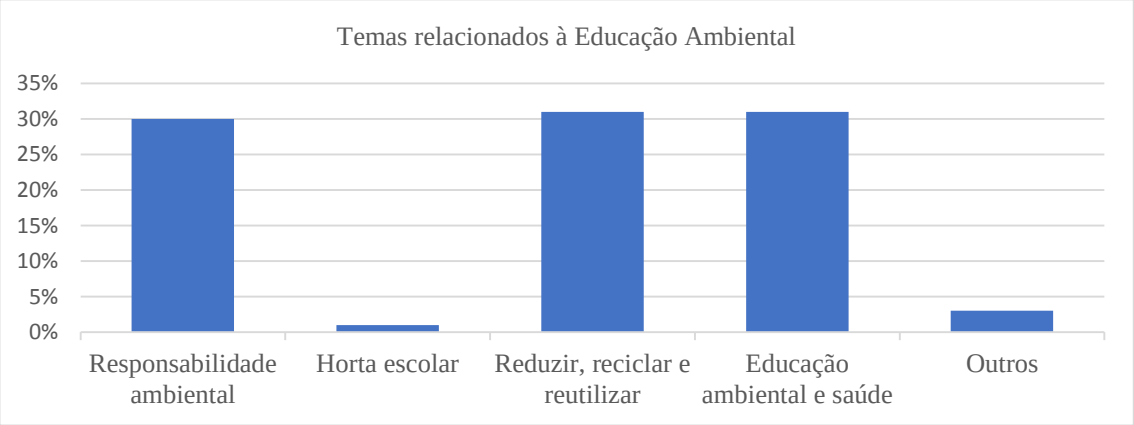
A visão Crítica foi perceptível na fala de 1 gestor. Já a concepção em que se pode perceber a tendência Pragmática foi possível ser percebida apenas na fala de 1 gestor.

> Macrotendência Critica- "... É um componente que pode ajudar o aluno a ter uma visão crítica do que é transformar a humanidade para uma vida mais coerente, em questão de uso próprio e consumismo. Importantíssima, porque leva a uma reflexão de o homem tanto dentro da própria educação formal, como dentro da própria instituição" G-1

> Macrotendência Pragmática - "Conservação e preservação, 3R nós já tivemos, mas como não estamos em prédio próprio, nós tínhamos tudo isso como eu ti falei, principalmente de reciclagem. Mas alguns projetos foram ficando pelo meio do caminho depois que mudamos pro esse prédio aqui, não tenho visto. E educação ambiental e saúde né." G-6

Dadas às concepções investigadas, fez-se necessário compreender de que maneira as práticas são desenvolvidas no Centro de Excelência pelos educadores participantes da pesquisa. Na perspectiva, foi questionado quais temas eram abordados no desenvolvimento dos trabalhos ligados à da Educação Ambiental na instituição. O gráfico 1 aponta os resultados.

Gráfico 1. Distribuição numérica das respostas dos professores quanto aos temas abordados no desenvolvimento dos trabalhos práticos ligados à Educação Ambiental.



A partir do gráfico é possível observar que as práticas realizadas no colégio valorizam a discussão das temáticas: reduzir, reciclar e reutilizar os resíduos sólidos (31%); educação ambiental e saúde (31%) e responsabilidade ambiental (30%). Observa-se ainda que a discussão e execução de práticas voltadas para horta escola não é significativa. Na categoria outros, os professores afirmaram que a Educação Ambiental na escola é trabalhada de forma prática através da elaboração de projetos e de gincana ambiental. Porém, houve professores que afirmaram que não trabalham práticas na escola voltadas para a Educação Ambiental.

Tais resultados chamam a atenção pela prevalência de práticas voltadas para a macrotendência Conservacionista e Pragmática, discutida por Layrargues e Lima (2011). Ainda é possível refletir que embora a investigação das concepções tenha mostrado que 36% dos professores seguem uma abordagem Crítica, na realidade, isso não é colocado em prática, pois nenhum dos temas abordados traz a discussão das relações sociais como foco do trabalho pedagógico no Centro de Excelência. Além disso, os resultados permitem dizer que embora os professores acreditem na importância da abordagem Crítica, há uma lacuna entre o que se acredita e o que se pratica. Salienta-se o que diz a Resolução n° 02/12, do Conselho Nacional

de Educação, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental: é notório o reconhecimento do papel transformador e emancipatório da EA. (BRASIL, 2012), o que faz a Educação Ambiental Crítica um processo fundamental na formação de sujeitos críticos.

Por outro lado, ainda que problemáticas ambientais evidenciadas sejam importantes, reflete-se sobre a existência de outras que tenham relação com as vivências e experiências dos estudantes. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares reforçam que é necessário que a Educação ambiental não se dê de forma descontextualizada sem se basear em diagnósticos regionais e locais, visto que se deve considerar fatores culturais, políticos, econômicos e sociais (BRASIL, 2001)

Ainda no âmbito das práticas, os gestores também foram entrevistados. Para identificar como ocorrem as práticas em Educação Ambiental foi pedido que eles falassem a respeito. Durante a entrevista foi revelado que o desenvolvimento de práticas estava muito associado ao espaço físico onde a escola estava situada temporariamente, por questões de reforma no prédio da escola.

> "A parte prática não há condições de desenvolver... a gente teve que vir pra cá por conta da reforma que não aconteceu ainda no Centro de Excelência. Estão fica muito difícil desenvolver projeto dentro de um prédio que não é nosso."G-2

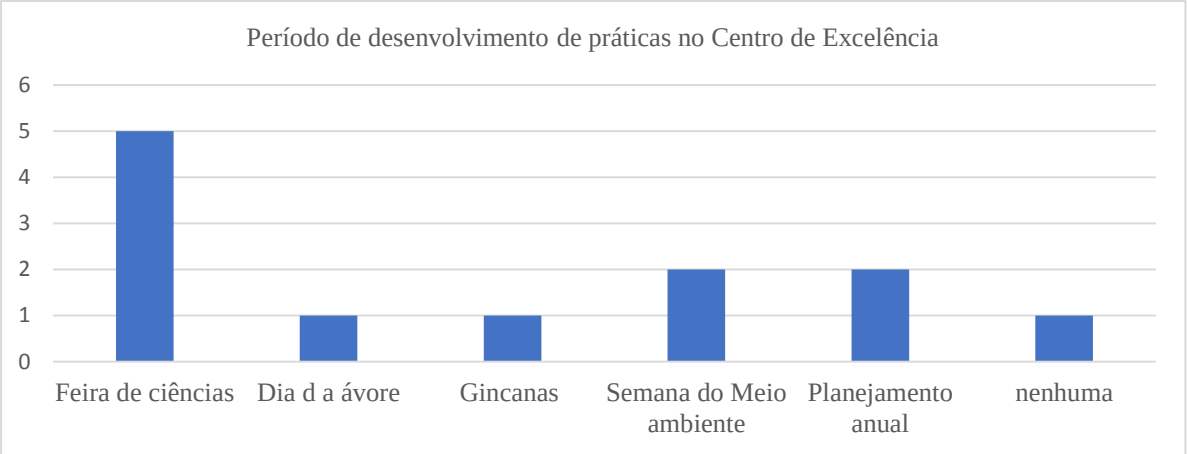
Alguns dos gestores, quatro deles, usaram a realidade de lotação do Centro em uma estrutura alugada como justificativa para falar da impossibilidade de trabalhar com práticas ambientais. Todavia, o espaço físico não deve ser a única justificativa para não desenvolver práticas pedagógicas na escola. Carvalho et al (2005) citam algumas estratégias pedagógicas no campo da Educação Ambiental na escola, a saber: atividades de estímulo à leitura; atividades investigativas, até mesmo no entorno da escola; execução de rodas de conversa e debates; estudos em grupo; discussão de texto de modo problematizado etc. Ou seja, todas essas atividades dependem apenas do olhar para a sala de aula como um laboratório das Ciências Ambientais e para os alunos como sujeitos da aprendizagem.

Outro gestor falou que existem projetos na escola, mas a maioria não tem continuidade. Isso demonstra uma lacuna, posto ser a Educação Ambiental permanente e contínua. A Lei n° 9.795/1999, regulamentada pelo Decreto n° 4.281/02, que trata especificamente sobre a EA, institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), como componente fundamental e permanente da educação no país, o que exige que a EA faça-se presente em todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 1999, 2002). Critérios elementares reconhecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2012 (BRASIL, 2012).

Outros três gestores disseram que não há problema para a realização de práticas de Educação Ambiental na escola e que os professores têm autorização para realizar as práticas que desejarem. Contudo, esta afirmação aponta o problema da responsabilização total ao professor e da falta de integração entre professores e gestores quando a gestão afirma que o professor pode realizar o que quiser. Reforça-se ainda que além da autorização, é necessário haver o incentivo e a colaboração dos gestores para a realização das atividades, assim como incentivo para criação de projetos e a participação na criação destes. Nesse sentido, a Lei n° 9.795/1999 fala das responsabilidades das instituições privadas e públicas ao abordar a Educação ambiental em toda a educação escolar, seja do ensino infantil até o ensino profissional, para ser desenvolvida de forma prática, integrada e permanente. Isso significa dizer que a responsabilidade é de toda escola e não apenas do professor.

Ainda sobre as práticas, foi pedido que os gestores dissessem quais os períodos em que ocorrem as práticas de educação ambiental. O gráfico 2 aponta as respostas.

Gráfico 2. Distribuição numérica das respostas dos gestores do Centro de Excelência quanto ao período de realização das práticas em educação ambiental.



Embasados no gráfico e nas falas dos gestores é possível dizer que o período em que mais ocorrem as práticas em Educação Ambiental é nas Feiras de Ciências, onde professores de Química e Biologia são os responsáveis pelo evento. Também destacaram a Semana do Meio Ambiente, quando contam com o apoio da Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Um dos gestores disse que não há um momento específico para que ocorra a prática e que depende da dinâmica do calendário das disciplinas.

> "Não trabalhamos em cima de datas comemorativas. A gente não tem esse hábito. Ela é realizada de acordo com o calendário de eventos das disciplinas, independente do dia da árvore, sendo dia da feira, dia da oficina em ou outras atividades que a escola propicia o meio ambiente está incluído." G-7

Dito isto, observa-se que mesmo sendo um Centro de Excelência, ainda se enfrenta sérios problemas de compreensão quanto aos princípios e objetivos da Educação Ambiental. Relembra-se que a Política Nacional de Educação Ambiental destaca a EA como componente fundamental e permanente da educação no país (BRASIL, 1999).

A educação ambiental como uma disciplina específica ou trabalhada de forma interdisciplinar?

Quando foi perguntado aos professores se eles achavam que a Educação Ambiental deveria ser uma disciplina do currículo escolar e o porquê, 60% disseram que não deveria existir uma matéria para educação ambiental:

> "Não, ela pode ser trabalhada por todas as disciplinas." P-23

> "Não por que essas disciplinas já trabalham esse aspecto (biologia, artes)". P-7

> "Não, acredito que o professor de ciências deveria abordar mais este tema em suas aulas, bem como, trabalhar de forma interdisciplinar." P-4

Dentre as justificativas mais citadas, 60% dos professores acreditam que a Educação Ambiental deve ser trabalhada em todas as disciplinas; o que é bastante positivo. Leff (2011) considera que a complexidade ambiental exige a participação de especialistas com pontos de vista distintos e complementares sobre um problema e uma realidade e que a interdisciplinaridade não implica somente a integração de disciplinas. Para o autor, dentro de cada campo temático, desenvolvem-se escolas de pensamento com princípios teóricos, metodológicos e ideológicos com posicionamentos que criarão obstáculos ou irão favorecer os diálogos interdisciplinares.

Dos professores que acreditam que deveria existir uma disciplina para trabalhar Educação Ambiental, 36% afirmam que tratar a EA de modo disciplinar seria mais eficiente na sensibilização e formação de cidadãos mais críticos quanto o seu papel no meio ambiente. Porém, tal opinião fere os princípios da legislação n° 9.795/1999 que trata da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e revela mais uma vez o desconhecimento dos professores sobre os objetivos e princípios da EA.

Quando foi perguntado se a formação atual tornava-nos preparados para abordar a Educação Ambiental de forma interdisciplinar, 56% dos professores disseram que se sentiam preparados, mas atribuíram a responsabilidade da Educação Ambiental aos professores das Ciências da Natureza: biologia, física e química. Entre os que justificaram disseram:

> "As ciências da natureza (química, física e biologia) tem conteúdo dentro da vertente ambiental que podem ser trabalhados tanto de forma interdisciplinar" P-21

Porém, não se pode deixar de notar na fala que às vezes o professor confunde interdisciplinaridade com integração de disciplinas. Apoiando-se no que Leff (2011) afirma, a interdisciplinaridade busca o diálogo para a promoção de uma nova racionalidade ambiental. Isso quer dizer que não basta apenas tratar das temáticas ambientais em cada disciplina, mas sim de pensá-las de modo conjunto, dialogado e problematizado. Dessa forma, é possível construir novos saberes ambientais. Além disso, reforça-se que a Educação Ambiental não deve ser trabalhada apenas em disciplinas das Ciências da Natureza, pois como afirma os PCNs ela deve ser abordada de modo transversal por todas as disciplinas de modo dialogado e crítico.

Já 40% dos professores disseram que não se sentem preparados e 4% não responderam à pergunta. Entre as justificativas para não conseguir trabalhar de forma interdisciplinar, eles relatam que não existe envolvimento entre as disciplinas e sugeriram a existência de um curso para preparação dos professores para trabalhar a Educação Ambiental.

> "Por que na escola não existe nenhum trabalho interdisciplinar, quando tentamos realizar milhões de dificuldades surgem." P-23
>
> "Poderia ter alguns cursos de preparação para professores de outras disciplinas e juntos elaborarmos uma estratégia de como abordar o tema em sua disciplina." P-20

> "Faltam muitos recursos e uma conscientização partindo dos gestores no que diz respeito a trabalhos multidisciplinar." P-1

A partir das respostas de todos os professores é possível notar que eles não tiveram base consistente para trabalhar a Educação Ambiental em sua graduação e que por isso eles necessitam de cursos e incentivo dos gestores para poder trabalhar a Educação Ambiental. Acerca dessa deficiência, Jacobi (2005) fala da importância de debate ambiental seja como

disciplina ou eixo articulador nos currículos de formação dos professores, tendo sido indicada pelas orientações do Ministério da Educação e Cultura. Essa discussão contribui como um bom articulador para incorporar a Educação Ambiental nos espaços educativos.

A lei nº 9795/99 exige que o ensino formal tem o dever de capacitar as pessoas em todos os níveis e modalidades de ensino, de forma a tratar ativamente da defesa do meio ambiente.

Quando a interdisciplinaridade foi tratada pelos gestores, os resultados foram parecidos com os obtidos na análise dos professores. Logo, segundo a gestão, a EA ocorre da junção de disciplinas das Ciências da Natureza: Biologia e Química. Os gestores informaram de modo complementar que a interdisciplinaridade é trabalhada mediante a existência de matérias extras no colégio como Atividades de Temas Transversais (ATT), Oficinas de Ciências e Matemática (OCIMA) e Iniciação Científica (IC), as quais funcionam em turno contrário ao ensino regular.

> "Por ser uma escola de tempo integral essa intercambio é feito na própria disciplina especifica que é a ATT, que trabalha temas transversais"G-7 (3)

Na fala abaixo a gestor (a) cita como cada professor em sua disciplina desenvolve a Educação Ambiental. Mas não deixa claro se ocorre de forma interdisciplinar ou individualizada.

> "Como a gente está falando de meio ambiente, então nós temos os professores de geografia que trazem essa conscientização com os alunos. Nós temos os professores de química que trabalham sim a conscientização junto com os produtos químicos que são desenvolvidos e achados na natureza e o perigo que eles podem causar. Temos a física em que os professores trabalham sim a conscientização quando eles se utilizam da parte dos elementos físicos dentro da natureza. Temos a educação física que sempre trabalha com a educação ambiental."G-2

No relato a seguir constatam-se as dificuldades de desenvolver a interdisciplinaridade por conta do curto tempo e das greves que atrasam o calendário escolar. Assim, quando tem aula eles priorizam o trabalho para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM):

O Enem é uma prova de caráter interdisciplinar e contextualizado que integra diversas áreas sendo um grande diferencial do Exame (NICOLLETI, SEPELL 2016). Tal afirmativa já justifica a relevância da Educação Ambiental em sua essência interdisciplinar, ainda que isso não esteja claro aos olhos de professores e gestores. A escola então trabalhando de forma interdisciplinar influenciaria de forma positiva nos resultados dos alunos de modo que a contextualização colabore para o aprendizado do aluno (NICOLLETI, SEPELL 2016)

Quando questionados se deveria haver uma disciplina para educação ambiental, a maioria (5) discordou de que deveria haver essa disciplina. Todos disseram que poderia ser trabalhada por todos os professores.

> "A temática é importantíssima. Ela deve ser trabalhada como tema transversal, pois ela perpassa por todas as disciplinas da formação do cidadão." G-3

Ainda como complemento da pergunta anterior foi pedido que eles dissessem qual disciplina ou se todas seriam mais indicadas para ministrar a Educação ambiental. A maioria acredita que a disciplina de Biologia deveria ser a responsável pela condução dos trabalhos em

EA. Porém, outra parte disse que deveria ser uma matéria transversal e que poderia ser ministrada por professor de qualquer área, atendendo aos princípios legais.

> "Então, podia ser Biologia, poderia ser em Química, eu acho que agregaria, em Artes também" G-7
>
> "Todos os profissionais podem ministrar essas disciplinas agora se dissesse que só pode escolher uma, seria Ciências, a mais adequada." G-2

Diante dos resultados é possível notar que a maioria dos professores e gestores não são/estão preparados para abordar a Educação Ambiental a partir de uma macrotendência Crítica. Observa-se ainda que a gestão e os professores precisam dialogar sobre quais sujeitos ecológicos estão sendo formados e serão os responsáveis por uma discussão sobre sociedade e natureza. Ademais, é preciso pensar que a macrotendência Conservacionista e Pragmática, tão evidentes neste trabalho não atendem a ideia de repensar o modelo de sociedade contemporâneo.

Considerações Finais

O trabalho aponta de modo geral que professores e gestores não são/estão preparados para abordar a Educação Ambiental a partir de uma macrotendência Crítica. Os resultados mostram que a macrotendência Conservacionista e Pragmática, tão evidentes neste trabalho, não atendem a ideia de repensar o modelo de sociedade contemporâneo e que há uma necessidade de formação desses profissionais para pensar a EA de modo crítico.

Em relação às práticas desenvolvidas na Escola, embora a pesquisa aponte a EA de modo pontual, não têm deixado de evidenciar a importância da EA na escola, mesmo que isso seja feito de modo pragmático e conservacionista.

Porém, é relevante destacar que a sociedade necessita de estudantes com habilidades para discutir as injustiças socioambientais e questionar o modelo de sociedade em que a coleta seletiva é o carro chefe da EA. É preciso que se faça uma discussão aprofundada da redução do consumo e de práticas permanentes e contínuas que transformam de modo interdisciplinar.

Cabe sinalizar que a gestão e os professores precisam dialogar sobre quais sujeitos ecológicos estão sendo formados dentro do Centro de Excelência e serão os responsáveis por uma discussão acerca da relação sociedade e natureza. Esse é o ponto de partida para que se pense em uma EA afetiva e eficaz na formação de sujeitos críticos e reflexivos.

Referências

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70, 2006

BRASIL, Lei de diretrizes e bases da educação nacional, Brasilia: MEC1996

BRASIL, Parametros curriculares Nacionais-PCNs. Meio Ambiente. Brasilia: MEC, 1998

BRASIL, Parametros curriculares Nacionais-PCNs. Meio Ambiente. Brasilia: MEC, 1997

BRASIL, Plano Nacional de Educação- PNE, Brasilia: MEC 2014

BRASIL, Programa Parâmetros em Ação PCN: Meio Ambiente na escola, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, Caderno de apresentação, Junho de 2001.

DIAS, Genibaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Editora Gaia, 1994.

CANDIANI, G.; LAGE, M.; VITA, S.; SOUZA, W.; WILSON-FILHO. Educação Ambiental: percepção e práticas sobre meio ambiente de estudantes do Ensino Fundamental e Médio. Rev. Eletr. Mestr. Educ. Ambiental, nº 12, p. 74-89, 2004.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 4ª edição, Cortez, São Paulo, 2008.

GUIMARÃES, Mauro. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. Rio de Janeiro 2016

LAYRARGUES, P. O, LIMA, G. F. da C., Mapeando as macro- tendências político- pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. Ribeirão Preto, 2011

COIMBRA, A. S., interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários, Juiz de Fora , 2010.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à pratica educativa. 25º ed. São Paulo. Terra e paz, 1996. 165 p.

GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D.T., Métodos de pesquisa, Rio Grande do Sul: editora da UFRGS. 1º ed. 2009

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental: no consenso um embate. Campinas: Papirus, 2002.

HERNÁNDEZ, Fernando. Transgressão e mudança na escola: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n.2, p 233-250, maio/agosto, 2005.

LEFF, Enrique. Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. 4º ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 343 p.

MARCONI M. A, LAKATOS E. M., Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, analise e interpretação de dados. – 7. ed- 3. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

NICOLETTI, E. R., SEPEL, L M N., Contextualização e interdisciplinaridade nas provas do Enem: analisando as questões sobre vírus Revista de ensino de ciências e matemáticas, 2006

OLIVEIRA1 A. L., OBARA A. T., RODRIGUES M. A., Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciências Vol. 6, Nº3, 471-495 2007

PENTEADO, Heloísa Dupas. Meio ambiente e formação de professores – 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2003

REIGOTA, Marcos. “Meio Ambiente e Representação Social”. 3ºed. São Paulo: Cortez. 1998

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. 3. reimpr. São Paulo: Brasiliense, 2001. 63. (coleção Primeiros Passos, 292)

REIGOTA, Marcos. Meio ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 2004.

SATO, Michele. Educação ambiental São Carlos, RiMa, 2002.

SATO, Michèle. Para quem servirá Jo'Burg 2002. In: CONFERÊNCIA LATINOAMERICANA SOBRE MEIO AMBIENTE, 5, 2002, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: [s.n.], 2002. [Reproduzido em: Educação Ambiental em Ação, ano 1, n. 2, set./nov, 2002. Disponível em: >http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=58&class=20<. Acesso em: 30 set 2018].

SANTOMÉ, J. T. Globalização e Interdisciplinaridade. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. Revista Educação Pública, v.6, n.10, p. 72-102, 1997. Disponível em: http://www.ufmt.br/revista/arquivo/.

SUAVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Educação e pesquisa. Ago. 2005, vol.31,nº.2, p. 317-322.

TORRES, Juliana Rezende; FERRARI, Nadir; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Educação ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. In: LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R (Orgs). Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire. Cortez editora: São Paulo, 2014.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Fundamentos Teóricos para uma pedagogia crítica da educação Ambiental: algumas contribuições. Caxambu, 2007. Trabalho apresentado no GT 22 da 30ª Reunião Anual da Anped.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DO CENTRO TERRITORIAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DO SERTÃO PRODUTIVO (CETEP) DE CAETITÉ-BA

Vitória Pereira dos Santos[1]
Vania Dias Santos[1]
Dayane Santos Leal[1]
Jaqueline dos Santos Cardoso[2]

1. Graduanda em Ciências Biológicas pela universidade do Estado da Bahia-UNEB-Campus VI- Caetité- Ba. Vipereira29@hotmail.com.
2. Docente pela universidade do Estado da Bahia-UNEB- Campus VI- Caetité-Ba. jaquelinecardoso2001@yahoo.com.br

RESUMO

A educação ambiental possibilita o reconhecimento de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, para uma sustentabilidade e qualidade de vida. Desta forma, deve ser trabalhada nas escolas como uma prática educativa integrada, interdisciplinar e transversal, ultrapassando os limites de cada disciplina, proporcionando vivencias e experiências que resulte no respeito, na responsabilidade com os recursos naturais, permitindo mudanças de altitudes duradoras no nosso cotidiano. Diante disso o presente trabalho busca a avaliar o conhecimento de educação ambiental no curso técnico de Meio ambiente no CETEP, por meio de um questionário semiestruturado. Onde se obteve um resultado satisfatório, pelo fato de grande parte dos alunos conseguirem definir Educação Ambiental, entender sua importância, conhecer do plano nacional do meio ambiente. Além disso, foi relatado pelos entrevistados que a educação ambiental promoveu mudança nas suas atitudes.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Curso técnico; Ensino Médio.

Introdução

"A educação, seja formal, informal, familiar ou ambiental só é completa quando a pessoa pode chegar aos principais momentos de sua vida, a pensar por si próprio, agir conforme os seus princípios, viver segundo seus critérios" (REIGOTA, 1997). A partir dessa premissa de Reigota, entende-se que a Educação Ambiental (EA) é um processo de formação de população consciente e preocupada com o ambiente e com todas as demandas associadas, e ainda que a humanidade tenha capacidade e conhecimento e vontade de trabalhar individualmente e coletivamente em busca de soluções para problemas existentes e tentar evitar que novos danos ocorram ao ambiente (SEARA FILHO, G. 1987).

Com o agravamento dos problemas ambientais que afeta diretamente a humanidade de forma geral, vem causando ações não só dos grandes gestores, mas de toda a sociedade, e isso têm mobilizado práticas voltadas ao meio ambiente, que se vê a necessidade de uma formação

para levar informação que envolva estudantes em geral, professores e demais envolvidos na área da formação do conhecimento, assim como todo segmento da população (CARVALHO, 2017).

Em uma formação voltada para EA, visando uma concepção social, o sujeito ecológico seria o perfil ideal, com capacidades individuais e coletivas a desenvolver comportamentos orientados para bem ecológico. Nessa esfera educativa onde a EA se faz necessária a todos os níveis de ensino, ela tem sido reconhecida como atividade que fizesse parte da educação de forma interdisciplinar e como tema transversal formando uma união entre agrupamento de saberes, desenvolvimento de ações e solidariedade com meio ambiente (CARVALHO 2017, MARCATO, 2002).

Dessa maneira, as questões ambientais não seriam tratadas em áreas especificas dentro do ensino, mais permeando dentro do conteúdo das diversas disciplinas. E ela está inserida dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ministério da Educação e Cultura (PCNMEC) classificada como tema transversal (MARCATTO, 2002).

Objetivo

Avaliar o conhecimento sobre Educação Ambiental dos alunos do curso técnico de Meio ambiente no CETEP.

Metodologia

Área de estudo

O presente trabalho foi realizado em uma das escolas estaduais do município de Caetité, o Centro Territorial de Educação Profissional do Sertão Produtivo CETEP, localizada Av. Anísio Teixeira, s/n – Centro. Uma instituição que oferece cursos profissionalizantes em diversas áreas, desde a área da saúde até ambiental. Esse curso é oferecido em duas modalidades: integrados a ensino médio e a modalidade para quem já concluíram o ensino médio.

Diante dessa possibilidade, temos como participante dessa pesquisa alunos das duas modalidades de ensino do 1º e 2º ano do noturno e matutino do curso técnico em meio ambiente, a opção de trabalhar com esses alunos foi por estar em um curso ligado diretamente com a educação ambiental.

Levantamento de dados

O levantamento dos dados ocorreu com auxílio de um questionário contendo 6 questões, sendo três fechadas, 2 semi- aberta e 1 aberta. Elas foram elaboradas de acordo com os objetivos proposto. Rea e Parker (2002) destaca que para um questionário ser eficiente é necessário apontar questões relevantes de acordo com a finalidade do estudo. As perguntas devem ser coerentes com os objetivos do trabalho, cada projeto tem seu conjunto de condições e circunstância.

Foram entrevistados no matutino 29 alunos, sendo 18 do 1º ano e 11 do 2 º ano. No noturno foram entrevistados 31 alunos, correspondendo 17 do 1º ano e 14 do 2º ano, totalizando 58 participantes. Antes da aplicação do questionário, fizemos uma rápida explanação do trabalho e apresentamos o termo de consentimento.

Analise dos dados

Os dados dessa pesquisa terão uma abordagem quantitativa e qualitativa. Minayo (2003) destaca que a pesquisa qualitativa corresponde um conjunto de dados que não pode ser reduzido a operacionalização de variáveis. Nesse trabalho essa técnica foi destinada as questões abertas e semi-aberta do questionário.

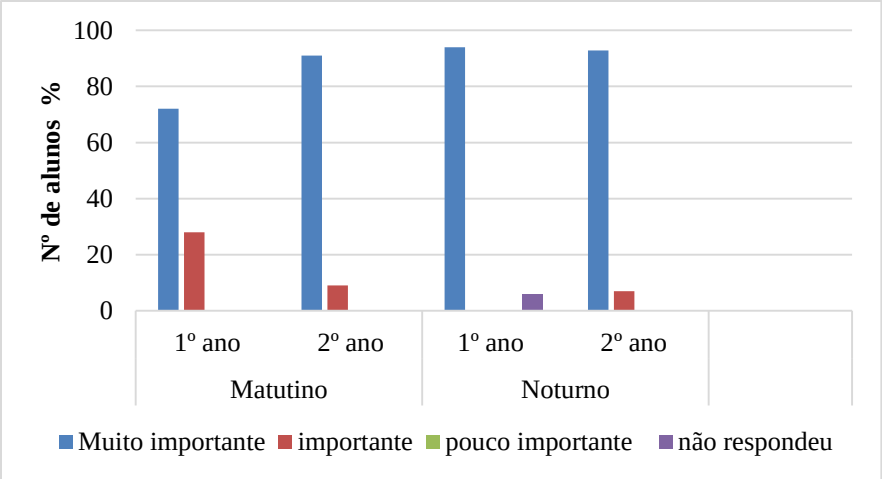
Já a abordagem quantitativa possibilita quantificar os dados obtidos. Lakatos (2003) destaca que a pesquisa quantitativa possibilita descobrir quantas pessoas de uma determinada população compartilha uma característica ou um grupo de características. Essa abordagem foi utilizada nas questões 3 e 5 do questionário, com objetivo de comparar as informações do noturno com o matutino, por meio da montagem de gráfico utilizando o Excel 2013.

Resultados e Discussão

Após a aplicação do questionário, o primeiro dado que obtivemos foi a diferença na faixa etária entre os turnos. No turno matutino variou entre o mínimo 15 e no máximo 18 anos, já no noturno, a idade mínima apresentada foi de 19 e máxima 69 anos. Outro aspecto identificado é que os alunos do noturno já concluíram o ensino médio, o que possibilita uma experiência maior destes.

Quando questionado a importância da Educação Ambiental (EA) no curso de meio ambiente, nos dois turnos, nenhum aluno marcou a opção "pouco importante". Entretanto, de acordo com a figura 1, a porcentagem de alunos somando o 1º e 2º ano do matutino, 37% marcaram "importante", enquanto que apenas 7% do noturno marcaram esta opção, 6% não responderam e o restante marcou a opção "muito importante".

Gráfico 1. Porcentagem das respostas sobre a importância da EA no curso de Meio Ambiente.



Fonte: Dados da pesquisa.

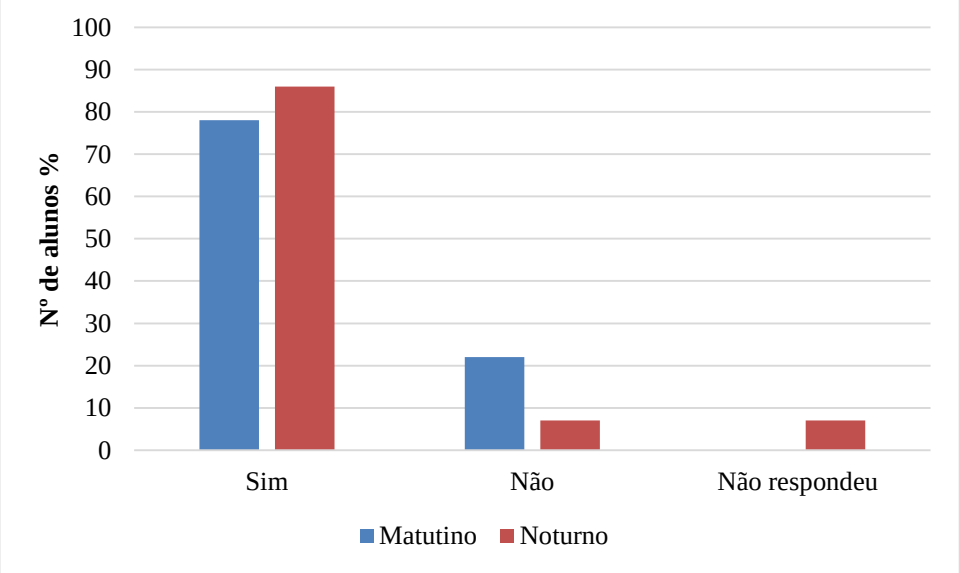
É notável que houve um crescimento entre o primeiro e segundo ano do matutino, que pode significar a importância da EA expressa durante o curso, mudando a perspectiva dos alunos com as disciplinas cursadas.

Nas disciplinas voltadas para EA, no matutino, a maioria respondeu "Ecologia", "Aspectos Ambientais", "Impactos Ambientais", "Biodiversidade", no primeiro ano, enquanto que no segundo, as disciplinas foram "ética, cidadania e meio ambiente", "Legislação Ambiental" e as mesmas do primeiro ano. No noturno as mesmas, porém outras foram citadas, no primeiro ano "Políticas Ambientais", "Gestão Ambiental", uma boa parte respondeu que

todas as disciplinas falam de Educação Ambiental e três responderam que nenhuma disciplina fala. No segundo ano noturno, "Avaliação dos Impactos Ambientais", "Monitoramento, controle e manutenção ambiental", "Coleta, tratamento e descarte de resíduos sólidos" e "Biossegurança", foram outras disciplinas citadas pelos alunos.

A Lei nº 6.938, da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) no Art 2º diz que "A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana" (BRASIL, 1981). No questionário colocamos se já tinham conhecimento da PNMA, se já escutaram falar, apenas quatro alunos do primeiro ano matutino, informaram não conhecer, do noturno um marcou a opção não e outro não marcou a alternativa (Gráfico 2).

Gráfico 2. Porcentagem sobre o conhecimento da PNMA do 1º ano dos dois turnos.



Fonte: Dados da pesquisa.

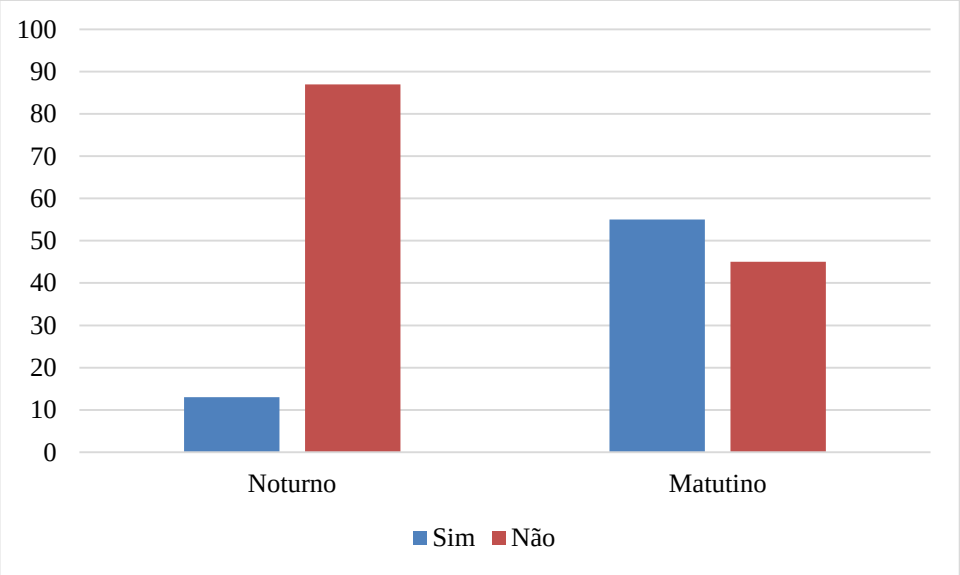
Sobre as práticas em EA, no primeiro ano, os alunos colocaram que não realizaram nenhuma prática. No segundo ano citaram uma caminhada para conscientização da população pelo meio ambiente, para reduzir o uso de sacolas plásticas e não jogar lixo no chão das ruas. No primeiro ano noturno alguns colocaram que realizou prática, porém como aulas e palestras e não do próprio curso, enquanto que no segundo ano, nenhum aluno colocou nenhuma prática, deixando evidente que nas turmas da noite, os alunos não realizaram nenhuma prática com a comunidade. Um trabalho em EA será mais rico se o indivíduo tiver um levantamento das percepções do meio ambiente (MARQUES, 1993).

Colocamos algumas alternativas sobre o conceito de Educação Ambiental, sendo um termo, utilizada muito pelas mídias, possibilitando diferentes interpretações e refletindo nos objetivos das práticas pedagógicas (REIGOTA, 1991). Colocamos a definição certa como "Reconhecimento de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, para uma sustentabilidade e qualidade de vida" e colocamos outras três alternativas incorretas. No primeiro ano matutino, apenas um aluno marcou alternativa "Educação ambiental é a ação educativa temporária pela qual a comunidade é educada a ter consciência de sua realidade local, tendo ênfase a relação que os humanos estabelecem uns com os outros", esta alternativa está incorreta, pois segundo Brugger (2004),

a educação ambiental não é temporária, ela visa ser duradoura e permanente caso contrário ele estará assumido apenas o papel de informar e em vez de promover mudanças preservação da natureza.

Com isso temos uma educação que não reduz os problemas ambientais em lixo e escassez dos recursos naturais, mas sim uma ação transformadora de atitudes e valores do nosso dia a dia. Outro aspecto errado dessa alternativa é que a educação ambiental não enfatiza a relação entre os humanos, pois abrange todas as relações dos homens com todos os elementos naturais. No segundo ano matutino, todos os alunos marcaram a alternativa correta (Gráfico 3). No primeiro ano noturno, todos marcaram a alternativa correta, já no segundo ano, um aluno não respondeu e outro marcou a mesma questão da educação ambiental temporária, o que pode indicar uma confusão na definição de EA, já que os dois alunos que erraram, marcou a mesma questão.

Gráfico 3. Porcentagem sobre a definição correta de EA.



Fonte: Dados da pesquisa.

A última questão feita aos alunos foi, se a Educação Ambiental tem alguma influencia em suas atitudes. As respostas foram diversas, mas é notável a diferença de argumentos utilizados, por exemplo, entre o primeiro e segundo ano matutino. O primeiro fala muito superficialmente, como ser consciente, jogar lixo em locais adequados, conservar e cuidar do meio ambiente, já no segundo, citam mudanças em seus atos, como economizar água, comprar o necessário, diminuir o uso de plásticos dentre outros. No noturno seguiu a mesma linha do matutino, mas as respostas foram mais elaboradas, tanto no primeiro, quanto no segundo ano, pois os alunos já têm o ensino médio e alguns já possuem outra formação, no primeiro, citam atitudes como preservar o espaço em que vive, fazer avaliações diárias em ações cotidianas, cuidar da natureza para futuras gerações. No segundo ano, respostas como armazenagem do lixo, reciclar e reutilizar os recursos, praticar o desenvolvimento sustentável.

Considerações Finais

O presente trabalho nos permitiu compreender que a educação ambiental deve fazer parte do nosso cotidiano e não é uma temática que não se limita apenas ao professor de ciências

e biologia, mas deve ser trabalhada de forma integrada e com as demais disciplinas. A EA é uma ferramenta essencial na formação de cidadãos críticos, responsáveis e gera valores e atitudes de respeito com o meio que o cerca. Percebemos que as turmas que estão concluindo o curso possuem mais conhecimento sobre EA e que o curso tem dado importância ao tema, incluindo em diversas disciplinas, porém falta a prática principalmente do o noturno com a comunidade.

Referências

BRASIL. Decreto-lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm> Acesso: 27 de setembro de 2018;

CARVALHO. I. C. M. Educação ambiental a formação do sujeito ecológico. Editora Cortez 30 nov. 2017;

LAKATOS, E. M; MARCONI, M.de A. Fundamentos de metodologia científica. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003;

MARCATTO. C. Educação ambiental: conceitos e princípios. Editora Sigma Ltda. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p;

MARQUES, J. G. W. 1993. Etnoecologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais. Anais do 1o Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais, Maragogipe, Brasil, p.29-35;

MINAYO, M.C. de S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 22 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003;

REA, L.M; PARKER, R.A. Metodologia de pesquisa cientifica: do planejamento a execução. São Paulo: pioneira Thomson Learning, 2002;

REIGOTA, M. O que é educação ambiental. Brasiliense, São Paulo, Brasil, 1991. 63pp;

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. 2 ed. São Paulo: Cortez,1997;

SEARA FILHO, G. Apontamento de introdução à educação ambiental. Revista Ambiental, a. 1. V. 1, p. 40-44, 1987.

A SUSTENTABILIDADE NO ESPAÇO ESCOLAR PÚBLICO DE ARACAJU, SERGIPE

Daniela Oliveira Carvalho[1]
Jean Nascimento Santos [1]
Joyce Kelly Fabiano Passos[1]
Maraisa de Oliveira Silva[2]
Cristiane Costa da Cunha Oliveira[3]
Andressa Sales Coelho[4]

1. Graduandos em Ciências Biológicas. Laboratório de Biologia Tropical, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes. E-mail: danielacarvalho333@hotmail.com; jean5.0@hotmail.com; kellyfabianops@outlook.com
2. Mestre em Saúde e Ambiente, Universidade Tiradentes. E-mail: mara.oliveira20@hotmail.com
3. Professora; Pesquisadora/Doutora em Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Laboratório de Prevenção e Promoção da Saúde, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes. E-mail: criscunhaoliva@yahoo.com.br
4. Professora; Pesquisadora/Doutora em Ecologia e Recursos Naturais. Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Laboratório de Biologia Tropical, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes. E-mail: andscoelho@yahoo.com.br

RESUMO

Os impactos ambientais resultantes da ação antrópica geram consequências negativas para qualidade de vida da sociedade e a sustentabilidade apresenta-se como um caminho para alcançar o desenvolvimento sustentável, necessário para que as atuais e futuras gerações continuem usufruindo dos recursos naturais. O objetivo do trabalho foi verificar a percepção de professores de escolas públicas, cadastradas no Programa Dinheiro Direto na Escola - Escolas Sustentáveis (PDDE-ES), em Aracaju-SE, sobre o ambiente escolar como um espaço sustentável. A pesquisa foi realizada em 12 escolas, sendo quatro da rede Estadual e oito da rede Municipal e responderam aos questionários 103 professores e 12 gestores no período de abril a setembro de 2017. Os dados foram organizados no Microsoft Excel 2010, e posteriormente foi realizada a análise de frequência. Os resultados apontaram que 83,3% dos gestores e 56,3% dos professores não consideraram sua escola como uma escola sustentável. Ambos tem conhecimento sobre sustentabilidade e suas práticas, mais não ocorre integração e participação de todos para efetivamente transformar a escola num espaço sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Escolas. Educação Ambiental.

Introdução

A sustentabilidade consagrou-se como uma temática mundial no Relatório Nosso Futuro Comum criado em 1987 pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (CNUMAD, 1987). Ela resulta do equilíbrio entre os pilares ambiental, econômico e social e caracteriza-se na busca por hábitos menos invasivos e que acarretem menor degradação ambiental (MES, 2013).

O conceito desenvolvimento sustentável, expresso na Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2002, objetiva propor um desenvolvimento que alcance melhorias na qualidade de vida de todos sem prejudicar as presentes e futuras gerações, além do uso adequado e racional dos recursos naturais (MIKHAILOVA, 2004). Assim, o Desenvolvimento Sustentável caracteriza-se como o caminho para se alcançar a sustentabilidade, ou seja, a sustentabilidade é o objetivo final, a longo prazo (SARTORI, LATRÔNICO, CAMPOS, 2014).

Atualmente, essa temática vem sendo inserida em ambientes educacionais e existem no Brasil diversas escolas que vêm buscando adequar seu espaço ao contexto sustentável se preocupando desde a construção de suas instalações com uso de materiais de baixo custo e recicláveis até cuidados com as principais atividades da escola como destino do lixo, captação de água, iluminação, reutilização e reaproveitamento de resíduos, dentre outros (ZANIN *et al*., 2006; BRUN; SILVEIRA, 2011; TORRES, 2013; MIGUEIS, 2014).

Transformar a escola num espaço educador sustentável significa romper com a lógica que orienta a ação social atual num sistema que valoriza o individualismo em perda da coletividade, o conflito ao contrário da colaboração, a escala ao invés das redes cooperativas, ou seja, as escolas sustentáveis surgem como um novo cenário no campo da educação e como "incubadoras" de transformações, promovem a interlocução entre o currículo, a gestão e o espaço físico escolar (JACOBI, 1999).

Ainda segundo Jacobi (1999), na escola sustentável, o currículo cuida e educa, pois é orientado por um projeto político-pedagógico que preza a diversidade e estabelece conexões entre a sala de aula e os diversos saberes que vão desde os científicos até os tradicionais. Esse espaço, sobretudo incentiva a cidadania ambiental, estimulando a responsabilidade e o compromisso individual e coletivo na transformação local e global (JACOBI, 1999).

O cenário da escola sustentável passa a ser um espaço adequado ao desenvolvimento de atividades voltadas para a educação ambiental, uma vez que estimula nos educandos uma busca contínua pelo equilíbrio entre homem e natureza, e a transmissão desse conhecimento voltado à sustentabilidade (TUGOZ *et al.*, 2017).

Neste contexto, quando inserida no espaço escolar, a sustentabilidade torna-se mais visível para sociedade que passa a entender o seu papel dentro desse cenário, alterando seus comportamentos em busca de melhorias na sua qualidade de vida (BAGNOLO *et al.*, 2010).

Objetivo

Verificar a percepção de professores de escolas públicas, cadastradas no Programa Dinheiro Direto na Escola - Escolas Sustentáveis (PDDE-ES), em Aracaju-SE, do ambiente escolar como um espaço sustentável.

Metodologia

A pesquisa foi realizada nas Escolas de Aracaju, Sergipe inseridas no Programa Dinheiro Direto na Escola-Escolas Sustentáveis (PDDE-ES), que compreendem quatro escolas da rede Estadual e oito da rede Municipal, inscritas no ano de 2014. O público alvo foram 103

professores que lecionam no ensino fundamental, do 1º ao 9º ano e 12 gestores que responderam ao questionário no período de abril e setembro de 2017, de acordo com a disponibilidade de cada escola. O questionário abordava questões objetivas e subjetivas, sobre aspectos pessoais, ambientais, o PDD-ES e sustentabilidade e foi adaptado de Barbo (2009), Silva (2012) e Silva (2014). Para a construção desse resumo foi selecionada a questão objetiva *"Você considera sua escola uma escola sustentável"?* cujos dados foram organizados em planilha do Microsoft Excel 2010 e, em seguida, foram realizadas análises de frequência. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Tiradentes.

Resultados e Discussão

Após a aplicação dos questionários foi possível constatar que 56,3% dos professores e 83,3% dos gestores participantes não consideraram sua escola como uma escola sustentável, apesar de ambos terem mencionado o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental nas escolas (Tabela 6).

Adicionalmente, foram citados problemas relacionados ao desperdício de água, destino inadequado dos resíduos sólidos produzidos na escola, desperdício de alimentos na preparação e pelos alunos no momento das refeições, e a degradação do espaço físico, fatores apontados contribuíam para a maioria dos professores e gestores não considerar sua escola como um espaço sustentável. Segundo Migueis (2014), todos esses princípios são imprescindíveis dentro de uma escola que tem como pressuposto de educar para a sustentabilidade e o Ministério da Educação argumenta que uma escola será sustentável quando ela mantiver uma relação de harmonia e equilíbrio entre o meio ambiente e o homem (BRASIL, 2014).

Entretanto, ainda hoje na maioria das escolas as atividades voltadas às questões de sustentabilidade são realizadas de forma pontual e não continuada, o que impede a proposta de um espaço sustentável, sendo necessário um maior planejamento e a inserção desta proposta no currículo escolar para que a mesma seja trabalhada de forma transversal e articulada por todas as disciplinas (BRASIL, 2014).

Considerações Finais

Os professores e gestores mostraram ter conhecimento de sustentabilidade e suas práticas, porém, a maioria não considera sua escola sustentável uma vez que as escolas enfrentam várias barreiras quanto a prática da sustentabilidade. Essa transformação do espaço num ambiente sustentável necessita de uma maior integração e planejamento mostrando que a responsabilidade com o ambiente deve ser de todos.

Referências

BAGNOLO, C. M *et al*. Empresariado e ambiente: algumas considerações sobre a educação ambiental no espaço escolar. Ciência & Educação, Bauru, 2010.

BARBO, I. P. P. O despertar da consciência ambiental: um diagnóstico das práticas de educação ambiental formal no ensino público. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente do Centro Universitário de Anápolis - Goiás, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Manual Escolas Sustentáveis. MES. n°18, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão: Programa Nacional Escolas Sustentáveis. MEC, n°18 2014.

SATO, H; WIZIACK, Â; PEREIRA, D. Processo Formativo Escolas Sustentáveis e Com-Vida. - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2010.

BRUN, D. P., SILVEIRA, D. D. Educação Ambiental na Escola: Da coleta seletiva do lixo ao aproveitamento do resíduo orgânico. *Revista Eletrônica em Gestã*o, Educação e Tecnologia Ambiental; 4(4) 608-617. 2011.

CMMAD. World Commission on Environment ond Development. Our common futuro. Oxford: Oxford University Press, 1987.

Cúpula das Nações Unidas Sobre o Desenvolvimento Sustentável. <https://nacoesunidas.org/pos2015/cupula/>. Acesso em 30 de setembro. 2018.

TUGOZ, J; BERTOLINI, G.R. F; BRANDALISE, L.T. Captação e aproveitamento da água das chuvas: o caminho para uma escola sustentável. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade-GeAS, v. 6, n. 1, p. 26-39, 2017.

JACOBI, P. Meio ambiente e sustentabilidade. Revista de Desenvolvimento e Meio, 1999.
MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: Evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. Revista Economia e Desenvolvimento, n° 16, 2004.

Ministério da Educação. PDDE Interativo. Disponível em: <http://pdeinterativo.mec.gov.br/> Acesso em: 08 setembro. 2018.

MIGUES, C. M. V.; Educar para a sustentabilidade: Princípios e práticas sustentáveis em escolas Estadual Rural da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. *In:* X Congresso Brasileiro de Excelência em Gestão, 8 e 9, Rio de Janeiro. 2014.

SARTORI, S., LATRÔNICO, F., CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: Uma taxonomia no campo da literatura. Ambiente & Sociedade; 17(1): 1- 22. 2014.

SILVA, A. S. Crianças e adolescentes disseminadores da sustentabilidade Monografia. (Trabalho de Conclusão de Curso) Especialização em Ensino de Ciências. Programa de Pós-graduação a Distância (EaD) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campos MEDIANEIRA; f. 51, 2012.

SILVA, L. F. G. Implantação de espaços educadores sustentáveis: estudo de caso em escola pública do município de Poços de Caldas, Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia Ambiental). Minas Gerais Universidade Federal de Alfenas, f. 116, 2014.

TORRES, C. C. E. Erich Walter Heine é a primeira escola sustentável da América Latina [Online]. [Acessado em 10 de out de 2017]. Disponível em: http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=1704998. 2013.

ZANIN, N. Z; ILLANES C. R; SATTLER, M. A.; ECKER, V; AZEVEDO, R. Projeto sustentável para a Escola Municipal de Ensino Fundamental Frei Pacífico. XII Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído, ENTAC, 2006.

Agradecimentos

À Universidade Tiradentes e aos Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC/Unit) e Voluntário de Iniciação Científica (PROVIC/Unit). Ao curso de Graduação em Ciências Biológicas, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, ao Laboratório de Biologia Tropical, ao Instituto de Tecnologia e Pesquisa, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). As escolas Municipais e Estaduais, e seus professores e gestores participantes da pesquisa.

PRA NÃO DIZER QUE NÃO FALEI DAS BORBOLETAS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Mauricio de Oliveira Silva[1]
Ananda Santos Oliveira[2]
Thomas Leonardo Marques de Castro Leal[3]
Marcos Anjos de Moura[4]

1. Mestrando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) *campus* Itapetinga (BA). m.osilva@hotmail.com
2. Licenciada em Biologia. Laboratório de Ecologia. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) *campus* Vitória da Conquista (BA). anandaoliveira180@gmail.com
3. Mestrando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) *campus* Itapetinga (BA). thomasmdcl@gmail.com
4. Mestrando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) *campus* Itapetinga (BA).marcosmoura89@hotmail.com

RESUMO

A educação ambiental é um processo que o indivíduo ou coletivo constroem valores sociais, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Com isso observa-se que a zona rural é uma área importante para a promoção deste ensino. Este trabalho buscou levar noções de pertencimento, empoderamento e protagonismo aos moradores das áreas do entorno da Serra do Caititu no Trecho do Olho D' água, a qual os estudos servirão como subsídio na criação de uma Unidade de Conservação. Já a escolha do grupo Lepidoptera para a Educação para a Sustentabilidade foi devido à sua interação com o meio ser notável e serem excelentes na polinização além da grande sensibilidade a mudanças ambientais, sendo bons bioindicadores. Com isso o objetivo foi identificar a comunidade de lepidópteros da Serra do Caititu e apresentar para a comunidade tremendalense os dados obtidos sobre sua importância nos ecossistemas. O estudo foi realizado na Serra do Caititu, situado na zona rural de Tremedal, realizou-se uma excursão, desenvolvendo-se atividades didáticas e científicas na serra, enfocando caracterização dos aspectos geográficos e ecológicos do Olho d'água do Cocho, e estudos da vegetação, flora e fauna. Para o estudo das espécies de lepidópteros foram observadas, fotografadas, coletadas e identificadas. Os dados levantados, de modo geral, demonstram que a grande maioria das espécies de borboletas e mariposas possui ampla distribuição geográfica, algumas delas chegando a ocupar quase toda a região neotropical. A grande quantidade de indivíduos e espécies observadas na Serra do Cocho e adjacências também apontam para esta multifuncionalidade biológica e um bom estado de conservação da vegetação local. Após a obtenção destes dados, os mesmos foram compartilhados com a comunidade em um aulão que teve um papel essencial de sensibilizar para que as pessoas ajam de modo responsável e consciente. Por fim, o trabalho teve como papel principal muita mais que a problematização, mas movimentar os indivíduos para a transformação e estimular a consciência ambiental.

Palavras-chave: Lepidoptera, protagonismo, rural, Tremedal.

Introdução

A necessidade de discutir as práticas sociais em um contexto de degradação do meio ambiente envolve uma necessária articulação na educação ambiental. A realidade atual exige uma reflexão da postura de dependência e responsabilização da população que provém da desinformação, da falta de consciência ambiental e de um déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos (JACOBI, 2003). Diante disso, a educação ambiental assume uma função transformadora, sendo fundamental para mudar um quadro crescente de desequilíbrio ambiental.

Segundo Jacobi (2003), o desafio da educação ambiental é que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal, além de buscar, acima de tudo, a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas.

As temáticas ambientais devem estar presentes na educação, sendo pública ou privada, a zona rural é uma área importante para o ensino e promoção da Educação Ambiental ou Educação para a Sustentabilidade. Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

> "A educação ambiental deve fornecer experiências que possibilitem colocar as pessoas em contato direto com o mundo e sensibilizá-las para os ecossistemas que as envolvem; discutir a importância do ambiente para a saúde e o bem estar do homem e para o exercício da cidadania; avaliar o desenvolvimento econômico aliado à degradação ambiental e à qualidade de vida e desenvolver no educando o sentido ético-social diante dos problemas ambientais" (DEMIZU, 2013).

Os conceitos de sustentabilidade são diversos na literatura. Podemos entendê-lo, de forma simplificada como uma base tripé entre aspectos ambientais, sociais e econômicos-financeiros, a garantia da sustentabilidade deve alcançar consenso sobre valores, construir compromisso e criar um ambiente com os incentivos adequados, incluindo o aumento de poder das pessoas e classes, inclusive de baixa renda (MENEZES; GOMES; DANTAS, 2016). Em uma releitura mais holística, a sustentabilidade seria:

> "a) Sustentar todas as condições necessárias para o surgimento dos seres; b) Sustentar todos os seres (superando radicalmente o antropocentrismo); c) Sustentar especialmente a Terra viva; d) Sustentar também a comunidade de vida; e) Sustentar a vida humana. Somos um elo singular da rede da vida, o ser mais complexo de nosso Sistema Solar e a ponta avançada do processo evolutivo por nós conhecido, pois somos portadores de consciência, de sensibilidade e de inteligência; f) Sustentar a continuidade do processo evolutivo; g) Sustentar o atendimento das necessidades humanas; h) Sustentar a nossa geração e aquelas que nos seguirão" (BOFF, 2012, p. 91-92).

Em consonância a estes requisitos, o trabalho buscou levar noções de pertencimento, empoderamento e protagonismo aos moradores da área do entorno da Serra do Caititu no Trecho do Olho D' água, a qual os estudos servirão como subsídio na criação de uma Unidade de Conservação. Entende-se que pertencimento "quando uma pessoa se sente pertencente a um local ou comunidade, sente que faz parte daquilo e consequentemente se identifica com aquele local, assim vai querer o bem, vai cuidar, pois aquele ambiente faz parte da vida dela, é como se fosse uma continuação dela própria" (MORICONI, 2014). O pertencimento é o primeiro passo para criar uma identificação com as áreas verdes a serem conservadas.

O empoderamento "é um processo em que as pessoas sejam, por elas mesmas, capazes de se autogerir, a fim de consolidar sua participação nas decisões dos acontecimentos políticos, sociais, culturais etc., os quais lhes dizem respeito" (SILVA e CHAGAS, 2016). Apresentar à população as riquezas presentes no ecossistema é uma chave fundamental para a boa gestão dos recursos naturais. Por fim, Rabêllo (2015) define protagonismo juvenil da seguinte maneira: "protagonismo é a atuação de adolescentes e jovens, através de uma participação construtiva, envolvendo-se com as questões da própria adolescência/juventude, assim como, com as questões sociais do mundo, da comunidade", esta ação é também uma ferramenta de envolvimento e perpetuação das ações de conservação nas comunidades, os mais jovens devem herdar os conhecimentos e boas ações em busca da sustentabilidade.

A escolha do grupo Lepidoptera, que abriga as populares borboletas e mariposas, para a Educação Ambiental ou Educação para a Sustentabilidade foi devido ao grupo Insecta ocorrer em todos os ecossistemas da biosfera e sua interação com o meio ser notável. Além disso, são insetos excelentes na polinização e tem grande sensibilidade a mudanças ambientais, sendo bons bioindicadores (ALVARENGA, JACQUES e MELO, 2015). Os insetos da ordem Lepidoptera também têm sido considerados grupos-chave como bioindicadores, pois atuam nos ecossistemas florestais e agrícolas como desfolhadores, decompositores, presas e hospedeiros de carnívoros (OLIVEIRA *et al*., 2014), outra função importante do grupo é a polinização de flores que gera os frutos tão necessários a reprodução de espécies e a teia alimentar. As borboletas eram tidas como polinizadores ineficientes (WIKLUND *et al*., 1979), porém os estudos atuais mostram mudanças nestes aspectos (BLOCH *et al*., 2006), as famílias botânicas Orchidaceae, Verbenaceae, Apocynaceae, Rubiaceae, Cucurbitaceae, Caryophyllaceae e Fabaceae são descritas com expressiva polinização por lepidópteros (CRUDEN e HERMANN, 1979; WILLMER, 2011). Por exemplo, há uma observação da espécie *Papilio demodocus*, uma borboleta, que é responsável pela polinização de cerca de 30% das flores de *Striga hermonthica*, uma Orobanchaceae (NOUBISSIÉ *et al*., 2012, grifo nosso).

Partindo deste ponto, levar estes dados mencionados para socialização, tem um caráter educativo, que pode ser utilizado para auxiliar discussões que envolvam conceitos relacionados à valorização, e mesmo a valoração, da biodiversidade local. Além disso, esses processos educativos envolvem a discussão da conservação ambiental, que ultrapassa a pura sensibilização e contribui para o desenvolvimento da responsabilidade ambiental (BERLINCK e LIMA, 2007).

Objetivos

Identificou-se a comunidade de lepidópteros da Serra do Caititu no trecho do Olho D´água do Cocho como um subsídio de criação de uma Unidade de Conservação em Tremedal, Bahia e por meio deste trabalho apresentar um relato de experiência de um aulão expositivo e participativo sobre a importância das borboletas e mariposas nos ecossistemas, apresentada a comunidade tremendalense presente.

Metodologia

Para esta pesquisa foram adotados métodos quali-quantitativos, sendo os quantitativos na quantificação de espécies de Lepidoptera e os qualitativos referentes aos seus nichos ecológicos e para a descrição da aula expositiva com a participação de atores sociais do povoado de Quatis pertencente ao município de Tremedal, BA.

Área de estudo

O estudo foi realizado na Serra do Caititu, também conhecida como Serra do Cocho, situado na zona rural de Tremedal distante cerca de 588 quilômetros da capital Salvador, no estado da Bahia, sob as coordenadas geográficas, altitudes 657m quadrícula 24h, á 227450 Oeste e á 83377794 Sul. O estudo foi realizado em área de nascente, estima-se que a área abriga grande diversidade biológica e através destes estudos obtenham-se dados para a preservação da área.

> "A nascente da Serra do Cocho é um local onde ocorre um dos fenômenos mais bonitos da natureza, brota-se água do chão. A região está localizada após o povoado de Lagoa das Pedras, com algumas nascentes, numa região montanhosa, que conserva ainda uma vasta vegetação natural, sem a qual a nascente de água não sobreviveria" (ABREU, 2014).

O trecho da Serra do Caititu abriga uma nascente conhecida como Olho d'água do Cocho. Onde se pretende criar uma Unidade de Conservação (UC). A nascente do Olho d'água do Cocho está localizada no povoado Quati, pertencente ao município de Tremedal – BA, nas coordenadas 41°33'39.72"O x 15° 2'21.17"S. Trata-se de um boqueirão na encosta norte da Serra do Caititu, cuja altitude varia de 600 a 1000 m com inclinação de 54º a 60º. Esta encosta está voltada para bacia do riacho dos Quatis que é e parte da bacia do Rio Gavião e a principal fonte de água local.

Metodologia

Foi realizada uma excursão no período de 21 a 24 de março de 2016, como parte da disciplina Ecologia de campo do Curso de Ciências Biológicas - UESB. Durante esta disciplina foram desenvolvidas atividades didáticas e científicas na Serra do Caititu, enfocando caracterização dos aspectos geográficos e ecológicos do Olho d'água do Cocho, e também estudos da vegetação, flora e fauna, cujos resultados foram criteriosamente analisados e revisados, sendo então incorporados a um relatório[29].

Após a identificação e organização dos dados sobre os lepidópteros, montou-se uma aula expositiva-participativa apontando as características importantes do grupo como polinização, importância na agricultura, na teia alimentar e na saúde do ambiente natural e foi apresentado em um aulão comunitário com a presença de técnicos, professores e a comunidade

[29] Avaldo Soares de Oliveira Filho *et al*. *Diagnóstico Ambiental da Serra no Caititu no Trecho do Olho D'água do Cocho: Subsídios para a criação da Unidade de Conservação em Tremedal-Bahia-Brasil*. Relatório apresentado ao poder público e à comunidade de Tremedal para subsidiar a criação da unidade de conservação na Serra do Caititu no Olho d'água do Cocho em Tremedal. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, Herbário HUESBVC. Laboratório de Ecologia, Associação Ambiental e Sociocultural da Serra do Cocho – AASSC. Vitória da Conquista, jan. 2018.

tremendalense, que inclusive foi noticiado em um blog[30], registrada em vídeo disponibilizado no Youtube[31] e contou com o auxílio do grupo Tremedal Ecológico envolvido com o pedido de criação da Unidade de Conservação no Município, é uma iniciativa, com início em 2014, que pretende preservar e conservar as riquezas naturais ao redor do povoado do Quati, o projeto pretende que a Unidade de Conservação seja um Parque ecológico aberto a visitação pública, estudos científicos e que com a conservação da mata auxilie na manutenção do clima e outros aspectos bióticos e abióticos que garantem os serviços ecossistêmicos.

Ações de Educação Ambiental em espaços não formais como o realizado são importantes, pois as ações de sensibilização, abarcando afetivamente os atores sociais envolvidos com a causa ambiental, que transcendam o espaço escolar (FREITAS e BERNARDES, 2013) ajudam a promover o sentido de pertencimento com a área a ser conservada.

Coletas de dados

Para a efetivação do estudo foram observadas, fotografadas e coletadas todas as espécies de lepidópteros encontrados durante uma semana de coleta na Serra do Cocho. As fotografias foram feitas com auxílio de câmeras digitais e de aparelhos celulares, os espécimes coletados foram alocadas em vasilha plástica de 300 ml cada.

A utilização da imagem fotográfica em pesquisas científicas e trabalhos técnicos não se detêm a compor trabalhos como ilustração de ideias e sim, em muitos casos, a fotografia faz parte do método de apreensão de determinado assunto e demonstração propositiva do mesmo (GOLTARA e MENDONÇA, 2015). Assim, boas fotografias conduzem a diagnósticos melhores da realidade que se procura mostrar (RODRIGUES, 2014).

Análise dos dados

Os lepidópteros foram identificados com uso de bibliografia especializada e foi esquematizada uma tabela de espécies. Para a análise da aula foi utilizada o método qualitativo por observação e participação, "a observação participante é a técnica mais utilizada nas pesquisas de natureza qualitativa" (MINAYO, 2008; LIMA, 2008). Pelo uso da aula expositiva-participativa onde o observador faz parte da ação vivenciada com os observados e assim é parte do contexto sob observação. Ao mesmo tempo em que investiga, é capaz de modificar o objeto pesquisado e também de ser modificado pelo mesmo.

Resultados e Discussão

a) Borboletas, mariposas e suas funções

Foram identificadas 24 espécies de lepidópteros adultos, sendo três da subordem Heterocera (mariposas), normalmente noturnas e 21 Rophalocera (borboletas), geralmente diurnas (Tabela I). Todos os espécimes foram identificados em nível de espécie. Os nichos

[30] As atividades foram divulgadas para a comunidade tremendalense e aos demais interessados pelo blog Tremedal Revista, disponível no endereço eletrônico: <https://www.tremedalrevista.com.br/v4/index.php?acao=single&id=1263>.

[31] O aulão teve filmagem e momentos podem ser conferidos no vídeo do youtube, disponível em: "UESB na Serra do Cocho, no endereço eletrônico: <https://www.youtube.com/watch?v=wi2sXNXkh7k>.

ecológicos mais presentes nas observações em campo foram camuflagem, alimentação (herbivoria), polinização, mimetismo e reprodução. A título de comparação, observa-se que em estudos mais profundos como o de Zacca e Bravo (2012) que identificaram 169 espécies de borboletas em sete áreas da Chapada Diamantina e o de Lima e Zacca (2014) que determinaram 121 espécies para o semiárido, há um número bem maior de espécies. Logo as 24 espécies não refletem a real riqueza de Lepidóptera da Serra do Caititu, assim este resultado pode ser explicado pelo esforço amostral de apenas uma semana de coleta, bem como a coletas terem sido realizadas apenas em período estacional. Contudo para um levantamento preliminar é um bom indicador de conservação, e significa que estudos mais detalhados na serra podem revelar uma maior riqueza de lepidópteras.

A espécie *Heliconius sara apseudes* (Figura 1) foi a mais abundante nas observações e todos seus estágios de vida (ovo - larva - pupa - adulto) foram observados na floresta, percebeu-se que estavam em período reprodutivo e que assim que saíam do casulo (pupa) já realizavam a cópula, existia um grande panapaná da mesma.

Tabela I. Lista de espécies de Lepidoptera encontradas na Serra do Caititu - Tremedal - BA – Brasil. N =espécies não considerada praga agrícola. P = Considerada praga agrícola de da alguma cultura.

Subordem Família	Espécie (nome científico)	Nome popular
Heterocera		
Erebidae		
1	*Ascalapha odorata* (Linnaeus, 1758)	Bruxa preta. N,C
2	*Melanis xenia xenia* Hewitson, (1853)	Mulata dentada N
Crambidae		
3	*Diaphania hyalinata* Linnaeus, (1767)	Broca-das-cucurbitáceas. P
Rophalocera		
Cyrestinae		
4	*Marpesia chiron* (Fabricius, 1775)	Borboleta-asas-de-punhal listrada N
Hesperiidae		
5	*Callimormus* cf. *interpunctata* (Plötz, 1884)	Borboletinha capitão N
6	*Episcada hymenaea hymenaea* (Prittwitz, 1865)	Borboleta-fantasma N
7	*Aguna asander* cf. *asander* (Hewitson, 1867)	N
Nymphalidae		
8	*Agraulis vanillae* Linnaeus, (1758)	Julia ou Borboleta laranja P
9	*Dryas iulia alcionea* Cramer 1779	Julia ou Labareda P

10	*Dynamine* aff. *postverta* (Cramer, [1780])	P
11	*Hamadryas amphinome amphinome* (Linnaeus, 1767)	Estaladeira N
12	*Hamadryas chloe rhea* (Fruhstorfer, 1907)	Estaladeira N
13	*Hamadryas iphthime iphthime* (Bates, 1864)	Estaladeira marrom N
14	*Hamadryas* sp 1.	Estaladeira
15	*Heliconius erato phyllis* Fabricius, (1775)	Borboleta castanha vermelha P
16	*Heliconius sara apseudes* (Hübner, 1806)	P
17	*Hypna clytemnestra* cf. *forbesi* Godman & Salvin, 1884;	Asa de folha
18	*Lycorea halia discreta* Haensch, 1909	P
19	*Mestra hersilia* cf. *hypermestra* Hübner, [1825]	N
20	*Morpho helenor achillaena* (Hübner, [1823]);	Borboleta azul N
21	*Placidina euryanassa* (C. Felder & R. Felder, 1860)	Maria boba N
Papilionidae		
22	*Heraclides anchisiades capys* Hübner (1809)	Rosa-de-luto P
Pieridae		
23	*Battus polydamas polydamas* Linnaeus, 1758)	N
24	*Anteos clorinde* (Godart, [1824])	N

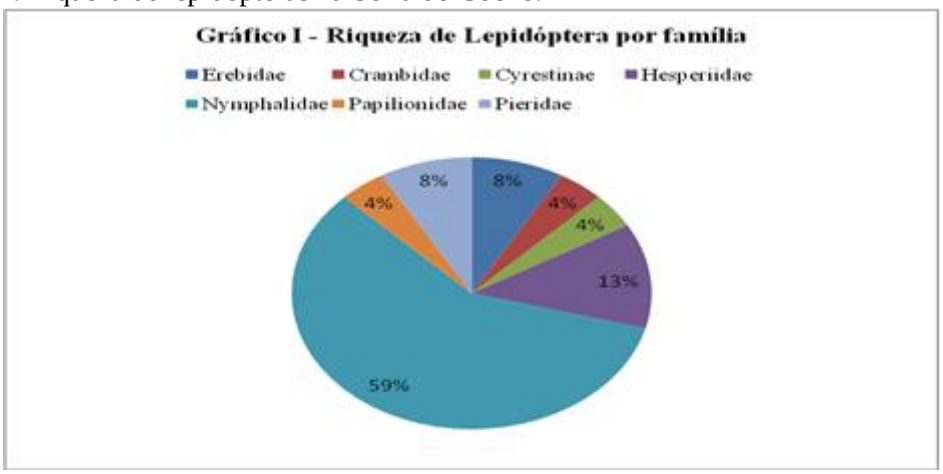
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

As famílias com maiores riquezas de espécies foram Nymphalidae com 14 espécies (59%) e Hesperiidae com 3 espécies (13%) (Figura 2). Resultado semelhante ao estudo de Zacca e Bravo (2012) na Chapada Diamantina no qual Nymphalidae foi a família mais representativa, com 82 espécies (50%), seguida de Hesperiidae com 40 espécies (23%). Em outro estudo, Paluch (2016) em Itanagra (Bahia) registrou total de 260 espécies, tendo Nymphalidae 87 espécies (33,5%) e Hesperiidae 83 espécies (32%). Porém, pelos dados coletados não dá para fazer inferências mais aprofundadas.

Figura 1. *Heliconius sara apseudes* em cópula.

Fonte: Laila Carvalho, 2016.

Figura 2. Riqueza de lepidópteras na Serra do Cocho.

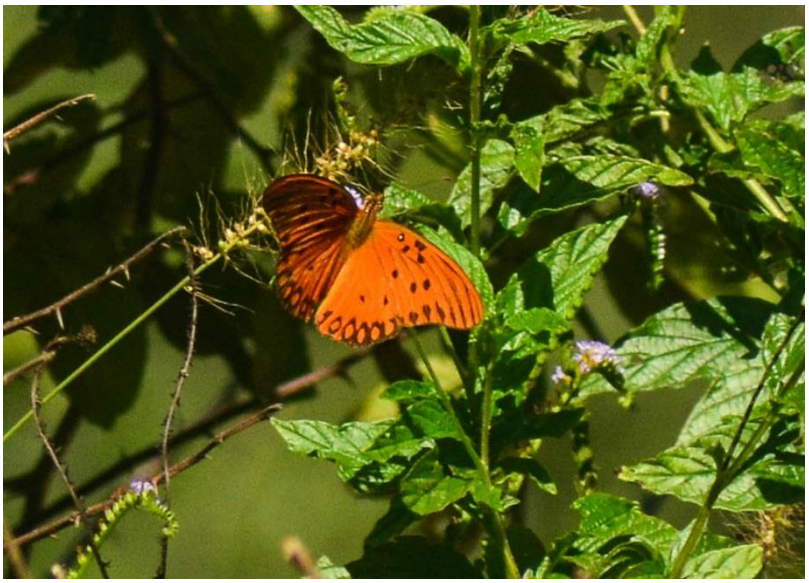


Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Como um exemplo de importância, as lagartas de *Agraulis vanillae (*Nymphalidae) (Figura 3) são amplamente reconhecidas como praga das culturas do maracujazeiro (PONTELLO *et al.*, 2015), podendo causar desfolhamento completo das plantas. Existem registros ataques em diversas espécies de maracujá (*Passiflora sp.)* (BOIÇA-JR et al., 1999; JIMENEZ, 2016).

Embora sejam pragas dos maracujazeiros, segundo Hoskins (s.d.) estudos sugerem que *Passiflora* e Heliconiine co-evoluiram. Os maracujazeiros tentam se defender das borboletas com estratégias interessantes. Algumas passifloras, por exemplo, produzem estípulas falsas nas hastes das folhas, que induzem a postura de ovos, mas dias depois estas pseudoestípulas caem com os ovos eliminando-os da planta, outras passifloras produzem pequenos tubérculos nas estípulas que imitam os ovos de Heliconiine, desta forma a borboleta é induzida a "pensar" que a planta já está sobrecarregada com ovos evitando nova oviposição. Dentre os inimigos naturais da espécie existe a "vespinha" da espécie *Palmistichus elaeisis* (Hymenoptera: Eulophidae) é um endoparasitoide das pupas (PONTELLO *et al.* 2015).

Figura 3. Julia (*Agraulis vanillae*) visitando *Heliotropium* sp.



Fonte: Mauricio de Oliveira, 2016.

Por outro lado, a espécie *Callimormus* cf. *interpunctata* (Figura 4) pode ser encontrada em vários ambientes, há registros da sua ocorrência em fragmentos urbanos de floresta ombrófila mista, floresta estacional decidual e semidecidual, campos e pampa (PEREIRA *et al*., 2015; SILVA *et al*., 2017), e não é considerada uma praga agrícola, está mais associada a ambientes silvícolas.

Figura 4. Borboletinha capitão (*Callimormus* cf. *interpunctata).*

Fonte: Mauricio de Oliveira, 2016.

Além de serem importantes para a polinização, muitas larvas (lagartas) de borboletas e mariposas alimentam-se da folhagem de diversas espécies vegetais podendo ser consideradas pragas agrícolas, de modo geral, as lagartas são vistas como problema. Contudo segundo Carmo *et al*. (2012) vários outros estudos têm mostrado a presença de propriedades ativas na hemolinfa de artrópodes que podem ser úteis para o desenvolvimento de novas drogas farmacológicas, além disto, estes autores detectaram a existência de uma propriedade antiviral na hemolinfa da lagarta venenosa da mariposa *Lonomia obliqua* (Saturniidae), causadora de graves queimaduras de pele.

Portanto, a necessidade de conservação de lepidópteros vai além das suas funções ecológicas diretas no ecossistema, passando a ser também de interesse em saúde pública. Consequentemente, a conservação da vegetação e fauna da serra também implica na conservação de espécies de artrópodes com potencial farmacológico.

Os dados levantados, de modo geral, demonstram que a grande maioria das espécies de borboletas e mariposas possuem ampla distribuição geográfica, algumas delas chegando a ocupar quase toda a região neotropical. Não foram detectadas espécies de lepidópteras ameaçadas de extinção, mas é provável que algumas subespécies, cuja determinação ficou incerta, sejam novidades para a ciência, o que implica numa razoável possibilidade de endemismos no nível subespecífico.

A maioria das espécies de lepidópteras encontradas no levantamento está associada à ambientes silvícolas e não são consideradas pragas. Logo a variedade de borboletas silvícolas é um bom indicador de conservação da área, visto que esta riqueza, sob uma perspectiva ecológica propriamente dita, significa a existência de um elevado número de nichos ecológicos e uma ampla rede alimentar. A grande quantidade de indivíduos e espécies observadas na Serra do Cocho e adjacências também apontam para esta multifuncionalidade biológica e preliminarmente corroboram um bom estado de conservação da vegetação local.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (s.d.), aproximadamente 80% da Caatinga já está alterada. A antropização e a fragmentação da Caatinga e de suas florestas estacionais e têm reduzido habitats, a área de vida e os recursos para a sobrevivência de plantas e animais de todas “categorias” e tamanhos. A região de Tremedal não é a exceção, a destruição e alteração dos habitats selvagens, causadas por desmatamento e queimadas que vêm ocorrendo, também são ameaças a fauna de artrópodes local. Logo a preservação de locais que sirvam como refúgios, abrigos e áreas de reprodução, tais como florestas estacionais, cerrados, caatingas, charcos e áreas rupestres é fundamental para sobrevivência das espécies residentes de

artrópodes e para equilíbrio do ecossistema, bem como para controle populacional de insetos que podem se tornar pragas agrícolas.

b) Aulão sobre a importância da ordem Lepidoptera e a conservação ambiental

Para que ocorram mudanças nas questões ambientais é necessário que a relação dos seres humanos com a natureza seja transformada. A sociedade precisa mudar o posicionamento atual diante dos problemas ambientais. Assim, a Educação Ambiental é fundamental para ajudar na reflexão desta questão.

Para a realização das ações de Educação Ambiental na comunidade tremendalense foi indispensável à apresentação e discussão dos dados coletados. O aulão não formal exige estratégias diferenciadas da Educação Ambiental Formal (SILVA, 2000), além do diagnóstico ambiental, dos estudos das borboletas da região, foi necessário utilizar métodos criativos, dinâmicos e que ocorresse a participação da população, valorizando os diversos saberes para a construção e reconstrução do conhecimento, a utilização de fotos e linguagem facilitada sem muitos jargões foi indispensável para atingir o público variado presente.

Outra forma de chamar atenção foi elencar a importância de polinizadores na agricultura familiar, nas plantas domésticas e também nas do ecossistema natural. Também se apontou a definição de praga como um desequilíbrio ecológico e do papel do ser humano neste processo, a implicação dos problemas causados pelo uso abusivo de agrotóxicos, pesticidas e da monocultura.

Fica evidente que a EA, além de educar, tem um papel essencial de sensibilizar para que as pessoas ajam de modo responsável e com consciência. E nesse caso, que a comunidade consiga visualizar como uma simples borboleta é importante para preservação da sua região. Com a mesma perspectiva, Ribeiro *et al*., (2012) promoveram atividades de educação ambiental em borboletários na busca de levar o indivíduo a relacionar o ciclo de vida das borboletas à preservação do meio ambiente, além de atentá-los para as importâncias desses insetos na natureza. Por meio de uma palestra lúdica, alcançam-se crianças, adolescentes e adultos e enfatizando a participação das borboletas na cadeia alimentar, agentes indicadores de um ambiente saudável. Em outra ação de EA, Alvarenga, Jacques e Melo (2015) identificaram 20 espécies de lepidópteros no campus IFMG- Bambuí, montaram caixas entomológicas para realização de palestras, panfletos e cartilhas para ações de educação ambiental contextualizadas em escolas do município de Bambuí, apresentando a necessidade de conservação das espécies.

O aulão como instrumento didático conscientizador com abordagem do tema "Nicho ecológico de Lepidoptera (Hexapoda) na Serra do Cocho, Tremedal - BA" possibilitou aos participantes perceberem que as inter-relações das espécies mantêm o equilíbrio de um ecossistema e que espécies, outrora percebidas como prejudiciais e insignificantes, como os insetos, são primordiais na manutenção dos recursos naturais, observou-se que a comunidade teve uma boa resposta a aula por meio da participação durante a aula com várias perguntas.

Considerações Finais

O trabalho teve como papel principal muito mais que a identificação de espécies e problematização, mas movimentar os indivíduos para a transformação e estimular a consciência ambiental. A Serra do Caititu sofreu muitas ações de antropização, causando uma perda hídrica e de biodiversidade ecológica. Entretanto a serra ainda possui bons trechos de conservação, que servem para manutenção biológica. Observa-se a importância ecológica que é indicadora para a justificativa da necessidade de conservação desta área.

Portanto, é necessário que a comunidade se empenhe na proteção, e que tenham o sentimento de pertencimento da área, para manutenção e defesa da Serra do Caititu. Diante disso, trabalhos de educação ambiental nesta área são fundamentais para motivar e mobilizar as pessoas para assumirem um papel mais propositivo. Além disso, a educação ambiental é um processo contínuo, que necessita de planejamento e participação de todos e todas.

Referências

ABREU, R. Cidadania: Biólogo e mais um grupo de pessoas garantem preservação de nascente de água. Tremedal Revista. Disponível em: <http://www.tremedalrevista.com.br/v3/index.php?topicos=nav/print&topico=607> Acesso em: 03 set. 2018.

ALVARENGA, K. M.; JACQUES, G. C.; MELO, S. N. Coleção entomológica de borboletas e seu uso na educação ambiental. Anais VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *Campus* Bambuí VIII Jornada Científica. 2015. Disponível em: <https://www.bambui.ifmg.edu.br/jornada_cientifica/2015/resumos/mostra/04.pdf>. Acesso em: 03 set. 2018.

BERLINCK, C. N.; LIMA, L. H. A. Identificação de rastros de animais, educação ambiental e valorização da fauna local no entorno do Parque Estadual de Terra Ronca (GO). Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient, v.18, p. 174-189, jan-jul 2007. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3328> . Acesso em: 18 set. 2018.

BLOCH, D.; WERDENBERG, N.; ERHARDT, A. Pollination crisis in the butterfly-pollinated wild carnation *Dianthus carthusianorum*? New Phytologists. 2006. 169, 699-706.

BOFF, L. Sustentabilidade: O Que É - o Que Não É. Editora Vozes. Petrópoles, RJ. 2012.

BOIÇA-JR, A. L.; LARA, F. M.; OLIVEIRA, J. C. Efeito de Genótipos de Maracujazeiro (Passiflora spp.) e da Densidade Larval na Biologia de *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae). An. Soc. Entomol. Brasil. 1999. 28(1): 41-47.

BRASIL. Lei nº 9795. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: 1999.

CARMO, A. C.; GIOVANNI, D. N.; CORRÊA, T. P.; MARTINS, L. M.; STOCCO, R. C.; SUAZO, C. A.; MORAES, R. H.; VEIGA, A. B.; MENDONÇA, R. Z. Expression of an antiviral protein from *Lonomia obliqua* hemolymph in baculovirus/insect cell system. *Antiviral Research. 2012.* 94 126–130. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166354211005298?via%3Dihub>. Acesso em: 30 ago. 2018.

CRUDEN, R.W.; HERMANN-PARKER, S.M. 1979. Butterfly pollination of *Caesalpinia pulcherrima* with observations on a psychophilous syndrome. Journal of Ecology, 67, 155 -168.

DEMIZU, F. S. B. A Educação Ambiental Nos Currículos: Dificuldades e desafios. 2013. Monografia de Especialização em Gestão Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. 40 f.

FREITAS, B.; BERNARDES, M. B. J. Educação Ambiental: Ações Educativas em Espaços não Formais. Anais XI Congresso Nacional de Educação EDUCERE. Pontifícia Universidade Católica. Curitiba PR. 2013.

GOLTARA, G. B.; MENDONÇA, E. M. S. O Emprego Da Fotografia Como Método de Análise da Transformação Da Paisagem o Caso de Anchieta. Paisagem e Ambiente: Ensaios. São Paulo, n. 36. 2015. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/99115/109833>. Acesso em 15 jul. 2018.

HOSKINS, A. Learn about Butterflies the complete guide to the world of butterflies and moths. s.d. Disponível em: <http://www.learnaboutbutterflies.com/index.htm>. Acesso em: 19 set. 2018.

JACOBI, P.; Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa. São Paulo: Autores Associados, n. 118, p. 189-205, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/cp/n118/16834.pdf> Acesso em: 19 set. 2018.

JIMENEZ, C. M. Plasticidade Fenotípica e Evolução da Estrutura Mandibular de Heliconiini (Lep: Nymphalidae) Em Relação ao uso da Planta Hospedeira (*Passiflora L.*). Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Biociências Programa de Pós-Graduação em Ecologia. 2016. 28 f.

LIMA, J. N. R.; ZACCA, T. Lista de Espécies de Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) de uma Área de Semiárido na Região Nordeste do Brasil. *Entomo Brasilis.* 2014. (1): 33-40 Disponível em: <http://www.periodico.ebras.bio.br/ojs/index.php/ebras/article/view/ebrasilis.v7i1.351/268>. Acesso em: 19 set. 2018.

LIMA, M. C. *Monografia:* a engenharia da produção acadêmica. 2ª ed. Rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2008.

MENEZES, U. M.; GOMES, A. F.; DANTAS, M. Z. Sustentabilidade e seus Benefícios: Práticas e Ações Sustentáveis Desenvolvidas em Empresas do Distrito Industrial dos Imborés. Anais SEMAD, v. 3, n.1. 2016. Disponível em: <http://periodicos.uesb.br/index.php/sasb/article/viewFile/6083/5834>. Acesso em: 02 set. 2018.

MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Contexto, Características e Estratégias de Conservação. s. d. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/191-departamento-de-conserva%C3%A7%C3%A3o-da-biodiversidade-minist%C3%A9rio-do-meio-ambiente.html>. Acesso em: 21 set. 2018.

MORICONI, L. V. Pertencimento e identidade. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2014. 52 f.

NOUBISSIÉ, J.B.T.; YADJI, H.T.; BALDENA, I. Screening Sorghum Populations for Resistance to *Striga hermonthica* (Del.) Benth in Northern Cameroon. Ann. Biol. Res., v.3, n.5, p.2357-2364, 2012.

OLIVEIRA, M. A.; GOMES, C. F. F.; PIRES, E. M.; MARINHO, C. G. S.; LUCIA, T. M. C. D. Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação. Rev. Ceres, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 800-807, nov/dez, 2014.

PALUCH, M., MIELKE, O. H. H., LINHARES, L. M., SILVA, D.C. 2016. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Private Reserve of Natural Heritage Fazenda Lontra/Saudade,Itanagra, Northern Coast of Bahia, Brazil. *Biota Neotropica.* 16(1): e20140085. http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2014-0085.

PEREIRA, L.L.; LEITE, L. A. R.; BRUGIOLO, S. S. S. Riqueza de Lepidoptera (Papilionoidea e Hesperioidea) em dois fragmentos urbanos de Floresta Ombrófila Mista no Campus da Universidade Federal do Paraná (Curitiba, Paraná, Brasil) *Rev. Bras. de Zoociências.* 2015. 16: 105 - 121.

PONTELLO, F. L. S. ; DIMATE, F. A. R. ; SANTOS, C. A. M. ; PODEROSO, JÚLIO CÉSAR M. ; PARREIRA, D. S. ; RIBEIRO, R. C. ; VALICENTE, F. H. ; ZANUNCIO, J. C. *Palmistichus elaeisis* (Hymenoptera: Eulophidae) parasitando pupas de *Agraulis vanillae vanillae* (Lepidoptera: Nymphalidae). Anais 14º Simpósio de Controle Biológico, Teresópolis - RJ. 2015.

RABÊLLO, M. E. D. L. O que é protagonismo juvenil? CRIA. 2015.

RIBEIRO, E. B.; PIRES, F. S.; GABRIEL, C. A. J. S. Borboletário uma ferramenta para Educação Ambiental em Unidades de Conservação. Fundação José Pedro de Oliveira. 2012. Disponível em: <http://www.seb.org.br/asp/cbe2012/trabalhos/1110/1110_1.pdf>. Acesso em: 03 set. 2018.

RODRIGUES, D. J. A fotografia científica ambiental: aprendizado teórico-prático. Universidade Federal do Mato Grosso. Sinop. MT. 2014. Disponível em: <https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/domingos_rodrigues.pdf>. Acesso em 15 jul. 2018.

SILVA, L. V. L.; CHAGAS, N. S. O empoderamento como processo de conscientização e os sujeitos da educação. Anais III Congresso Nacional de Educação. João Pessoa- PB. Editora Realize, 2016. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA6_ID566_18082016135045.pdf>. Acesso em: 03 set. 2018.

SILVA, M. M. P. Estratégias em Educação Ambiental. 2000. Dissertação de Mestrado. (Programa de Desenvolvimento e desenvolvimento e Meio Ambiente/ PRODEMA). UFPB/UEPB. Campina Grande/PB, 2000. 121 p.

SILVA. J. M., KMOSCOSO, G.; ZURSCHIMITEN, M. P. V.; CUNHA, S. K. SILVA E. J. E. , GARCIA, F. R. M. Borboletas em Floresta Estacional Semidecidual e Campos do Bioma Pampa, Brasil (Lepidoptera:Papilionoidea) SHILAP *1Revta. lepid.*, 45 (179) set. 2017.

WIKLUND, C.; ERIKSSON, T. & LUNDBERG, H. The wood white butterfly *Leptidea sinapsis* and its nectar plants: a case of mutualism or parasitism? Oikos, 33. 1979. 358-362

WILLMER, P. 2011. Pollination and floral ecology. New Jersey, Princenton University Press, 778p.

ZACCA, T.; BRAVO, F. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da porção norte da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil . *Biota Neotrop.* v.12, n.2 Campinas, SP. 2012.

Agradecimentos

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) por todo o suporte acadêmico, ao herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (HUESB) pela oportunidade de participar de um diagnóstico ambiental, ao Laboratório de Biodiversidade do Semiárido (LABISA) na ajuda em identificação e acomodação das espécies coletadas e por fim, ao grupo Tremedal Ecológico pela recepção e hospitalidade.

CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE MORADORES DO MUNICÍPIO DE CAETITÉ-BA E REGIÃO

Valéria Barbosa Oliveira[1]
Jéssica Lima Santos[2]
Ionali Almeida Silva[3]
Jaqueline dos Santos Cardoso[4]

1. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEB *Campus* VI, Caetité-BA. E-mail: valeriabarosa@gmail.com

2. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEB *Campus* VI, Caetité-BA. E-mail: gelbdo@hotmail.com

3. Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEB *Campus* VI, Caetité-BA. E-mail: ionalycte@hotmail.com

4. Orientadora: Mestrado em Zoologia, Doutorado em Biotecnologia; Docente UNEB *Campus* VI, Caetité-BA. E-mail: jaquelinecardoso2001@yahoo.com.br

RESUMO

A presente pesquisa faz um estudo da concepção de Educação Ambiental (EA) dos moradores do Município de Caetité e região. Por se tratar de um estudo que envolve a percepção do sujeito investigado optou-se pela abordagem quali-quantitativa. Este estudo foi desenvolvido com uma amostra de 30 pessoas, sendo elas da zona urbana e zona rural. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário com oito perguntas, sendo elas objetivas e subjetivas para cada um dos participantes da amostra. Os dados coletados foram agrupados e tabulados com o auxílio da planilha excel para calcular a porcentagem de cada questão e, posteriormente os resultados foram discutidos. Os resultados mais importantes da concepção dos moradores apontaram que a maioria deles praticam ações de EA na comunidade e no Município onde moram e que muitos contribuem de forma espontânea para minimizar os impactos ambientais provocados pelo acúmulo do lixo naquele espaço. Contudo, conclui-se que a EA tem por finalidade a melhoria da qualidade de vida no planeta, além de buscar consumir sem excesso e sem desperdiçar os nossos valiosos recursos, buscando não degradar o meio ambiente.

Palavras-chave – Impactos ambientais, lixo, qualidade de vida.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) é caracterizada por agrupar várias grandezas tais como as sociais, econômicas, políticas, culturais, ecológicas e éticas, significando que ao tratar de qualquer problema relacionado ao meio ambiente, é necessário considerar todas as dimensões e ela deve ser um processo contínuo e permanente, que atinja todas as fases do ensino tanto formal como não formal. Além disso é necessária uma análise das questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, na qual analise suas causas, consequências e complexidade e, acima de tudo, deve também desenvolver o senso crítico e as habilidades humanas necessárias para buscar resolver tais problemas e utilizar métodos e estratégias

adequadas que propiciem uma aquisição de conhecimentos e comunicação, na qual valorize as experiências pessoais e enfatize atividades práticas delas decorrentes (DIAS, 1992).

A EA, é definida como sendo elemento que deve ser introduzido nos sistemas educativos e que é utilizada pela sociedade para fazer com que a comunidade se conscientize de sua ocorrência no desenvolvimento e de suas consequências ambientais. Com isso, servirá não só para uma transmissão de conhecimentos, mas também para crescer, fortalecer e, sobretudo desenvolver habilidades e atitudes que possa permitir que o homem atue de forma efetiva no processo de preservação do equilíbrio ambiental, fazendo com que garanta uma qualidade de vida adequada com suas necessidades e interesses. A EA não se trata de uma "mágica" não é a "solução" que amenize os problemas ambientais, trata-se de um processo contínuo de aprendizagem, de conhecimento e exercício dos direitos e deveres dos cidadãos, fazendo uma capacitação ao indivíduo para que o mesmo tenha uma visão crítica da realidade e atue de forma consciente no espaço social que está inserido (KRASILCHICK, 1986).

Contudo, a EA nos dar a oportunidade de aprender os aspectos de cada grupo social, a maneira de produzir seus meios de vida, como as condutas são criadas e situadas na sociedade, possibilitando o estabelecimento de processos coletivos que tenham como pauta o diálogo, na ação e problematização do mundo, visto que, somente as transformações das condições simbólicas e materiais podem dizer a materialidade do ato educativo na superação da desinformação de existência e da divisão entre sociedade-natureza (LOUREIRO, 2008).

Portanto, as relações do homem com o meio ambiente é de extrema importância de tal forma que possamos modificar atitudes e crenças, sobretudo assumir boas posturas em relação ao meio ambiente (HERNANDEZ & HIDALGO, 1998).

Objetivo

Este trabalho teve por objetivo analisar as concepções sobre a educação ambiental de pessoas do Município de Caetité e região, verificando de que maneira as pessoas estão contribuindo para a conservação do planeta.

Metodologia

Por se tratar de um estudo que envolve a percepção do sujeito investigado optou-se pela abordagem quali-quantitativa. A pesquisa qualitativa não se preocupa com a representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de uma organização, de um grupo social, etc. (MINAYO, 2007). Já a pesquisa quantitativa, está centrada na objetividade e os resultados podem ser quantificados (FONSECA, 2002). A junção de ambas permite adquirir mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Essa pesquisa, no que diz respeito a sua constituição, será de cunho exploratória. Esse tipo de pesquisa tem o propósito de familiarizar com o problema (GIL, 2010). Foi feito um levantamento de informações através de um questionário com um amostral de 30 pessoas no Município de Caetité-BA e região, distante 645 quilômetros da capital de Salvador, possui uma população de 50 861 habitantes, conforme dados do IBGE de 2018. Quanto aos procedimentos realizados no decorrer dessa pesquisa, foi feito um levantamento de dados e, em si tratando das fontes de informações, foi feito uma pesquisa de campo. Com este tipo de pesquisa pretende buscar a informação diretamente com o grupo ou população pesquisada (GONSALVES, 2005).

Para a coleta de dados elaborou-se um questionário, na qual era composto por oito questões de forma indireta sobre a EA. A aplicação dos questionários se deu entre os dias 8 e 12 de setembro de 2018. Posteriormente os dados coletados através da aplicação do questionário

foram agrupados e em seguida foram tabulados, selecionando-se os dados para fazer a devida descrição dos resultados.

Resultados e discussão

Analisando os dados obtidos, a maioria dos entrevistados, 54%, escolheram a alternativa correta na qual informava que a EA é um processo de educação política, econômica e social que relaciona o homem com a natureza. Essa alternativa corrobora com a afirmação de Dias (1994), na qual diz que é caracterizada por agrupar as grandezas sociais, econômicas, políticas, culturais, ecológicas e éticas. 23% responderam que são estudos dos fatores que compõem o meio ambiente e outros 23% dos entrevistados informou que não sabia a resposta. Dentre esses resultados percebemos que uma parte dos entrevistados confundem a EA com o termo de ecologia. Embasando em outras bibliografias, verifica-se que o termo é bem mais amplo do que podemos imaginar. Está presente nos campos histórico, social, cultural e também no econômico, indo além, do ensino e defesa da ecologia (BOROWSKY, 2007).

Com relação aos resultados quanto a importância da EA para sensibilizar os moradores locais a cuidarem melhor do ambiente onde vivem, observou-se que 93% dos participantes da amostra relataram que a EA é muito importante na preservação do meio ambiente e ações socioeducativas, 3% afirmaram ser importante na preservação de animais e 4% dos entrevistados assinalaram que a importância seja na preservação de matas e das florestas. Com estes dados, notamos que a grande maioria entende a sua importância. Os outros resultados estão corretos pois a EA envolve todos esses fatores, porém, ficou restrito a uma pequena parte da sua importância. Corroborando com esse contexto, a EA "é peça fundamental, pois contribui para a conscientização do cidadão quanto ao seu papel na preservação do meio ambiente", embora sozinha não consiga resolver os problemas ambientais (BORGES; OLIVEIRA, 2011).

Ao questionar qual o destino final da água que lava as roupas observou-se que a grande maioria 48% utiliza para lavar o quintal, 39% molha as plantas e 13% não utiliza para a nada. Sendo assim, a reutilização da água trata-se da implantação de uma ação na qual se utiliza a água de uso "nobre" (banho e pias) para uma possível reutilização em fins considerados "menos nobres", como descargas, lavagens de piso, molhar plantas e outros (CUNHA et al, 2011). Em relação ao reuso da água, a população realiza atividades que são consideradas como importantes para à sua economia. É de grande valia a reutilização para a lavagem de quintais bem como molhar plantas, uma vez que esta não seja de plantas comestíveis como as hortaliças, por conterem substâncias, como o cloro, nos produtos que são adicionados à lavagem de roupas (MAY, 2009).

Os restos de gorduras utilizadas em frituras são reaproveitadas de forma positiva pelas pessoas, sendo que, cerca de 52% reutiliza para produzir sabão, 16% descarta na pia da cozinha, o que não é uma prática correta e 32% utiliza para dar aos porcos juntamente com a lavagem, e também aos cachorros, que vem a ser um reaproveitamento positivo. Assim sendo, os óleos e gorduras de diversas origens são utilizados como matéria prima para produção de sabão. A fabricação de sabão caseiro oferece uma alternativa para reutilizar a gordura (ALLINGER, 1976). Apesar da grande maioria fazer uma boa ação em relação ao reaproveitamento de gorduras, notamos que uma outra parcela realiza ações negativas, pois destinam os restos em pias de cozinha. A destinação inadequada de gorduras prejudica todo o ambiente natural, dessa maneira, verificamos a grande importância de usar os métodos alternativos como produção de sabão, biodiesel e preparação de alimento para os animais domésticos como uma forma para o reaproveitamento (BÓSIO, 2014). A cada litro de óleo que o ser humano descarta na pia da cozinha terá capacidade de poluir aproximadamente um milhão de litros de água, isso irá refletir

diretamente na quantidade de água que uma pessoa consome durante um período equivalente há quatorze anos (HOCEVAR, 2005 *apud* BARBOSA; PASQUALETTO, 2008).

Com relação os dados obtidos sobre o que é feito com as vasilhas de margarina, garrafas pets, vidros de extrato de tomates e sacos plásticos, verificou-se que a população usa muito a técnica do reaproveitamento, sendo representada por 63% dos entrevistados. 19% optaram por são jogados no lixo seguidos de são queimadas e destinadas a coleta seletiva por 9%. O reaproveitamento de materiais traz benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade. Diminui o efeito da poluição além de favorecer a limpeza pública desenvolvendo a consciência ecológica (SANTOS et al, 2015).

Uma questão muito preocupante para a meio ambiente é a produção de lixo. Percebemos que cada vez mais a população entra em um consumo abusivo. Ao instiga-los como é feito o descarte do lixo em casa, 57% responderam que destinam a coleta urbana e 40% realizam a queima do lixo. Os outros 3% ficaram referentes ao descarte a céu aberto. O lixo quando é depositado a céu aberto ou em lixões propicia muitas consequências para a natureza, como a poluição da água, do solo e também do ar, além disso, torna-se um lugar propício para os animas, como moscas, ratos e baratas, podendo tornar vetores de doenças para os seres humanos (ZANTA; FERREIRA, 2003). Quanto a queima de lixo, principalmente de plásticos, são muitos prejudiciais à saúde. A espuma que forma durante a queima provoca a contaminação do ar através da dispersão dos gases tóxicos que são causadores de náuseas, dores de cabeça e de problemas respiratórios (BORGES, 2014).

Outra questão levantada foi quanto ao consumo de água. 83% responderam que economizam da melhor forma possível. Sempre evitam o desperdício e se controlam quanto o consumo excessivo. Os outros 17% responderam que raramente fazem a economia desse recurso. Como sabemos, a água é um recurso escasso que é fundamental para o nosso desenvolvimento econômico e nosso bem-estar, sendo assim, cabe a cada um de nós fazer o uso consciente, com cuidado e muito discernimento para que não soframos com consequências futuras (NETO, 2006).

A última questão perguntava se era realizado o desligamento do chuveiro ao ensaboar o corpo durante o banho. A grande maioria disse que desligam o chuveiro (73%) e os demais (27%), responderam apenas quando lembram do desperdício. Essa prática já é um grande avanço em relação para evitar o desperdício de água. Levar a conscientização da população quanto a essa causa já é de grande valia. O Brasil vem sofrendo uma grande crise devido falta de infraestrutura para sanar essas consequências (LEME, 2010).

Considerações finais

É necessário tratar os problemas ambientais com mais preocupação pelas pessoas, pois alguns problemas como o acúmulo de lixo entre outros tem se intensificado nas comunidades rurais e também na zona urbana, que cada vez mais passam a consumir produtos industrializados e acabam por descartar os resíduos destes produtos no meio ambiente onde estão inseridos.

Os resultados mais importantes da percepção ambiental das pessoas apontaram que alguns deles não sabem o que vem a ser a EA, mas desenvolve ações positivas para minimizar os impactos ambientais provocados pelo acumulo do lixo naquele espaço.

Referências

ALLINGER, N. L. Química Orgânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1976.

BARBOSA, G. N.; PASQUALETTO, A. Aproveitamento do óleo residual de fritura na produção de biodiesel. Goiás, 2008.

BORGES, E.; OLIVEIRA, M. A. Educação ambiental com ênfase no consumo consciente e o descarte de resíduos – uma experiência da educação formal. II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG/IESA/NUPEAT – Goiânia, 2011.

BORGES, Janaina Freitas. Acúmulo de lixo: ações de intervenção para destino correto do lixo na cidade de Palmópolis - Minas Gerais. 2014. 30f. Monografia - universidade federal de minas gerais, Minas Gerais, 2014.

BOROWSKY, Fabíola. Educação Ambiental através da equoterapia: Uma possibilidade. 2007. 52f. Monografia de especialização – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

BÓSIO, Pâmella. Caracterização do descarte do óleo de cozinha utilizado no município de matelândia e seus impactos no meio ambiente. 2014. 45f. Monografia de especialização - Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, Medianeira, 2014.

CUNHA, A. H. N.; OLIVEIRA, T. H.; FERREIRA, R. B.; MILHARDES, A. L. M.; SILVA, S. MC. O reuso de água no brasil: a importância da reutilização de água no país. Revista Enciclopédia Biosfera, Goiânia, vol. 7, n. 13, p. 1225-1248, 2011.

DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo, Gaia, 1992.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, A. C., 1946- Como elaborar projetos de pesquisa _ 5.ed. _ São Paulo: Atlas, 2010.

GONSALVES, E. Conversas sobre iniciação a pesquisa científica. 4ª edição. Campinas, SP: Editora Alínea, 2005. 80p.

HERNÁNDEZ, B.; HIDALGO, M. C. Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. In: ARAGONÉS, J. I.; AMÉRIGO, M. (Orgs.), Psicologia ambiental. Madrid: Pirâmide, 1998. p. 281-295.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Município de Caetité-BA. Consultado em 01 de outubro de 2018.

KRASILCHIK, M. Educação Ambiental na escola brasileira – passado, presente e futuro. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 38, n. 12, p. 1958-1961, 1986.

LEME, T. N. Os municípios e política nacional do meio ambiente. Planejamento e políticas públicas. IPEA. Brasília. v.1, n. 35, p. 26 – 50, 2010.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. A educação ambiental no Brasil. Proposta pedagógica. Salto para o Futuro, Brasília, ano 18, boletim 1, mar, 2008.

MAY, Simone. Caracterização, Tratamento e Reuso de Águas Cinzas e Aproveitamento de Águas Pluviais em Edificações. 2009. 223f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2007.

NETO, V. P. Avaliação da qualidade da água de represas destinadas ao abastecimento do rebanho na Embrapa pecuária sudeste. 2006. 40p. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Centro de recursos hídricos e ecologia aplicada, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2006.

SANTOS, J. A.; GALDINO, C. L.; AKABANE, G. A.; SANTOS, E. B. A. Matéria-prima gerada da reciclagem de garrafas pet e seus produtos derivados. Revista Metropolitana de Sustentabilidade. São Paulo. v. 5, n. 2, 2015.

ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. A. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. In: CASTILHOS JÚNIOR, A. B. Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 2003.

CONCEPÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENTRO DE EQUITAÇÃO ESPECIAL VIVER E SUPERAR, NO MUNICÍPIO DE CAETITÉ- BA

Jéssica Lima Santos[1]
Edileuza dos Santos Xavier[2]
Ionali Almeida Silva[3]
Luana Frota Silva de Carvalho Souza[4]
Valéria Barbosa Oliveira[5]
Jaqueline dos Santos Cardoso[6]

1. Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEB *Campus* VI, Caetité-BA e-mail: gelbdo@hotmail.com
2. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEB *Campus* VI, Caetité-BA e-mail: edileuza.cte88@gmail.com
3. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEB *Campus* VI, Caetité-BA e-mail: ionalycte@hotmail.com
4. Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEB *Campus* VI, Caetité-BA e-mail: luana.frota@outlook.com
5. Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UNEB *Campus* VI, Caetité-BA e-mail: valeriabarosa@gmail.com
6. Orientadora: Mestrado em Zoologia, Doutorado em Biotecnologia; Docente UNEB *Campus* VI, Caetité-BA e-mail: jaquelinecardoso2001@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho buscou verificar as concepções dos colaboradores do Centro de Equitação Especial Viver e Superar localizado no Município de Caetité-Ba sobre a Educação Ambiental. Por se tratar de um estudo que envolve a percepção do sujeito investigado optou-se pela abordagem quali-quantitativa. Este estudo foi desenvolvido com todos os colaboradores do Centro. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário com nove questões, sendo elas objetivas, para cada um dos participantes da amostra. Os dados coletados foram agrupados e tabulados com o auxílio da planilha Excel para calcular a porcentagem de cada questão e posteriormente os resultados foram discutidos. Os resultados mais importantes da concepção dos colaboradores apontaram, que a maioria deles praticam ações positivas de EA no Centro e contribuem de forma espontânea para minimizar os impactos ambientais. Contudo, conclui-se que a EA tem por finalidade a melhoria da qualidade de vida no planeta, além de buscar consumir sem excesso e sem desperdiçar os nossos valiosos recursos, buscando não degradar o meio ambiente.

Palavras-chave: impactos ambientais, qualidade de vida, meio ambiente.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) contribui significativamente para a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida. De acordo com a Primeira Conferência Intergovernamental sobre EA, realizada em 1977, esta é um processo em que a população, adquire consciência do meio ambiente como recurso de extrema importância, na qual serão criadas habilidades e experiências para realizar ações individuais e coletivas que poderão contribuir para a resolução dos problemas ambientais presentes e evitar futuros (DIAS, 1992, p. 92).

A EA é um processo contínuo de aprendizagem em que envolve a família, a escola e a sociedade tendo um só objetivo, sendo este, a consciência com o meio ambiente. Esta exige novas atitudes dos professores e educandos, no que visa as relações sociais para a produção do saber dos alunos. Trata-se também de uma ferramenta indispensável à construção de novos valores e atitudes, o que possibilita o desenvolvimento e a escolha de estratégias de ação para a solução ou minimização de seus problemas, contribuindo para a construção do processo de cidadania e para a melhoria da qualidade de vida de toda a população e condições adequadas de sobrevivência para as gerações futuras (LEFF, 2001).

A EA se caracteriza por várias dimensões: sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas (DIAS, 1992). Neste contexto o processo de Educação Inclusiva (EI), também deve trabalhar estes aspectos. Assim esse processo relaciona o homem com a natureza "... a Educação Ambiental se funde à Educação Inclusiva, quando defende o respeito à diversidade e a relação do ser humano com o ambiente e com os outros seres humanos" (GATTO, 2013, p. 55).

A EI traz consigo muitos desafios e dedicações, na qual as pessoas envolvidas no processo ensino aprendizagem são de muita importância para a colaboração da inserção dos mesmos no cenário brasileiro. Uma das maiores dificuldades enfrentadas "é conseguir recursos financeiros e materiais através de doações, patrocínios, convênios, apadrinhamentos dentre outras fontes, para manterem suas atividades" (SOUZA et al., 2017, p. 3). O que condiz com a realidade relatada no Centro de Equitação Especial Viver e Superar do Município de Caetité-Ba.

Pode-se afirmar que não são somente os espaços de educação formal que são capazes de contribuir no processo educativo das pessoas. Os espaços não-formais vêm sendo utilizado por diversos profissionais que trabalham em diferentes áreas do conhecimento que buscam desenvolver atividades educativas em espaços diferentes do ambiente escolar (JACOBUCCI, 2008).

A equitação se destaca cada vez mais como um esporte utilizado para reintegração social, esta é uma técnica de andar a cavalo transpondo obstáculos e demonstrando grau de perícia do cavaleiro e o adestramento da montaria, além de possibilitar a melhora do equilíbrio, coordenação motora, concentração e comportamento em sociedade. Desta forma é possível realizar um tratamento denominado equoterapia, sendo este de grande importância, pois possibilita ao indivíduo retornar às suas funções sociais parcialmente ou totalmente (SOUZA et al., 2017).

Dessa forma a concepção dos colaboradores para uma ação efetiva sobre a EA é um fator importante para que a educação seja efetiva, para que os participantes sejam capazes de realizar ações de forma mais abrangente como de socializar, integrar, reintegrar e reabilitar, assim inclui o indivíduo na sociedade a qual faz parte e assegura-o a participar das atividades locais.

Objetivo

Este trabalho objetivou verificar as concepções dos colaboradores do Centro de Equitação Especial Viver e Superar localizado no Município de Caetité-Ba sobre a Educação Ambiental.

Metodologia

O presente trabalho foi realizado no Centro de Equitação Especial Viver e Superar, situado no município de Caetité-Ba, localizado no Brasil, distante 645 quilômetros da capital do estado Salvador, possui uma população de 50 861 habitantes, conforme dados do IBGE de 2018. Foi realizada uma visita ao Centro nos dias 10 e 13 de setembro de 2018, na qual aplicamos com todos os colaboradores um questionário estruturado contendo nove questões objetivas envolvendo a EA. Após a aplicação dos questionários, analisamos os dados para a descrição dos resultados do trabalho.

O tipo de abordagem utilizado nessa pesquisa quanto à natureza foi quali-quantitativa, a ligação de elementos qualitativos e quantitativos possibilita ampliar a obtenção de resultados quando são investigados, proporcionando proveitos e ganhos relevantes para pesquisas como essa realizada na área da educação (DAL-FARRA; LOPES, 2013). Essa pesquisa, no que diz respeito a sua constituição, apresenta cunho exploratório, na qual GIL (2010), afirma que esse tipo de pesquisa tem o propósito de familiarizar com o problema. Foi feito um levantamento de informações através de um questionário com a fundadora e alguns colaboradores do Centro de Equitação, para que houvesse uma maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

Resultados e Discussão

Do amostral dos entrevistados, a faixa etária variou entre 20 a 35 anos. Dos seis entrevistados, dois foram do sexo masculino (33%) e quatro do sexo feminino (67%).

A maioria dos entrevistados, 67%, escolheram a alternativa correta. Essa informava que a EA é um processo de educação política, econômica e social que relaciona o homem com a natureza. A EA é um processo de educação política fundamentada na sustentabilidade dos recursos naturais preparando os indivíduos na busca da justiça social, desenvolvimento de uma gestão participativa dos recursos planetários considerando ainda as relações sociais e éticas com a natureza (REIGOTA, 2006). Sendo assim, percebe-se que a EA está presente nos campos: histórico, social, cultural e também no econômico, indo muito mais além, do ensino e defesa da ecologia (BOROWSKY, 2007).

Neste contexto apesar de nenhum entrevistado informar não saber o que é EA, foi identificado que ficam confusos com relação ao conceito deste conteúdo tão importante. Isso porque 17% assinalaram que EA não era o que informava nenhuma das alternativas disponíveis no questionário, 16% responderam que são estudos dos fatores que compõem o meio ambiente.

Todos os entrevistados informaram que não participaram de ações de EA, contudo também informaram que seria importante realizar estas ações no Centro de Equitação Especial Viver e Superar. Percebe-se que os colaboradores demonstram interesse pelas questões ambientais e que se preocupam com o espaço onde estão situados. Além disso, eles acreditam que o espaço não-formal também pode fazer a diferença na luta pela preservação do meio ambiente. Entende-se por educação não-formal o processo de ensino-aprendizagem que não segue os padrões formais. Exemplo disso, qualquer ambiente que desenvolva e valoriza as emoções e as motivações dos participantes através de ferramentas atrativas e diversificadas. Este tipo de educação permite maior liberdade tanto ao ensinar quanto ao aprender o que

colabora para atender às necessidades individuas de cada ser humano (QUADRA; D´ÁVILA, 2016).

A atividade de EA mais citada pelos entrevistados (86%) foi de incentivar a relação das crianças com os animais (cavalo). A prática com a utilização de cavalos exerce um papel essencial em relação a Educação Ambiental. Ela colabora para que os participantes desenvolvam melhores visões sobre a natureza, bem como reforçando a valorização, o respeito e a conscientização destes com o ambiente. Além disso, 14%, citaram o processo de higienização das mãos dos participantes como atividade de EA. Dessa forma, a lavagem das mãos está relacionada com a questão ambiental, uma vez que seja trabalhada quanto à higiene e a quantidade de água utilizada. Muitas atividades realizadas no nosso dia a dia contribuem para o desperdício desse recurso, como a prática irregular lavando as mãos ou escovando os dentes com a torneira ligada. Deste modo, ao relacionar essa prática com o uso consciente da água estará realizando uma maneira que favorecerá o meio ambiente, praticando atividades da EA (MATOS, 2009).

Quanto ao direcionamento do lixo, 67% responderam que são jogados em lixeiras e 33% é direcionado para a coleta urbana. Assim, uma grande parte desse lixo pode ser destinada a outros usos, uma vez que seja separado e reciclado, em vez de serem vistos apenas como um problema, esses resíduos podem apresentar uma possibilidade para gerar emprego e renda. A solução para se destinar esse lixo, seria a coleta seletiva, na qual se faz a reutilização dos materiais reciclados transformando-os e a matéria orgânica é destinada a um local adequado (SILVA s.d *apud* RICHTER, 2014).

A higienização do animal (cavalo) ocorre de forma positiva, faz-se primeiramente uma escovação do animal para depois jogar água com mangueira. Esse processo faz com que a água utilizada para o banho do animal seja usada em menor quantidade. Porém uma prática que seria mais viável para economizar água seria a utilização de baldes. Contudo, foi respondido que a higienização do cavalo é feita duas vezes por semana (17%), mas a depender da necessidade é feita a higienização sempre que precisa (83%).

Os problemas ambientais que mais predominam nesse local, de acordo com os entrevistados são as queimadas (72%), seguidos por lixo e poluição do ar com 14% cada. As queimadas realizadas pela população em geral, além de ocasionar impactos negativos ao meio ambiente acabam causando também impactos à saúde, constituindo um ato de desrespeito à saúde da população e à legislação urbanística e ambiental, em decorrência de falhas existentes nas políticas públicas (BRANDÃO et al., 2010).

No que se refere à EA, o Centro contribui para minimizar os impactos ambientais causados nesse local. 83% dos entrevistados apontaram que às vezes aproveitam alguns resíduos que iriam para o lixo e transformam em brinquedos para as crianças e 17% destacaram que separam e acondicionam temporariamente o lixo até dar a destinação adequada. O reaproveitamento de resíduos para a construção de brinquedos proporciona às crianças e os pais que acompanham o projeto a se conscientizarem no ato de recolher, reciclar e separar o lixo para transformá-lo em objetos para brincar ou até mesmo em algo que venha a ser útil. Este ato gera inúmeros benefícios como, por exemplo, a diminuição da contaminação do solo e do ar, além disso, os brinquedos através de materiais reciclados auxiliam no desenvolvimento motor e cognitivo das crianças (CARLING, 2013).

Considerações Finais

Os problemas ambientais são tratados com muita preocupação pelas pessoas que estão inseridas neste espaço, as queimadas é o problema ambiental mais frequente que se observa nesse local. Além dos problemas que envolvem a

comunidade, o Centro de Equitação Especial Viver e Superar se preocupa com o meio ambiente, fazendo boas ações de Educação Ambiental. Apesar de informar que nunca participaram de ações de EA, realizam estas ações cotidianamente no Centro, como por exemplo, a própria utilização do cavalo com as crianças bem como a rampa feita de pneus para poderem montar no animal.

No entanto, conclui-se que os espaços não-formais também contribuem no desenvolvimento de ações voltadas para a preservação ambiental, não deixando essa tarefa apenas sob responsabilidade das escolas.

Referências

BOROWSKY, Fabíola. Educação Ambiental através da equoterapia: Uma possibilidade. 2007. 52f. Monografia de especialização – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

BRANDÃO, R.; CARVALHO, J. A. S.; CORTEZ, L. S. L.; SANTOS, M. J. D. Implicações ambientais decorrente das queimadas no Bairro Olímpico de Boa Vista/RR. In: Seminário internacional de ciências do ambiente e sustentabilidade na Amazônia, 2010. Disponível em: <http://seminariodoambiente.ufam.edu.br/2010/anais/rn35.pdf>. Acesso em: 15 set 2018.

CARLING, Â. C.W. A reciclagem e a construção de brinquedos pedagógicos: Quando a Arte transforma o "lixo que não é lixo". Universidade Federal do Paraná. Matinhos, RS, 2013.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. Revista Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.

DIAS, G.F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo, Gaia, 1992.

GATTO, E. Educação Ambiental e Educação Inclusiva: um estudo com os profissionais da escola de educação básica Jorge Lacerda de Flor do Sertão – SC. 2013. 162f. Dissertação de Mestrado – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2013.

GIL, A. C., 1946- Como elaborar projetos de pesquisa _ 5.ed. _ São Paulo: Atlas, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Município de Caetité-BA. Consultado em 02 de outubro de 2018.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. Revista Em Extensão, Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008.

LEFF, Enrique. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

MATOS, Flávia Hitomi Takei. A educação ambiental e o uso racional da água na 5ª série do ensino fundamental no Colégio Pedro II em Santo Ângelo – RS. 2009. 68f. Monografia de especialização – Universidade Federal de Santa Maria, Panambi, 2009.

QUADRA, G. R.; D´ÁVILA, S. Educação Não-Formal: Qual a sua importância? Revista Brasileira de Zoociências, Juiz de Fora, v. 17, n. 2, p. 22-27, 2016.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, p. 62, 2006.

RICHTER, Leonice Terezinha. A importância da conscientização e da coleta seletiva no Município de Palmitos – SC. 2014. 78f. Monografia de especialização – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

SOUZA, A. F.; SÁ, D. M.; FILHO, F. A. F.; GOMES, F. S.; SANTOS, G. A. F.; VIEIRA, J. P. A.; REIS, L. C.; FLORÊNCIO, L.; TEODORO, M. J. F.; CARDOSO, A. C. A.; PEREIRA,

J. S. F.; FILHO, N. A. Responsabilidade Social: Centro de Equitação e Equoterapia Gileade - CEEG. Revista Expressão, 2017.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA TRAJETÓRIA ESCOLAR: O OLHAR DE ESTUDANTES DO PROGRAMA UNIVERSIDADE PARA TODOS EM CAETITÉ-BA

Cleiton Teixeira Couto [1]
Débora Luiza Souza Santos[2]
Gabriela Bomfim Dias Campos [3]
Leydiane Rebouças Públio[4]
Eugênia da Silva Pereira[5]

1. Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade do Estado da Bahia – UNEB – *Campus* VI – Caetité – BA. Cleiton_gbi@hotmail.com.

2. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade do Estado da Bahia – UNEB – *Campus* VI – Caetité – BA. dulugbi@hotmail.com

3. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade do Estado da Bahia – UNEB – *Campus* VI – Caetité – BA. gabrieladbomfim@hotmail.com

4. Biomédica, Pós graduada em Docência do Ensino Superior e Análises Clínicas.Biomédica responsável pelo DILAB – Caetité – BA. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade do Estado da Bahia – UNEB – *Campus* VI – Caetité – BA.publioleydiane@gmail.com

5. Professora Substituta da UNEB C*ampus* XII. Mestra em Educação do Campo pela UFRB; Especialista em Docência do Ensino Superior pela FG. Pedagoga pela UNEB *Campus* XII. eniagbi@hotmail.com

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é um tema que deve ser trabalhado em todos os espaços de formação, especialmente em escolas, para que os estudantes possam se tornar pessoas conscientes e transmissoras deste conhecimento, favorecendo assim o desenvolvimento de ações que beneficiem o meio ambiente. Com os efeitos negativos das ações antrópicas o ensino da EA vem se tornando algo fundamental para minimizar os efeitos negativos dessa ação. Todos os espaços de formação devem trabalhar sobre a temática e desenvolvê-la de forma a preparar o cidadão quanto a seus direitos e deveres sobre o meio ambiente. Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo analisar as percepções dos alunos cursistas do Programa Universidade Para Todos (UPT), em Caetité – Bahia sobre a Educação Ambiental e identificar como esta temática foi trabalhada dentro do espaço escolar pelos professores, tendo em vista que a maioria dos entrevistados já concluiu o ensino médio ou estava cursando o último ano da educação básica. Para isso, foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário em que buscamos identificar se eles tinham conhecimentos sobre essa temática, e como esta foi trabalhada na sala de aula, quais as metodologias e recursos foram utilizados pelos professores, e se o ambiente escolar propiciou um ambiente favorável para trabalhar com a EA durante a trajetória escolar. Os resultados apontaram que todos tem conhecimento sobre a Educação Ambiental, grande maioria reconhece esta temática como sendo importante e acham relevante o trabalho com o tema dentro do curso preparatório para o vestibular. Foi evidenciado que grande maioria das

disciplinas da escola não vem trabalhando a temática ficando esta a cargo de algumas disciplinas específicas.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Práticas Docentes; Universidade Para Todos.

Introdução

A EA é uma dimensão educativa que se faz cada vez mais necessária frente aos problemas socioambientais que enfrentamos na sociedade. Segundo Lima (2015) ela tem por objetivo a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar sua preservação e utilização sustentável dos recursos.

Como afirma Dias (2000), a Educação Ambiental, pode ser trabalhada de forma interdisciplinar por esta lidar com a realidade, por adotar uma abordagem que considera todos os aspectos que compõem a questão ambiental (socioculturais, políticos, científico-tecnológicos, éticos, ecológicos, entre outros).

Segundo Reigota (2009), a EA não deve ser limitada a um conteúdo ou disciplina específica, ela deve transitar entre as diversas áreas do conhecimento, sendo trabalhada independente da idade dos educandos e de acordo com o contexto, possibilitando a mediação e construção do conhecimento em conjunto entre alunos e professores.

A Educação Ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador em qualquer tempo ou lugar, em seu modo formal e não formal, promovendo a transformação e construção da sociedade. A EA deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitando seus ciclos vitais e impondo limites a exploração das mais diversas formas de vida pelos seres humanos (GADOTTI, 2000).

Assim, a EA pode ser realizada em três dimensões: formal, não formal e informal.

Lima (2015, p. 35) nos ajuda compreender sobre a EA nesses diversos espaços:

> "formal é compreendida no âmbito da rede de ensino regular, cujos objetivos estão distribuídos por uma malha curricular, multidisciplinar, envolvendo atividades de ensino regular [...] A não-formal é aquela que opera através de programas direcionados para os aspectos bem definidos da realidade social e ambiental [...]E por fim, a educação ambiental informal esta se dirige ao grande público, ou seja, a sociedade que se vale dos meios de comunicação convencionais para se manter informada."

Assim, este estudo foi realizado no contexto do Projeto Universidade para Todos (UPT), enquanto espaço formal de educação. O UPT é um curso pré-vestibular, criado pelo governo do Estado da Bahia, através do Decreto nº 9.149, de 23 de julho de 2004 e o Decreto nº 17.610, de 18 de maio de 2017, e coordenado pela Secretaria da Educação e executado em parceria com as Universidades Estaduais (UNEB, UEFS, UESB, UESC). Trata-se de uma ação voltada para fortalecer a política de acesso à Educação Superior, direcionada a estudantes concluintes e egressos do ensino médio da rede pública estadual.

Objetivo

Analisar as concepções dos alunos cursistas do Programa Universidade Para Todos sobre Educação Ambiental e analisar como esta temática foi trabalhada no decorrer da trajetória

escolar pelos professores, tendo em vista que todos os entrevistados já concluíram o ensino básico ou estão no último ano deste.

Metodologia

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi uma pesquisa qualitativa e quantitativa, no Curso Pré-Vestibular Universidade Para Todos – UPT. O público alvo foram um grupo de dez alunos, escolhidos aleatoriamente, todos inscritos no Projeto da cidade de Caetité – Bahia, em parceria com Universidade do Estado da Bahia – *Campus* VI.

Foi aplicado um questionário semiestruturados com quinze questões, sendo as questões objetivas e discursivas, abordando as questões sobre a temática. Antes da realização da pesquisa, todos os alunos foram esclarecidos e informados a respeito do trabalho e, aqueles que concordaram com a participação, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todos os alunos mostraram-se dispostos e receberam os questionários, respondendo a todas as questões. Os dados obtidos foram armazenados em aplicativo Excel e submetidos à análise estatística descritiva, já que a aferição refere-se à população delimitada: os alunos participantes do Projeto Universidade Para Todos.

> O questionário é um importante instrumento de coleta de dados, como afirma Gil (1991, p. 19): "procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos".

O tempo para responder o questionário foi de aproximadamente 30minutos. A análise dos questionários nos possibilitou verificar os conhecimentos que os futuros universitários possuem sobre a Educação Ambiental.

Concepções de Educação Ambiental

A educação ambiental, assim como a educação de modo geral, parte de ideologias, valores e crenças de determinados grupos sociais. Segundo Kist (2010) a EA apresenta diferentes concepções que refletem projetos distintos na sociedade.

Para Tozoni-Reis (2007) as concepções de Educação Ambiental agregam cinco grupos: educação ambiental como promotora de mudanças de comportamentos; educação ambiental para a sensibilização ambiental; educação ambiental centrada na ação para a diminuição dos efeitos predatórios dos sujeitos; educação ambiental centrada na transmissão de conhecimentos técnico-científicos e educação ambiental como processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que tem por objetivo a construção de uma sociedade sustentável do ponto de vista ambiental e social, sendo transformadora e emancipatória.

Já Sorrentino (1998) aborda sobre os diversos fazeres educacionais voltados à questão ambiental em quatro grandes correntes e classifica-os, de forma bastante objetiva: conservacionista, educação ao ar livre, gestão ambiental e economia ecológica.

Layrargues (2004) afirma que a educação ambiental é o nome que historicamente se convencionou dar às práticas educativas relacionadas à questão ambiental.

Para Bruguer (2014) a educação ambiental tem uma vertente "adestradora" pois apenas ensina a cuidar do meio ambiente.Diante dessas concepções, compreendemos a EA como uma dimensão educativa e política que integra as questões socioeconômicas, ambientais e culturais.

A Educação Ambiental no contexto escolar: entre discursos e práticas

Segundo Batista (2015) a Educação Ambiental é algo recente dentro do sistema escolar brasileiro, aos poucos ela vêm se instalando de modo oficial e organizado.

Sato (2002) fala da importância da educação ambiental dentro do espaço escolar e evidência as diferentes maneiras que a EA pode ser introduzida dentro do espaço escolar. A autora afirma que esta pode ser trabalhada com "atividades artísticas, experiências práticas, atividade fora da sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra ação que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista" (2002, p. 25).

A mesma autora ainda afirma que "cabe aos professores, por intermédio de prática interdisciplinar, proporem novas metodologias que favoreçam a implementação da educação ambiental" (SATO, 2002, p. 25).

Reigota destaca a importância de se trabalhar a EA dentro do espaço escolar e esta, segundo o autor deve levar em consideração o meio onde o aluno vive. O autor destaca que:

> na educação ambiental escolar deve-se enfatizar o estudo do meio onde vive o aluno, procurando levantar os principais problemas da comunidade, as contribuições da ciência, os conhecimentos necessários e as possibilidades concretas para a solução desta (REIGOTA, 2001, p. 26-27).

Desse modo, faz-se necessários articular a realidade local com o contexto macro do aluno. Guimarães (1995) diz que além da realidade local deve se levar em consideração a realidade global para que o aluno consiga compreender a realidade e especificidade de cada meio, atrelando assim as duas realidades.

Para Araújo (2009) é necessário que o trabalho com a EA dentro do espaço escolar seja ainda interdisciplinar, e que este seja trabalhado em todas as disciplinas como é proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), ele defende ainda que esta temática não deve ser transformada em disciplina, pois ela é mais complexa do que se imagina. Travassos (2001) reitera que a criação de uma disciplina específica não é a saída para uma educação ambiental eficiente.

É válido ressaltar que o trabalho com EA dentro do espaço escolar se faz importante, pois assim formam cidadãos críticos, para que estes atuem de forma consciente e responsável tanto na realidade social como na realidade ambiental. Segundo o PCN, para que este objetivo seja alcançado apenas conceitos e informações não são eficientes, se faz necessário que a educação ambiental englobe atitudes, formação de valores, ensino aprendizagem de habilidade e procedimentos (BRASIL, 2003).

A Educação Ambiental na visão de alunos do Programa Universidade Para Todos

A partir da aplicação de questionários, foi possível traçar o perfil dos alunos regularmente inscritos no Programa Universidade Para Todos, bem como levantar seus conhecimentos sobre a Educação Ambiental, sua importância e como esta foi trabalhada durante o período escolar. Os estudantes entrevistados são todos oriundos de escolas públicas municipais e estaduais da cidade de Caetité - BA. Foram entrevistados discentes de ambos os sexos e de faixa etária entre 18 (dezoito) a 37 (trinta e sete) anos.

Para a preservação dos nomes dos participantes desta pesquisa garantindo assim o anonimato, foram estabelecidos codinomes referentes a nome populares de plantas típicas da

caatinga para identificá-los. A escolha por nome de plantas da caatinga se deu pelo fato do tipo de vegetação onde foi realizada a pesquisa.

Segundo Lôbo (2013) utilizar como metodologia de trabalho os questionários possibilita algumas vantagens, como a eficiência de alcançar maior número de pessoas, garante seu anonimato, e este anonimato possibilita ainda mais liberdade para quem está respondendo, permite também que a resolução aconteça em qualquer lugar, com ou sem a presença do pesquisador.

Ao serem questionados a respeito do conhecimento sobre a EA, Ttdos os estudantes entrevistados nesta pesquisa disseram que tem conhecimento sobre a temática de Educação Ambiental. Desta forma é possível notar que os espaços frequentados pelos entrevistados sejam as escolas e os espaços de educação não formal e informal trabalharam ou discutiram sobre a temática.

Atualmente com as mudanças ambientais que vêm ocorrendo de forma acelerada devido a ações antrópicas desastrosas em relação ao meio ambiente faz-se necessário então que todos os espaços de formação em que este indivíduo estiver inserido discutam sobre as questões ambientais, para que eles se tornem cidadãos críticos e responsáveis com o meio ambiente em que estão inseridos. Para Layrargues (2004), uma educação ambiental será realmente eficiente quando os ambientes educativos promoverem intervenções sobre a realidade com os problemas socioambientais em que indivíduo e sociedade estejam inseridos. é necessário o aluno perceber que o tema é algo presente na vida dele.

Para Dias (2004, p. 523) a EA pode ser compreendida como: "Processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem novos conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros."

A escola deve buscar alternativas de se trabalhar com a temática de EA, para que fora dela os alunos possam dar continuidade em ações ambientais, e assim ir formando cidadãos conscientes e críticos sobre as questões ambientais, sobre a preservação do meio ambiente como um todo.

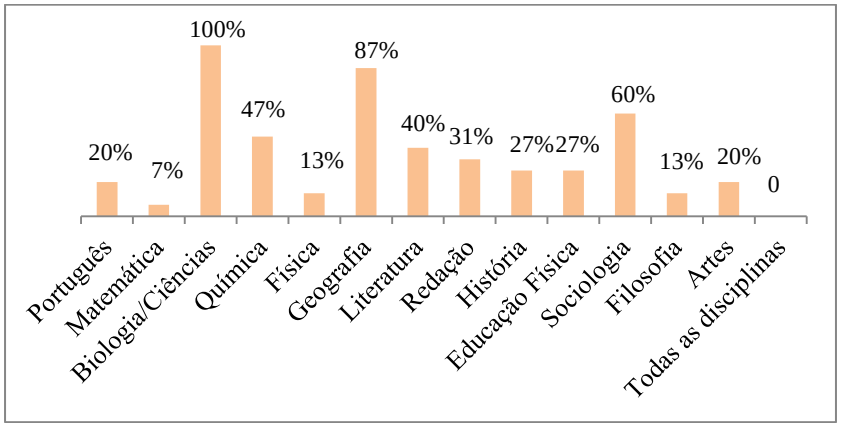
Neste contexto foi perguntado aos entrevistados se durante a permanência na escola, foi trabalhado com a Educação Ambiental, e 100% dos entrevistados disseram que sim, está temática foi trabalhada dentro do espaço escolar.

Segundo Medeiros et al. (2011) o trabalho com a EA dentro dos espaços escolares prepara os sujeitos a desempenhar papel de cidadão mais consciente e participativo em relação as questões ambientais.

Neste sentido, Santos (2009) deixa claro que o trabalho com EA dentro do espaço escolar deve ser criativo, e que a escola deve buscar diferentes metodologias eficientes para que assim ela consiga sensibilizar os alunos. Ainda segundo a autora, "o professor deve atuar como facilitador da aprendizagem, além de fomentar a curiosidade dos alunos, assim, é preciso a criação de estratégias que motivem o aluno e o façam interessar pelas questões ambientais" (SANTOS, 2009, p 09). O processo de EA deve ser contínuo e permanente; em muitos casos, a escola se limita somente a repassar informações básicas sobre as questões ambientais.É necessário levar em consideração que este é um tema interdisciplinar e que deveria envolver toda a comunidade. Este estreitamento das relações intra e extra escolares é de extrema importância na preservação do ambiente.

A pergunta seguinte questiona os alunos quais disciplinas fizeram relação com a temática de Educação Ambiental, e tivemos como respostas (Gráfico 1):

Gráfico 1. Disciplinas que trabalha com Educação Ambiental.



Fonte: Dados da Pesquisa dos Autores 2017.

Segundo os entrevistados as disciplinas com maior índice de trabalho dentro da temática de EA foram Ciências/Biologia, Geografia e Sociologia. Ciências e Biologia foram apontadas por 100% dos entrevistados como disciplinas que trabalhavam com a temática de EA na escola. Segundo Tristão (2002), em uma de suas pesquisas, verificou-se que como as disciplinas de Geografia e Ciências/Biologia têm maior afinidade de conteúdos em relação à dimensão ambiental, então estas são as mais correlacionadas com a temática.Corroborando com o autor, Guimarães (2005), mostra que o professor tem tentado trabalhar a EA, alguns conseguem, entretanto a dimensão do tema fica comprometida pois o que lhes preocupa é a degradação da natureza. Sendo assim a EA ficam restrita à sensibilização sobre lixo, cuidados com a água, etc.

Porém segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a EA é um dos temas transversais, e deve ser trabalhada em todas as disciplinas, enfatizado nos aspectos sociais, econômicos, políticos e ecológicos. Neste sentido:

> a questão ambiental vem sendo considerada como cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis. Essa consciência já chegou à escola e muitas iniciativas têm sido desenvolvidas em torno desta questão, por educadores de todo o país. Por essa razão, vê-se a importância de se incluir essa temática do Meio Ambiente como tema transversal dos currículos escolares, permeando toda a prática educacional (BRASIL, 2003, p. 169).

Muitos professores não trabalham com a temática de educação ambiental porque desconhecem a temática ou muitas vezes por não conseguirem estabelecer relações com suas disciplinas ou por não conseguirem relacionar o tema a situações cotidianas dos alunos, ficando presos a livros didáticos e conteúdos pré-programados sem abertura muitas vezes para a vivência e discussão problemas relacionada à própria região onde estão inseridos.

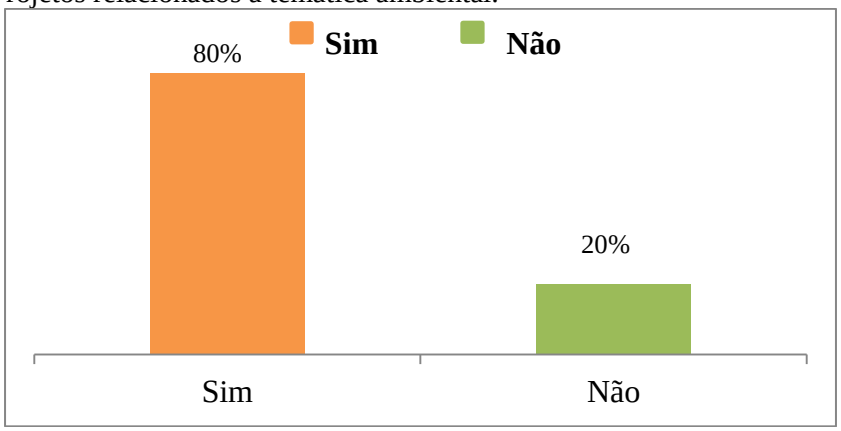
Para Reigota (2001, p.25):

> A Educação Ambiental, como perspectiva educativa pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem enforcar as relações existentes entre a humanidade e o meio ambiente, e as relações sociais sem deixar de lado as suas especificidades.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1999) a temática de EA deve estar presente em todos os níveis de ensino e em todas as disciplinas, e não tem obrigatoriedade de

estar como uma modalidade específica, salvo os cursos de pós-graduação em que está disciplina pode ser facultativa.

Gráfico 2. Projetos relacionados à temática ambiental.



Fonte: Dados da Pesquisa dos Autores 2017.

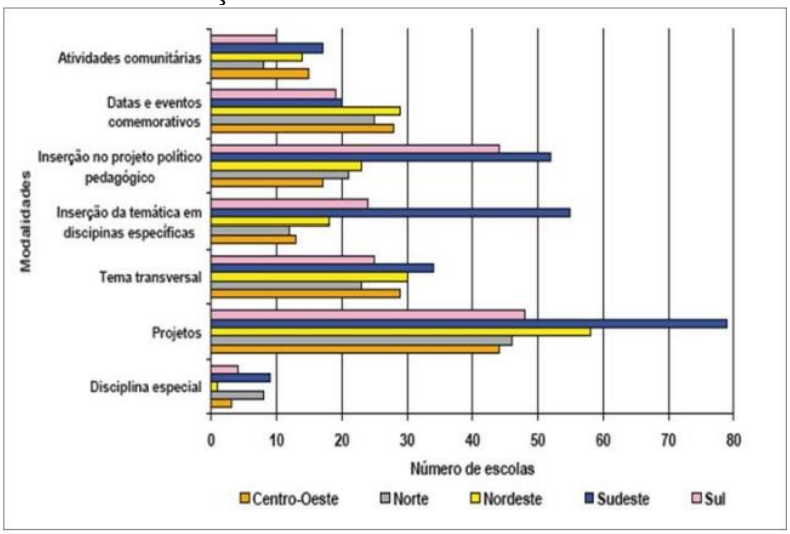
Quando questionados se dentro do espaço escolar foi trabalhado projetos dentro do tema EA, 80% dos entrevistados disseram que sim e 20 % disseram que não. O trabalho com projetos dentro do espaço escolar se faz muito importante para a motivação dos alunos sobre o tema, além de se ter uma interação de toda a equipe escolar no desenvolvimento desses projetos.

Santos e Santos (2016) mostram em sua pesquisa que os temas relacionados a EA são inseridos nos currículos escolares através de projetos, ainda afirma que o trabalho com projetos traz benefícios a toda a comunidade escolar, tornando a matriz curricular mais flexível.

Para Silva e Romero (2013) a utilização de gincanas também pode ser algo motivador e possibilita que os alunos aprendam sobre o tema através de brincadeiras, o uso do lúdico em sua metodologia.

Uma pesquisa feita pelo Ministério de Educação (MEC) durante o ano de 2005 intitulada "O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental" evidenciou como a temática de educação ambiental é trabalhada dentro das escolas brasileiras, e fica claro que o trabalho com projetos é uma metodologia que as escolas mais utilizam para inserir a temática dentro do currículo escolar (Ver figura 01).

Figura 1. Modalidades da Educação Ambiental nas escolas brasileiras.



Fonte: Trajber e Mendonça (2007 *apud* Santos e Santos, 2016).

Observamos que a EA é inserida apenas em atividades de disciplinas específicas, e em projetos temáticos. Em seu trabalho Lôbo (2013) faz uma relação entre a disciplina e a elaboração de projetos (ver tabela 01), sendo Geografia e Biologia as disciplinas em que mais se engaja na construção e elaboração de projetos, oficinas ou planejamentos dentro da temática de educação ambiental.

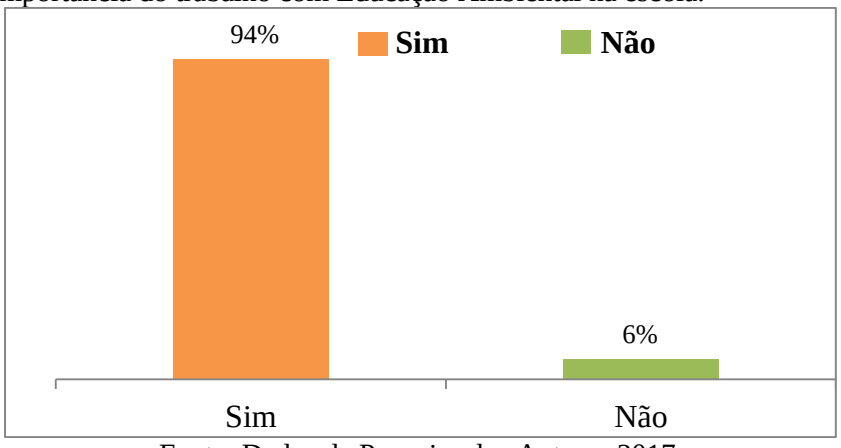
Tabela 1. Relação existente entre as disciplinas, seja na construção de projetos, oficinas ou planejamentos.

DISCIPLINAS RELACIONADAS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL	NÚMERO DE VEZES
Geografia	12
Biologia	10
Química	9
História	6
Ciências	5
Português	4
Todas	3
Física	2
Sociologia	2
Filosofia	2
Matemática	0

Pesquisa de campo no período de janeiro a agosto de 2012. Fonte: Lôbo, 2013.

Foi perguntado aos entrevistados: "Você acha importante que se trabalhe dentro da escola a temática de Educação Ambiental? Por que?". Dentre os sujeitos pesquisados,94% acham importante o trabalho dentro da escola com tema e apenas 6% diz não ser importante, sendo que este não justifica no questionário.

Gráfico 3. Importância do trabalho com Educação Ambiental na escola.



Fonte: Dados da Pesquisa dos Autores 2017.

Quando questionados o porquê da relevância em se trabalhar a temática dentro da escola tivemos as seguintes colocações:

"Porque é uma forma de conscientizar todas as pessoas, o como é importante trabalhar a preservação e o cuidado com meio ambiente" Umburana.

"Por que assim irá haver uma conscientização, sobre o meio ambiente, já que desde cedo irá sendo trabalhado, os alunos para que eles tornem cidadãos melhores no futuro" Xiquexique.

"Ajuda no desenvolvimento do aluno e nos seus conhecimentos, pois estes levarão para sempre consigo" Angico.

"Sim, pois a educação ambiental é muito importante para a humanidade, pois o meio ambiente é os alicerces para o mundo" Jurema.

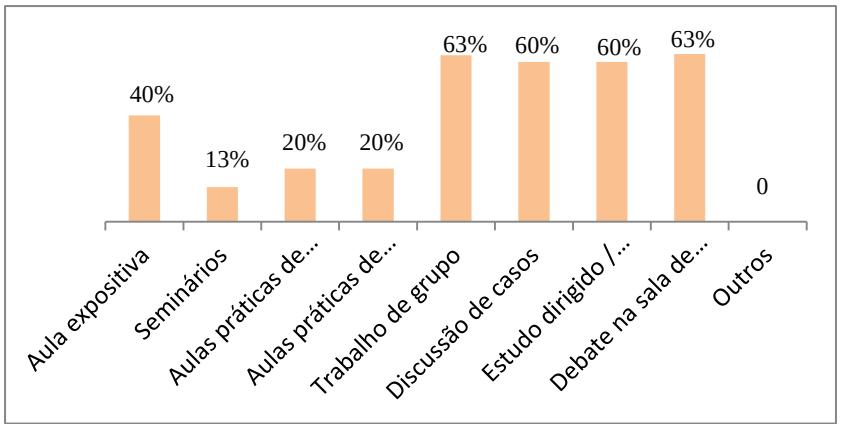
"Para o desenvolvimento sustentável do nosso planeta, e também para que os alunos aprendam desde cedo a importância de preservar o meio ambiente" Entrevistado Umbuzeiro.

A escola é um espaço privilegiado, onde pode-se criar condições e alternativas para que os alunos desenvolvam concepções e posturas críticas, principalmente quando se trata das questões ambientais. Nesta linha de pensamento, a escola é responsável também por criar espaços para o desenvolvimento da educação ambiental, objetivando formar cidadãos críticos, consciente sobre as questões ambientais (LIMA, 2004).

Dentro dessa perspectiva é preciso que a escola se coloque como uma ferramenta em favor da conscientização de toda a sociedade uma vez que quando se garante a formação integral e significativa do aluno, proporcionando reflexões, visando a transformação da realidade na qual está situada possibilitando assim o desenvolvimento de uma consciência ambiental em toda a sua comunidade. Para que isso ocorra é necessário que uma "nova EA"seja oferecida nas escolas possibilitando assim o desenvolvimento de projetos e trabalhos pautados na conscientização da sociedade para a sustentabilidade e respeito ao meio ambiente.

Também questionamos sobre os métodos que foram utilizados pelos professores nas aulas para trabalharem a EA.

Gráfico 4. Métodos de ensino utilizados pelos professores nas aulas relacionadas à educação ambiental



Fonte: Dados da Pesquisa dos Autores 2017.

Entre os métodos mais utilizados estão o debate em sala de aula, a discussão de casos e a resolução de estudos dirigidos. A utilização de aulas práticas seja em laboratório seja em campo juntamente com os seminários foram os métodos menos utilizados pelos professores para trabalhar a temática.

Segundo Rosa e Rosa (2010) o trabalho dentro do tema EA deve ser a partir de uma vivência prática assim através do manuseio e da experimentação conseguirá analisar o meio no qual está inserido e fazer relações entre a teoria e a prática, efetivando os conhecimentos sobre Educação Ambiental.

Santos (2017) em uma pesquisa questiona a professores se eles acreditam que aulas práticas relacionadas a EA ajuda o aluno a compreender e a obter hábitos duradouros e praticáveis sobre o tema, e os professores dizem que sim A professora de codinome Diamante respondeu: "*Sim".as atividades práticas sobre a educação ambiental pode conscientizar os alunos na questão da relação deles com o mundo em que vivem, buscando ter acesso a uma*

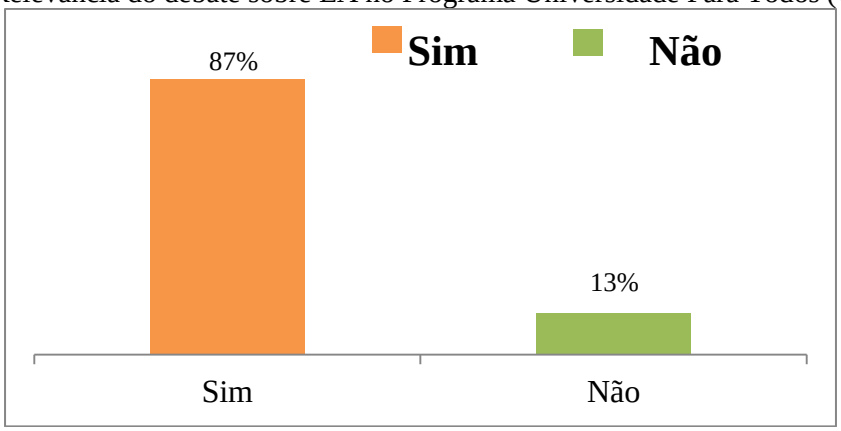
melhor qualidade de vida, sem desrespeitar o meio ambiente, buscando estabelecer o equilíbrio entre o homem e o meio" (SANTOS, 2017, p. 48)

Observamos que a professora traz reflexões na mesma linha dos alunos, uma vez que destaca a conscientização e a relação com o cotidiano e a realidade dos sujeitos.

Ao serem questionados se achavam relevante trabalhar com o tema EA na UPT, 87% dos entrevistados dizem que sim acham relevante o trabalho com Educação Ambiental dentro do curso preparatório do vestibular e apenas 13% não acham relevante. Tendo em vista que todos os estudantes inscritos neste programa irão prestar vestibular, e que este vem sendo cada vez mais interdisciplinar e cobrando cada vez mais questões relacionadas a temas atuais, o trabalho com essa temática se faz importante para que eles consigam resolver tantos as questões objetivas, quanto às redações que devem ser pautadas de forma a assumir um papel social na sua elaboração.

Foi também perguntado aos alunos se o trabalho com essa temática irá auxiliar na resolução de questões dos vestibulares futuros que eles desejavam cursar. Dentre os entrevistados87% acham relevante trabalhar com tema dentro do Programa e 13% disseram que não acham relevante.

Gráfico 7. Relevância do debate sobre EA no Programa Universidade Para Todos (UPT)



Fonte: Dados da Pesquisa dos Autores 2017.

A maioria dos cursistas considera importante discutir sobre EA no pré-vestibular como mencionado anteriormente, a questão ambiental sendo um tematransversal e as probas de vestibulares interdisciplinares, é necessário a inserção dessa temática no UPT.

Quando questionados ainda se o domínio dessa temática seria importante dentro do seu curso de graduação que pretende cursar, e posteriormente na sua profissão os entrevistados responderam:

"Acho que a temática Educação Ambiental é de suma importância para qualquer curso ou profissão" Umbuzeiro.

"Sim, pois o curso que desejo cursar possui uma relação" Mandacaru

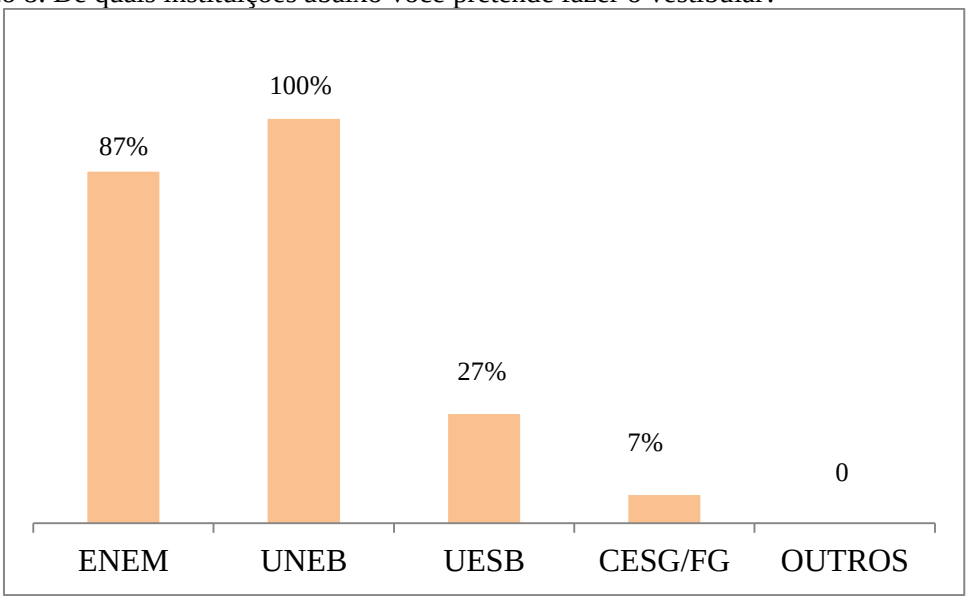
"Não, mas vai me ajudar a conhecer mais sobre o meio ambiente e comoeu posso ajudá-lo" Angico.

"Sim, pois independente do curso todas as pessoas devem ter conhecimento sobre o tema" Jurema Preta.

Na última pergunta questionou-se qual a Instituição de Ensino Superior os entrevistados pretendiam fazer no ano de 2017, e 100% dos entrevistados disseram que seria o da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), seguido pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que representou nesta pesquisa 87%. A Universidade do Sudoeste da Bahia (UESB) representou nesta pesquisa que 27% dos entrevistados que pretendiam prestar vestibular para

essa instituição e apenas 7% disse que iria fazer o vestibular para o Centro Universitário de Educação Superior (UNIFG/FG).

Gráfico 8. De quais instituições abaixo você pretende fazer o vestibular?



Fonte: Dados da Pesquisa dos Autores 2017.

Os jovens estão entrando cada vez mais cedo na universidade, visando obter uma formação acadêmica para poderem enfrentar o mercado de trabalho, cada vez mais exigente. Hoje, a escolha por um curso está relacionada a uma cultura social: profissão, o status que ela proporciona e também porque os pais querem que sigam esta profissão, aptidões e habilidades que favorecem essa carreira, ou seja, vocação (BORGES; CARNIELLI, 2005). A localização (instituição estar situada próximo da residência ou local de trabalho); isenção da taxa de inscrição, tradição ou status da IES; infra-estrutura e instalações; preço; avaliação do Ministério de Educação e Cultura (MEC) - o conhecido Exame Nacional de Cursos; cursos oferecidos; aceitação da IES no mercado de trabalho; horários disponíveis; método de ensino; segurança no campus, segundo Alfinito e Granemann (2003), são fatores que auxiliam na escolha da IES.

Dentre os alunos entrevistados foi possível notar que 100% deles optaram pela UNEB, uma das opções seria que de acordo com o Manual do Candidato da UNEB, os alunos que inscritos/frequentes no Programa UPT, estão isentos da inscrição do vestibular. Outro fator também é a proximidade o local da IES, já que todos os alunos inscritos no Programa são residentes da cidade de Caetité.

Considerações Finais

De acordo com os dados coletados e analisados conseguimos chegar ao objetivo do nosso trabalho que foi o de analisar as concepções dos alunos cursistas do UPT sobre à Educação Ambiental e analisar como esta temática foi trabalhada dentro do espaço escolar pelos professores. Percebemos que a temática Educação Ambiental é trabalhada nas escolas públicas, mas não em todas as disciplinas, devido à dificuldade de estar fazendo esta relação. A temática EA funciona de maneira mais eficiente, no sentido de construir o conhecimento de forma significativa, possibilitando a participação de toda a comunidade escolar, permitindo-lhes se tornar sujeitos na transformação da sua realidade. Para isso é necessário mais profissionais da

educação, assim como os sistemas de ensino de um modo geral, pois vimos que apenas algumas disciplinas conseguem mesmo que de maneira "multidisciplinar" trabalhar com a temática.

Referências

ALFINITO, SOLANGE; GRANEMANN, SÉRGIO R. Escolha de uma IES em função da utilidade do usuário potencial: o estudante. In: ROCHA, Carlos H.; GRANEMANN, Sérgio R. (org.). Gestão de Instituições Privadas de Ensino Superior. São Paulo: Atlas, 2003, p. 93-103.

ARAÚJO, V.R. D. Educação Ambiental no Contexto Escolar: saberes e práticas docentes. Salvador: EDUNEB, 2009. v 1. 136p.

BATISTA, P. S. Concepção dos Professores de Ciências e Biologia do Colégio Estadual Professora Lia Públio de Castro Sobre a Educação Ambiental / Monografia, Universidade do Estado da Bahia – *Campus* VI – Caetité. Bahia . 2015

BORGES, J. L. G. CARNIELLI, B. L. 2005.Educação e estratificação social no acesso à universidade pública.*Cadernos de Pesquisa*, v.35, n.124, p.113-139, jan-abr. 2005.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretária de Educação Fundamental. Brasília. 2003.

BRASIL. Lei 9. 795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação ambiental. Brasília, 1999. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em 21 de out 2017.

BRUGGER, P; Educação ou adestramento ambiental? Florianópolis: Ed. Argos: 2004. 200p.

DIAS, G.F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9a ed. São Paulo. Gaia, 2004.

_____. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Global e Gaia, 1992.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da terra. 4.ed.São Paulo: Petrópolis, 2000. (Série Brasil Cidadão).

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GUIMARÃES, M. A Dimensão Ambiental na Educação. 9 ed. Campinas: Papirus, 1995.

_____. A formação de educadores ambientais.2 ed. São Paulo: Papirus, 2005.

KIST, Anna Christina Ferreira. Concepções e Praticas de Educação Ambiental: uma análise a partir das matrizes teóricas e epistemológicas presente em escolas estaduais do ensino fundamental de Santa Maria –RS. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria – RS, 2010.

LAYRARGUES, Philippe, Pomier. Identidade da educação ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente / Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MEDEIROS, M. C. S.; RIBEIRO, M. C. M.; FERREIRA, C.M.A. Meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XIV, n. 92, 2011. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link...>. Acesso em 18 de out. 2017.

REIGOTA, M. O que é educação ambiental. 1º ed. São Paulo: Brasiliense, 2001.

_____. O que é Educação Ambiental. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

ROSA, M. C. P.; ROSA, M. B. Uma proposta de atividade prática em educação ambiental para o ensino fundamental. Revista monografias Ambientais, v. 1, p. 108-121, 2010. Disponível em:<HTTPS:// http://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viem/229>. Acesso em: 10 de out de 2017.

SANTOS, L. M. Abordagem da educação ambiental no Centro Municipal de Educação Agamenon Santana na cidade de Brumado – BA. Monografia do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – *Campus* VI – Caetité. 2017.

SANTOS, L.M.M. A importância de práticas de ensino criativas na educação ambiental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, Florianópolis, 8 nov. 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/101.pdf>. Acesso em: 16 de out. 2017.

SANTOS, S. A. G.; SANTOS, C. A. P. A inserção da Educação ambiental no currículo escolar. Revista Monografias Ambientais – REMOA, v. 15, n.1, p. 369-380. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/19893/pdf>. Acesso em: 20 de out de 2017.

SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos: Rima, 2002.

SAVIANI, D. Pedagogia histórico crítica: primeiras aproximações. 9º ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

SILVA, C.; ROMERO, L. M. Análise do projeto de educação ambiental Escola do Parque, Santarém – Paraná, Brasil. Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade. v. 2, n. 2, p. 99 – 112, jan-jun 2013.

SILVA, D. C. A. Educação Ambiental no contexto escolar.....como prática participativa / Monografia, Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/t205898.pdf>. Acesso em 28 de out de 2017.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F., A educação ambiental no Brasil. (Org.). Educação, Meio Ambiente e Cidadania: reflexões e experiências. Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental. São Paulo: 1998. p. 27-32.

TRAVASSOS, E. G. A Educação Ambiental nos Currículos: dificuldades e desafios. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 1, n. 2, 2001.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Contribuições para uma pedagogia crítica da Educação Ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, C. F. B. (Org.). A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação. Rio de Janeiro: QUARTET, 2007. p. 177- 219.

TRISTÃO, M. As dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSCHEINSKY, A. (Org). Educação ambiental: abordagens múltiplas.Porto Alegre: ArtMed, 2002.

LIMA, W. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. Fórum Crítico da Educação, v. 3, n.1, p. 29-55, 2004.

LIMA, J. C.S. O papel da Educação Ambiental na preservação do Meio Ambiente. Revista do Ceds. v. 1, 1.ed, 2005.

LÔBO, K. O. Ações pedagógicas e concepções sobre Educação Ambiental: um estudo de caso [Dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2013. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/4743/1/2013_dis_kolobo.pdf>. Acesso em 22 de out de 2017.

PROGRAMA UNIVERSIDADE PARA TODOS. Disponível em: <http://institucional.educacao.ba.gov.br/universidadeparatodos>. Acesso: 23 de setembrode 2017.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA: QUALIDADE DA ÁGUA

Leandro da Silva Paudarco[1]
Jaqueline Pereira Alves[2]
Cinoélia Leal de Souza[3]
Elaine Santos Silva[4]
Vanda Santana Gomes[5]
Adson da Conceição Virgens[6]

1. Discente/Graduando em Enfermagem. UNIFG. leandropaudarco@hotmail.com
2. Discente/Graduando em Enfermagem. UNIFG. jaqueline151983@hotmail.com
3. Docente/Doutoranda em Enfermagem. UNIFG. cinoelia5@hotmail.com
4. Egressa/Graduada em Enfermagem. UNIFG. elaine-ss@live.com
5. Egressa/Graduada em Enfermagem. UNIFG. vandaibce@gmail.com
6. Discente/Graduando em Enfermagem. UNIFG. adsonfg.1@gmail.com

RESUMO

A água é um bem indispensável e de fundamental importância para a existência do homem, no entanto, estima-se que cerca de 1,4 bilhão de pessoas não vivem a realidade do acesso à água limpa, sendo assim, a ocorrência de doenças relacionadas à contaminação da água se configura uma triste realidade brasileira, na qual observou-se que mais de 25 milhões de pessoas tem a saúde afetada anualmente em decorrência dessa contaminação da água no país, havendo a necessidade da realização de ações do setor saúde. Nessa perspectiva, este estudo objetivou analisar se os profissionais das Unidades de Saúde da Família promovem atividades de educação em saúde sobre a qualidade da água no Município de Guanambi-Ba no ano de 2018. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa exploratória, na qual os participantes foram selecionados por conveniência, totalizando o número de 17 profissionais da saúde que atuam na Estratégia de Saúde da Família do município de Guanambi-Ba. A coleta de dados aconteceu por meio de uma entrevista semiestruturada, composto por duas questões norteadoras sobre as implicações da qualidade da água na saúde das pessoas e educação em saúde na para o cuidado com a água. A análise dos dados procedeu conforme a análise de conteúdo descrita por Bardin (2011), que se dividi em ordenação e transcrição das entrevistas, classificação, e por fim, a análise propriamente dita e descrição dos resultados. A partir dos resultados foram elencadas duas categorias de análise: educação ambiental e saúde; sensibilização da comunidade sobre os riscos da água contaminada. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob o protocolo CAAE: 79882217.8.0000.0055. Os resultados mostraram que pouco se abordar os reais perigos advindos da ingesta da água com microrganismos ou partículas prejudiciais a saúde. É importante ressaltar que os profissionais de saúde precisam se sensibilizar para o cuidado com a água e buscar promover atividades de educação em saúde nesse contexto.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Estratégia Saúde da Família; Contaminação da Água; Profissionais da Saúde; Qualidade da água.

Introdução

A água é um solvente universal utilizado pela sociedade humana para atender necessidades pessoais e econômicas. No entanto, esse bem indispensável vem sofrendo contaminação por substâncias de matéria orgânica, organismos patogênicos, compostos sintéticos e materiais pesados, que contribuem significativamente para a degradação hídrica, afetando a qualidade da água e interferindo na saúde do indivíduo (RIBEIRO et al., 2017; SOUZA et al., 2014).

Sabe-se que, o crescimento acelerado populacional contribui para a baixa eficiência de um planejamento urbanístico e de saneamento relacionado às questões sociais, além de outros fatores como o baixo poder aquisitivo e nível de instrução, estão ligados a deficiência de um sistema que possa propiciar um tratamento adequado da agua e a reutilização da mesma além de abarcar o acesso da população a agua de qualidade (CAPP et al., 2012).

O Brasil possui características epidemiológicas bem especificas que decorrem da combinação de doenças crônicas e não crônicas, além dos inúmeros outros fatores como o baixo nível de escolaridade, a falta de condições de habitação os diferentes grupos culturais e socioeconômicos que acabam ocasionando problemas na saúde pública do país, principalmente nos agravos decorrente do mau uso dos recursos hídricos no meio ambiente (GUERIN et al., 2017).

Nos países em desenvolvimento as doenças decorrentes da precariedade do saneamento básico têm um alto número de surtos, relacionado também a taxa de mortalidade de crianças, são exemplos de algumas enfermidades como a cólera, hepatite A, amebíase e giardíase. Para isso o veículo hídrico se torna o meio propício para transmissão e contaminação das enfermidades (LERMEN et al., 2010).

A transmissão por veiculação provoca a disseminação de diversos microrganismos patogênicos e até mesmo cancerígenos ao indivíduo que faz a ingestão dessa água contaminada e insalubre, ou até por conta de um tratamento inadequado prestado a determinada população que acarreta em sérios danos ao organismo do indivíduo (SOUSA et al., 2016).

Dentre as principais fontes contaminadoras dos recursos hídricos está a agroindústria, devido maior concentração de componentes da matéria orgânica, nutrientes, graxa e óleos em geral; seguido por poluição desse recurso pelo esgoto das cidades, o que contribui significativamente para afetar a qualidade da água presente nos rios, nascentes, lagos, mares e até o subsolo (GUEDES et al., 2015).

O Brasil possui em sua extensão 8,5 milhões de Km^2, sendo que no ano de 2010 a população era de 190,7 milhões de pessoas, no qual se constitui de 5.565 municípios com mais de 20 cidades metropolitanas, compondo uma extensa área composta por diversos grupos populacionais, culturais, econômicos, sociais, regionais e locais permeando uma extensa rede variável de saberes e conhecimentos sobre vários assuntos, incluindo a questão ambiental, associado ao fator acesso ao saneamento e qualidade da água (SOUZA et al., 2014).

Ainda de acordo com o autor supracitado, o crescimento acelerado da urbanização, sem uma preservação adequada da biodiversidade repercute no processo de saúde-doença em todos os aspectos, evidenciando cada vez mais a existência de inter-relação do meio ambiente com o ser humano, no qual somos todos parte de um sistema integrado por uma rede de ações e reações.

Vale ressaltar que o comportamento antropocêntrico, fragmentador e de consumo da população afeta o ecossistema e apresentando como um dos reais problemas da atualidade, e

que retrata as questões de implementação de melhorias para garantir uma seguridade ao ambiente e consequentemente na preservação e conscientização da população para com as questões da contaminação direta e indireta dos recursos hídricos em nossa atualidade e que se torna tão escasso cada vez mais (GUERIN et al., 2017).

É importante ressaltar que um dos grandes valores da discussão sobre as questões ambientais é possibilitar abordagens e complemento de diversos profissionais. Por isso, a aplicação de caráter associativo de vários profissionais de saúde à intervenção nos trabalhos educacionais voltados à atenção primária como estratégia visionaria de prevenção, no qual as pessoas são corresponsáveis, atuantes, transformadores social e envolvidos na melhoria da qualidade de vida em todo um contexto permeado de despreparo, incertezas, e falta de orientação adequada a respeito de assuntos pertinentes a saúde coletiva e no que se diz respeito a ingesta hídrica de fundamental influencia na vitalidade do ser humano (PEREIRA; MELO; FERNANDES, 2012).

A partir disso, a promoção no meio da saúde é o processo de técnicas e métodos que objetiva capacitar a população para ações e atitude que os mesmos desenvolveram para adquirir uma qualidade de vida melhor, associada à saúde, inclusivo no quesito de ingerir uma água pura e de qualidade, para que possam atingir um bem estar completo e assim compreenderem suas relações com o ambiente e atuarem de forma a benefício socioambiental (CARTA DE OTTAWA, p.1, 1986).

Objetivo

Analisar se os profissionais das Unidades de Saúde da Família promovem atividades de educação em saúde sobre a qualidade da água no Município de Guanambi-Ba.

Metodologia

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa exploratória, que de acordo com Cavalcante, Calixto e Pinheiro (2014), o estudo qualitativo tem como características qualificar e descrever as vivências do sujeito, bem como sua percepção sobre determinado objeto e seus fenômenos.

Os participantes do estudo foram profissionais das unidades de saúde do município de Guanambi, localizado no estado da Bahia, distante 796 quilômetros a sudoeste da capital Salvador, possui uma população estimada em 2017, segundo o IBGE, de 86 808 habitantes. A amostra dos participantes do estudo foi definida por conveniência e por saturação, que é aquela que após aplicações sucessivas, se os dados não acrescentam nenhuma propriedade nova ao campo de estudo, indica o momento em que o pesquisador deve parar a coleta de dados, permitindo generalizar os resultados para o conjunto ou grupo estudado (POLPART et al., 2014). Nesse intuito, foram incluídos 17 profissionais.

A coleta de dados ocorreu de julho de 2018 a agosto de 2018, com os profissionais que trabalhavam nas Unidades de Saúde da Família dos bairros: São Sebastião, BNH e Lagoinhas. Foi incluído no estudo indivíduos que estavam conscientes, e que aceitaram participar da pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O instrumento utilizado foi a entrevista com utilização de roteiro não estruturado, flexível ao andamento da entrevista, composto por duas questões norteadoras, que abordaram se os profissionais orientavam quanto à consequência da ingestão de água contaminada, sendo que, cada entrevista durou em média de 30 minutos. Todas as entrevistas foram gravadas

perante autorização do participante, para posterior transcrição, assegurando-a quanto à confiabilidade e privacidade dos dados pessoais obtidos.

O tratamento dos dados foi realizado a partir da técnica de análise do conteúdo, semântica seguindo às etapas descritas por Bardin (2011) e foi dividido em três fases: ordenação dos dados; na qual o material empírico coletado (documentos e transcrições das entrevistas) foi organizado, com a identificação dos participantes por número e a transcrição dos áudios na integra; classificação dos dados e análise propriamente dita. Estimou se uma amostra de 25 profissionais, contudo a saturação das respostas ocorreu com 17 entrevistas. Na segunda etapa foram definidas duas categorias de análise: educação ambiental e saúde e sensibilização da comunidade sobre os riscos da água contaminada. Na terceira e última fase do tratamento dos dados, foi realizada a análise minuciosa dos resultados, que foram divididos em núcleos de sentido para a posterior descrição e discussão dos resultados.

Todas as fases desta pesquisa foram realizadas em consonância com as questões ético-legais da resolução número 466 de 2012, do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas envolvendo os seres humanos no Brasil. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob o protocolo CAAE: 79882217.8.0000.0055, em 05 de dezembro de 2017.

Resultados e Discussão

Com este estudo pode-se verificar a existência de uma lacuna sobre a educação em saúde no contexto da qualidade da água e suas repercussões para a saúde das pessoas na ESF da água contaminada.

Nessa perspectiva, analisamos uma amostra de 25 profissionais da atenção básica, 96% afirmou que a equipe realizava orientações em relação às consequências da ingestão da água contaminada, com apenas 4% não realizavam orientações, que se baseavam de forma restrita a orientações como: filtrar e ferver a água, compondo-se uma educação minutiva e tecnicista, além de pouco abordar os reais perigos advindos da ingesta da água com microrganismos ou partículas prejudiciais a saúde (SOUZA et al., 2014).

Partindo da proposta de que tais profissionais são responsáveis pelo o empoderamento do usuário a respeito dos cuidados e medidas protetivas da saúde para um bem estar e que os perigos que a água contendo organismos orgânicos e inorgânicos traz um prejuízo a saúde da população, se faz necessário essa sensibilização da equipe de saúde para com a comunidade e que estes possam abarcar de forma mais abrangente os reais fatores, riscos, levando em consideração a vulnerabilidade local e social em que a população se encontra inserida.

Por meio da análise dos resultados foi possível elencar duas categorias de análise, que possibilitou compreender a discussão sobre qualidade da água no contexto da ESF, sendo elas: educação em saúde e território e sensibilização da comunidade sobre os riscos da água contaminada.

EDUCAÇÃO EM SAUDE E TERRITÓRIO

Considera-se o educar como um processo contínuo que exige dos profissionais uma sensibilização para com a população além do muro das unidades de saúde, que possa vislumbrar a questão territorial e que abarque todas as questões do individuo em uma visão holística para assim compreender o seu processo de saúde doença (MARQUES et. al., 2016). Sendo que, deve-se levar em conta o ambiente de inserção dessa população e seus fatores demográficos, econômicos, educacional, social, alimentar e principalmente o saneamento básico associado a ingesta hídrica de qualidade.

O método de educar, principalmente em saúde, é uma ampla rede de conjuntos de sabedorias que permitem as pessoas uma visão crítica e reflexiva da troca de informações múltiplas, traçando assim caminhos para uma visão sobre a saúde e estimulando mudanças no comportamento para prevenção de doenças e agravos a saúde de toda população (PERES et al., 2015).

Nessa perspectiva, os profissionais de saúde, principalmente os da atenção básica, cujo foco é centrado na promoção de saúde para prevenção de doenças e agravos decorrente de má higienização, consumo inadequado de alimentos, além da própria água que é um veículo hídrico que pode ocasionar diversas patologias, principalmente parasitárias a utilização inadequada ou o não tratamento, além de estar avaliando constantemente e analisar os resultados a respeito das implantações das medidas e propostas, para somente assim intervir de forma a abarcar os diversos fomentos que iram suprir a necessidade de determinadas atividades colaborativas no quesito ambiental, mas que abarque outros meios, como uma atenção integral de saúde comunitária.

É necessário que haja sensibilização da sociedade para a compreensão da realidade social na qual estão inseridos, para que possam intervir de forma significativa no seu modo de vida, transformando a realidade social presente para garantir equidade a todos (SANTOS; SILVA; AZEVEDO, 2015).

Para isso, os profissionais devem conhecer a sua clientela, os fatores determinantes e condicionantes da saúde e seu papel na intervenção, mudando assim tais parâmetros da saúde, mas para que isso ocorra é de extrema necessidade que a equipe de saúde trabalhe em conjunto para que as ações sejam traçadas e as perspectivas do processo de educar a sociedade quanto a relação das condições de vida que os mesmos estão submetidos e algumas mudanças nos seus hábitos de vida podem contribuir para sua saúde.

Faz-se necessário que além da compreensão da dimensão social, geográfica, histórica, cultural e sanitária por parte da equipe da atenção básica é de grande relevância o conhecimento sobre a intrínseca relação entre o meio ambiente e a saúde coletiva (MORAIS et al. 2014). Pois, essas informações trazem libertação, quebra de paradigmas e empoderamento, independente de qual for à questão discutida na saúde, o desconhecimento dos profissionais pode refletir também no da população assistida.

Estar preparado para orientar o coletivo vai muito além de atuar na visão biologicista, perfazendo uma geração de conhecimentos e vivencias das mais diversas formas, que possibilite uma troca de saberes entre profissionais com usuários para chegarem ao denominador comum que é um bem-estar (STREHLOW et al., 2016).

Ainda referente à prática da educação em saúde, considera-se que há um acúmulo de questões burocráticas que dificultam e impedem a reflexão sobre um leque temático da promoção de saúde, além da própria evidência da rotina mecanicista vivenciada por profissionais que se corromperam com o passar dos anos, inferindo no processo de produção de saúde coletiva, tornando o proposito de educação em saúde ineficaz, insustentável da forma como é perpassada a população (STREHLOW et al., 2016).

Outro ponto importante que resulta da dificuldade de adotar medidas de proteção ambiental é que por muita das vezes a pouca compreensão, qualificação e embasamentos dos profissionais de saúde em relação às doenças ambientais, o que torna essa temática imprescindível para conscientização da comunidade a fim de torna-la sensível e interessada na questão ambiental para a melhoria da saúde (HERMIDA et al., 2016).

É importante salientar que uma visão restrita interfere na saúde e consequentemente na educação em saúde, corroborando para a resistência da absorção de assuntos relacionados à orientação com foco na qualidade de vida, também deve se levar em conta a maneira como se aborda a própria educação em saúde especialmente para os cuidados com a água, pois os

profissionais devem atuar na multiplicação do saber englobando o conhecimento já adquirido pela população e permitindo a construção de novos saberes.

SENSIBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE SOBRE OS RISCOS DA ÁGUA CONTAMINADA

A qualidade da água que consumimos exerce forte papel indispensável no organismo do ser humano, promovendo benefícios, na sua ausência ou mal-uso pode acarretar problemas sistêmicos, principalmente causando por parasitoses (MELLO; OLIVO, 2016). Para Souza et al. (2014), um dos fatores mais importantes quando se refere à avaliação da qualidade da água é que ela esteja sem nenhum tipo de impureza¸ dentre elas, a contaminação fecal apresenta um enorme risco à saúde humana por conter patógenos. Assim, se encontrar uma concentração de coliformes indica que a água está contaminada pela existência de microrganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de diversas doenças.

Nesse contexto, é de suma importância à orientação da população nos cuidados com a água de consumo humano, pois seu armazenamento, transporte ou local que é encontrada pode não estar em de acordo para o consumo, além de gerar danos a saúde, finanças e social do individuo. Sendo assim, quando questionados no estudo os profissionais entrevistados dão as seguintes orientações para a população em relação ao armazenamento da água.

> *Limpeza dos locais de armazenamento (Profissional 1).*
> *Evitar a aparar água de chuva [...] (Profissional 2).*
> *Cuidado com a caixa de água (Profissional 3).*
> *Temas gerais como cuidados com a água e armazenar* (Profissional 4).

Diante das respostas pode-se observar que os profissionais de saúde não abordam essa questão como importante, pois, a partir das respostas, notou-se que o foco das orientações está inteiramente voltado para o armazenamento correto da água, e apesar da necessidade desse armazenamento ser realizado de maneira adequada, os usuários não dão a devida importância para tal prática. Os profissionais de saúde devem conhecer e estimular a população sobre a importância de se consumir uma água de qualidade, visto que, os mesmos são responsáveis por orientar a população sobre o armazenamento e cuidado com a água de consumo.

Estudo demonstrou que a causa mais frequente de contaminação da água nos reservatórios domiciliares é devido a vedação das caixas e cisternas de forma inapropriada, além da carência de limpeza adequada e de uma desinfecção regular e periódica (YAMAGUCH et al., 2013).

O risco que a ingesta hídrica contaminada pode gerar distúrbios de saúde que vão desde uma diarreia até problemas mais graves que podem levar ao óbito, e que interferem negativamente no desenvolvimento do país que representa um déficit para as questões sanitárias, ambientais e de sensibilização populacional sobre os riscos que o problema da ingesta hídrica, além de outros fatores relacionados ao meio ambiente.

É sabido que, milhões de pessoas, sobretudo as crianças, morrem anualmente por doenças associadas à má qualidade das águas, doenças diarreicas de veiculação hídrica, como, por exemplo, cólera, febre tifoide, shigelose e outras gastroenterites, poliomielite, hepatite A, cáries, por deficiência de flúor, verminoses, giardíase e amebíase são responsáveis por diversos surtos epidêmicos e pelas altas taxas de mortalidade infantil relacionada ao consumo da água, apesar do acesso a uma água limpa e de qualidade é um direito humano básico, que atualmente ainda se configura um desafio no Brasil (YAMAGUCH et al., 2013).

Verifica-se, mesmo com a globalização dos dias atuais essas doenças ainda levam a um elevado índice de óbitos. Diante disso, a minimização desses agravos de saúde pode estar ligada as ações de promoção e prevenção da saúde, e a educação em saúde é uma ferramenta indispensável para essa intervenção, quando questionados sobre as orientações a população quanto os riscos de adquirirem doenças, citaram.

Diarreia, problemas intestinais e contaminação em geral. (Profissional 5).
Doenças causadas pela água como diarreia e outras doenças intestinais. (Profissional 6).
Viroses, verminoses, hepatites, diarreia. (Profissional 7).
Diarreia, vomito, esquistossomose e verminoses. (Profissional 8).

No Brasil, a incidência de mortalidade por doenças infecto parasitarias (DIP) obteve um decréscimo, essa tendência também tem sido notada quando se verifica uma diminuição de 45,7 para 5,9% de mortes por DIP no período de 1930 a 1999. A incidência dessas doenças está inteiramente ligada à questão do saneamento básico, condições de moradia, água tratada que refletem no estado de saúde do individuo e consequentemente na sua qualidade de vida. No âmbito municipal também não é diferente, no que diz respeito ao tratamento e orientação dos riscos que a água corrompida traz a quem ingere, além da forte contribuição do saber cientifico dos profissionais para intervir de forma correta para uma assistência adequada (PAES, 2014).

Desse modo, deve-se levar sempre em consideração os reais fatores que contribuir no perfil de morbidade populacional, essa temática precisa ser abortada na proposta de induzir a população nas práticas preventivas com uma visão de mutualista, onde diversos fatores, entre eles o socioambiental está ligado ao processo de agravos das doenças (STREHLOW et al., 2016).

Nesta perceptiva, os profissionais que participaram do estudo relataram que orientam a população a realizarem práticas preventivas, com o intuito de evitar o consumo de uma água contaminada, entre as principais orientações repassadas pelos os profissionais foram: ferver, filtrar e usar hipoclorito.

Quando necessário água filtrada ou fervida (Profissional 9).
Filtrar, ferver, armazenar corretamente, hipoclorito (Profissional 10).
Água filtrada e fervida caso a pessoa não tenha condições (Profissional 11).

As atividades de educação em saúde têm sido uma proposta da Estratégia de Saúde da Família (ESF) como forma perpassar transversalmente os conhecimentos científicos multidisciplinar com ênfase no território e suas peculiaridades que envolvem uma questão sociocultural desfavorecida historicamente tanto brasileira quando regionalmente (SOUZA; ANDRADE, 2014).

No entanto, conhecer a realidade dos usuários, interfere positivamente nas propostas de atuação para a comunidade e em parceria com os mesmos para a busca de soluções múltiplas dos problemas existentes, melhorando as ações da atenção primária e toda sua estrutura de vigilância a saúde, atuante na prevenção, promoção e reabilitação do ser familiar.

Não precisa, pois, a população tem acesso a água potável (Profissional 12).
Provavelmente quem orienta é a enfermeira (Profissional 13).

É importante compreender que promover saúde se concretiza como uma ferramenta para impulsionar mudanças não só no setor saúde, mas como também na sociedade, desempenhando

o cuidado nas relações humanas e nas práticas de saúde. Essas práticas, em conjunto com as premissas da atenção primária, possibilitarão o resgate de valores essenciais para a construção de novas relações sociais pautadas no respeito, na ética, na solidariedade, e no cuidado, sendo que a educação em saúde é imprescindível para a efetivação da promoção da saúde territorial.

Nota-se que a falta na orientação adequada por parte dos profissionais no que diz respeito ao tratamento adequado da água e seus possíveis agravos à saúde, em sua grande maioria traz respostas rusticas e muito além do esperado para profissionais que atuam diretamente nas comunidades que necessitam de uma atenção especial.

Outra importante questão é a dificuldade de implementar medidas de proteção ambiental e principalmente no que se refere a questão hídrica, que por muita das vezes ha um déficit de conhecimento da equipe de saúde em relação as causas das doenças que tem como veiculo de transmissão a água, o que torna essa temática imprescindível para conscientização de toda comunidade a fim de torna-la sensível a questão ambiental. É também neste aspecto que se deve voltar a discursão a respeito de um planejamento das metas, os diagnósticos situacionais de determinada comunidade, além de se buscar as ações que estão sendo feitas para uma avaliação e que quando não alcançada os objetivos, busca-se novos caminhos e soluções com incorporação da comunidade afim de chegar ao denominador comum (HERMIDA et al., 2016).

Considerações Finais

Vale ressaltar, que as ações realizadas pelos profissionais de saúde na atenção básica, aborda diferentes níveis de diversidade, e que sua amplitude é de extrema importância para as práticas de prevenção e promoção da saúde, nessa perspectiva, a Educação Ambiental dentro do plano de cuidado desses profissionais, devem abranger diversos fatores, a ingesta de água contaminada e seus malefícios ao organismo humano devem ser também foco dessas ações preventivas e curativas no contexto da ESF. Sendo assim, a realização de intervenções sobre agravos de saúde, a fim de minimizar as consequências de doenças por transmissão hídrica, além de relacionar a questão ambiental, o conhecimento e a articulação da equipe de saúde é essencial para o equilíbrio da saúde pública.

Notou-se que os profissionais que atuam na ESF nem sempre orientam a população a respeito do cuidado com a água ingerida, prática que costuma ter sua importância minimizada, sendo considerada secundária no cuidado em saúde, numa clara valorização do aspecto curativo, numa visão hospitalocêntrica da saúde, distanciando-se da base da ESF, que visa a prevenção de agravos e de doenças, além da promoção da saúde.

Diante disso, faz-se necessário a realização de novos estudos que abordem a temática, e que haja sensibilização dos profissionais de saúde a respeito da educação e da saúde ambiental, pois a deficiência de saneamento básico e a carência de recursos hídricos ainda é uma realidade da população brasileira, sobretudo de áreas do Semiárido Nordestino, nesse sentido, a educação constitui importante ferramenta de proteção as saúde e cuidado com a água e recursos hídricos.

Referências

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011. 226p.

CAPP, Nanci Capp et al. Qualidade da água e fatores de contaminação de poços rasos na área urbana de Anastácio (MS). Geografia Ensino & Pesquisa, v. 16, n. 3, set./ dez. 2012.

CARTA DE OTTAWA. Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. Ottawa, nov. 1986. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf>. Acesso em: 09 de setembro de 2018.

CAVALCANTE, R. B.; CALIXTO, P.; PINHEIRO, M. M. K. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. Inf. & Soc.: Est., João Pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, 2014.

GUEDES, Gilvan Ramalho et al. Risco de adoecimento por exposição às águas do Rio Doce: um estudo sobre a percepção da população de Tumiritinga, Minas Gerais, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.31, n.6, p.1257-1268, jun, 2015.

GUERIN, C. S; COUTINHO, C.; DAMACENO, F. M.; SOARES, N. M; FRIGO, J. P.; SOARES L. M. Promovendo educação em saúde no espaço não formal de aprendizagem. Rev. Bras. Prom. Saúde, Fortaleza, v. 30, n. 1, p. 5-12, 2017.

HERMIDA, P. M. V. et al. Educação em saúde nas práticas do subsistema profissional de saúde. Revista Baiana de Enfermagem, Salvador, v. 30, n. 2, p. 1-12, 2016.

LERMEN, H. S; FISHER, P. D. Percepção ambiental como fator de saúde pública em área de vulnerabilidade social no Brasil. Rev. APS, Juiz de Fora, v. 13, n. 1, p. 62-71, 2010.

RIBEIRO, L. G. G; ROLIM, N. D. Planeta água de quem e para quem: uma análise da água doce como direito fundamental e sua valoração mercadológica. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 7, n. 1, p. 7-33, 2017.

MARQUES, A. D. B. et al. Pesquisa-ação na perspectiva da enfermagem em educação ambiental: da teoria à prática. Rev. Enferm. UFPE (on line), Recife, v. 10, n. 3, p. 1155-1161, 2016.

MELLO, F. A.; OLIVO, A. M. Recursos Hídricos: Poluição, Escassez, Qualidade Microbiológica e Química da Água. Colloquium Vitae, v.8, n. Especial, p. 36-42, Jul/Dez, 2016.

MORAIS, P. S. A.; LIMA, J. H. M.; ABREU, B. S.; ABREU, I. G.; ABREU, P. S. Educação ambiental como estratégia na atenção primária em saúde. Rev. Polêmica, v. 13, n. 3, p. 1335-1344. 2014.

PAES, N. A. A mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias na população idosa brasileira. Rev Panam Salud Publica. v.15, n.4, p. 233–241, 2014.

PEREIRA, C. A. R.; MELO, J. V., FERNANDES, A. L. T. A educação ambiental como estratégia da Atenção Primária à Saúde. Rev. Bras. Med. Fam. comunidade, Florianópolis, v. 7, n. 23, p. 108-116, 2012.

PERES, R. R.; CAMPONOGARA, S.; SOARES, S.G.A; DIAZ, *P.S.* As contribuições das produções científicas na temática "enfermagem e meio ambiente: uma revisão narrativa. Rev. de Atenção à Saúde, Santa Maria, v. 13, n. 44, p. 85-93, 2015.

POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. 4ªed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

SANTOS, D. A. S.; SILVA, M. S.; AZEVEDO, J. V. V. A saúde e o meio ambiente na visão do enfermeiro na atenção primária à saúde. InterfacEHS – Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, São Paulo, v. 10, n. 2, p.95-107, 2015.

SOUSA, Rafaela Sales de et al. Água e saúde no município de Igarapé-Açu, Pará. Saúde Soc. São Paulo, v.25, n.4, p.1095-1107, 2016.

SOUZA, C. L.; ANDRADE, C. S. Saúde. Meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 10, p. 4113-4122, 2014.

SOUZA, Juliana Rosa de et al. A Importância da Qualidade da Água e os seus Múltiplos Usos: Caso Rio Almada, Sul da Bahia, Brasil. REDE - Revista Eletrônica do Prodema, v.8, n.1, p. 26-45, abr. 2014.

STREHLOW, B. R. et al. Percepção dos usuários sobre os grupos de educação em saúde do pet - vigilância em saúde. Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online, v.8, n.2, p.4243-4254, 2016.

YAMAGUCHI, Mirian Ueda et al. Qualidade microbiológica da água para consumo humano em instituição de ensino de Maringá-PR. O Mundo da Saúde, São Paulo, v.37, n.3, p. 312-320, 2013.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus pela oportunidade de estarmos compartilhando esse conhecimento e aprendizado com os demais pesquisadores, a nossa orientadora e amiga, Cinoélia Leal de Souza, que sempre se prontificou a auxiliar nessa e em tantas outras jornadas de ensino, pesquisa e extensão, a quem nos abriu o mundo até então desconhecido, chamado de pesquisa, que nos incentivou desde o inicio e nos impulsionou nessa longa e ilustre caminhada; a nossa segunda irmã não consanguínea, Elaine Santos Silva, que está sempre nos moldando para tornarmos profissionais melhores e com uma visão crítica e humanística de mundo; aos nossos familiares e principalmente aos nossos pais que sempre nos deixam partir em busca de novas soluções para os problemas identificados a fim de garantir a promoção de um debate para mudança da realidade social, aos participantes da pesquisa que nos receberam de livre e espontânea vontade, contribuindo para o bem em comum de traçar soluções para as questões existentes e finalmente aos nossos colegas, amigos, docentes e instituição UNIFG, os nossos mais sinceros e relevantes agradecimentos por nos confiar e permitir galgar novos horizontes a fim de buscar um mundo melhor independente de pensamentos ou escolhas.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA COM O AMBIENTE SEMIÁRIDO (e-CASA): DIÁLOGO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA

Rayane Camilo Neris Dantas de Sousa[1]
Willamo Pacheco Coelho Junior[2]
Lucas Holanda Monteiro[3]
Gardner de Andrade Arrais[4]
Juliana do Nascimento Bendini[5]
Maria Carolina de Abreu[6]

1. Licenciada em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Piauí (UFPI). rayane1921@live.com
2. Aluno do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas/Graduando. Universidade Federal do Piauí (UFPI). willamo622@gmail.com
3. Aluno do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza/Graduando. Universidade Federal do Piauí (UFPI). lucashollanda20@gmail.com
4. Professor do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza/Doutor. Universidade Federal do Piauí (UFPI). gardner.arrais@gmail.com
5. Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza/Doutor. Universidade Federal do Piauí (UFPI). jbendini@gmail.com
6. Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas/Doutor. Universidade Federal do Piauí (UFPI). mariacarolinabreu@ufpi.edu.br

RESUMO

A Educação Ambiental é tema de alta relevância e ações educativas para a sensibilização quanto aos problemas ambientais são urgentes, considerando a velocidade com que degradamos o meio ambiente. Este relato de experiência apresenta ações desenvolvidas no âmbito da Universidade Federal do Piauí (UFPI) que intencionam, a longo prazo, impactar no modo como percebemos o Semiárido. O objetivo é refletir sobre a experiência de Educação Ambiental desenvolvida no Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA), com escolas de Picos-PI. Trata-se de relato de experiência de um ano de atividades do programa de extensão intitulado *Educação Ambiental na UFPI: diálogo entre universidade e escola para a convivência com o Semiárido,* desenvolvido em Picos, no Piauí. Uma das ações do programa foi a construção do e-CASA, que agrega as atividades do programa e de sete projetos de extensão vinculados. Para a constituição do relato de experiência utilizamos os registros textuais e fotográficos em relatórios e nos arquivos do programa de extensão. O programa tem como resultados a construção do e-CASA, que possui: um barracão construído com madeira de apreensão do IBAMA; um viveiro de mudas de sementes crioulas; um depósito para guarda de materiais; um canteiro para plantio de hortaliças, para experimentação de compostagem orgânica, construído com garrafas reaproveitadas; uma composteira onde se produz composto para os canteiros da horta; um caminho sensorial, composto de dois grandes canteiros com plantas que proporcionam uma experiência sensorial diferenciada, com texturas, formas, odores e aromas,

sabores e cores. Os canteiros foram feitos com pneus descartados das borracharias de Picos; uma cerca viva na lateral do espaço; uma cerca e um canteiro na frente do espaço; um canteiro de plantas venenosas (fora do alcance dos estudantes); um meliponário didático com três colmeias de abelhas sem ferrão; um espaço com mesa e uma barraca móvel, que abriga o projeto de produção de arte com papel reciclado; um minhocário; e, um canteiro de flores. Além da construção do e-CASA, o programa já recebeu cerca de 250 alunos de escolas públicas; realizou-se também cursos de formação, ciclo de exibição de obras cinematográficas sobre a preservação das abelhas, oficina de arte urbana e um curso de minhocultura; e, foram distribuídas cerca de 250 mudas de plantas de sementes crioulas. O conhecimento produzido e disseminado no âmbito do programa de extensão tem possibilitado o diálogo entre universidade e escola e impactado positivamente sobre o modo como as crianças e jovens percebem o Semiárido.

Palavras-chave: Educação Ambiental. e-CASA. Semiárido. Universidade. Escola.

Introdução

A formação dos sujeitos com vistas à construção de formas de vida sustentáveis é desafio que está nas pautas das principais políticas de formação no mundo. Nesse sentido, a utopia é a formação do sujeito ecológico, que, segundo Carvalho (2012, p. 67), "[…] é um sujeito ideal que sustenta a utopia dos que creem nos valores ecológicos, tendo, por isso, valor fundamental para animar a luta por um projeto de sociedade bem como a difusão desse projeto." O projeto é a construção de novas relações entre homem e natureza, que conduzam à compreensão de dimensões indissociáveis de uma mesma realidade, o planeta Terra.

As experiências desenvolvidas no âmbito do Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA), que aqui descrevemos, estão alinhadas com os ideais do projeto de formação do sujeito ecológico. Faz-se isso por meio da Educação Ambiental para a convivência com o Semiárido, pois "contribuir para a constituição de uma atitude ecológica caracteriza a principal aspiração da EA" (CARVALHO, 2012, p. 69). O e-CASA, fruto do esforço de professores e estudantes dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza e Licenciatura em Ciências Biológicas, ambos da Universidade Federal do Piauí (UFPI), *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, representa uma utopia realizada, que viabiliza o diálogo entre Universidade e Escola com enfoque sobre os problemas ambientais. O objetivo principal do programa de extensão é desenvolver ações de Educação Ambiental no âmbito da UFPI para convivência com o Semiárido, voltadas para escolas de Educação Básica no campo.

Apresentamos a seguir o relato de experiência de algumas ações empreendidas durante o primeiro ano de funcionamento do programa.

Objetivo

Refletir sobre a experiência de Educação Ambiental desenvolvida no Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA) com escolas de Picos-PI.

Metodologia

Trata-se de relato de experiência de um ano de atividades do programa de extensão intitulado *Educação Ambiental na UFPI: diálogo entre universidade e escola para a*

convivência com o Semiárido, desenvolvido no âmbito da Universidade Federal do Piauí (UFPI), *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB), localizado em Picos, no Piauí. Uma das ações do programa foi a construção do e-CASA, que agrega as atividades do programa e de sete projetos de extensão vinculados. O Programa de Extensão iniciou suas atividades no mês de agosto de 2017, portanto completou um ano de atividades no mês de agosto de 2018. Nesse intervalo já recebeu cerca de 250 pessoas.

Atuaram no programa de extensão, entre bolsistas e voluntários, cerca de 40 estudantes de graduação. Hoje o programa conta com 15 estudantes de graduação e 7 professores.

Para a constituição do relato de experiência utilizamos os registros textuais e fotográficos contidos em relatórios e nos arquivos do programa de extensão.

Resultados e Discussão

O diálogo entre Universidade e Escola é um dos desafios enfrentados por gestores educacionais e professores, posto que ao longo da história da Universidade constituiu-se a ideia de lugar da elite intelectual, a qual a população não deveria ter acesso. Com a abertura política dos dois últimos decênios e o consequente aumento de oferta de cursos superiores no Brasil essa representação vem modificando-se. Políticas de incentivo à extensão tem sido empreendidas no âmbito das universidades e o Plano Nacional de Educação (Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014) apresenta como uma das estratégias:

> assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. (BRASIL, 2014)

Um exemplo de política de extensão é a concessão de bolsas de extensão a alunos, que, apesar de precária tem amparado experiências em programas como o que aqui descrevemos. Falta ainda um melhor amparo em termos da infraestrutura.

Os integrantes do Programa de Extensão *Educação Ambiental na UFPI: diálogo entre universidade e escola para a convivência com o Semiárido* pensando em modos de concretizar a abertura da Universidade à comunidade, resolveram construir um espaço, físico e simbólico, de valorização do Semiárido, com ações pensadas para crianças, jovens e adultos, utilizando métodos lúdicos.

Nesse sentido, o artigo 2º da Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 denota a importância da Educação Ambiental na formação dos sujeitos em sua escolarização, bem como, ratifica a nossa utopia de construir um espaço multidisciplinar, que oportunize o diálogo entre a Universidade e a Escola em torno das questões ambientais:

> Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

A mesma lei, em seu artigo 1º, explicita que a Educação Ambiental é constituída de processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Com base nesses fundamentos Roos e Becker (2012, p. 857) relatam que:

A Educação Ambiental pode ser entendida como uma metodologia em conjunto, onde cada pessoa pode assumir e adquirir o papel de membro principal do processo de ensino/aprendizagem a ser desenvolvido, desde que cada pessoa ou grupo seja agente ativamente participativo na análise de cada um dos problemas ambientais diagnosticados e com isso buscando soluções, resultados e inclusive preparando outros cidadãos como agentes transformadores, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências e pela formação de atitudes, através de uma conduta ética, condizentes ao exercício da cidadania.

A fase escolar é essencial para a formação dos indivíduos, pois é nesse período que ocorre a descoberta e adaptação ao meio ambiente. Portanto, é importante trabalhar com os estudantes, a partir de problemas ambientais que estão presentes em seu cotidiano, já que na base da sustentabilidade estão as relações de consumo, que estão impregnadas em nossos hábitos diários.

De acordo com Assis e Chaves (2014, p. 4), "a Educação Ambiental enquanto prática educativa está presente nos discursos acadêmicos visando a possibilidade de solução de problemas ambientais específicos". É através da prática experimental, na área da Educação Ambiental, que o sujeito será capaz de pensar a promoção de ideias sustentáveis e conformar projetos que contribuam para o desenvolvimento local. Nesse sentido, a prática educativa propõe formar indivíduos capazes de compreender as inter-relações que ocorrem entre os organismos e seu meio ambiente, formando também sujeitos conscientes de seu papel na sociedade, capazes de buscar o equilíbrio com o ambiente em suas ações, tornando-se pessoas preparadas para lidar com as adversidades em suas vidas, seus sentimentos e seus anseios. (MONTEBELLO, 2011).

Nessa perspectiva de interligação do ambiente com a Educação, Leff (2015, p. 223), ressalta que:

> […] a crise ambiental consequentemente gera novos saberes através de estratégias conceituais guiadas para a construção de uma nova racionalidade social, orientada por princípios de democracia, sustentabilidade ecológica, diversidade cultural e equidade social. Assim, renovando os princípios da educação ambiental e colocando novos desafios futuros para transformar suas orientações, suas estratégias e seus métodos com o meio ambiente.

O consumo, nos moldes hodiernos, é o grande responsável pela crise ambiental. Trata-se de uma necessidade para a sobrevivência, pois precisamos de alimentação, roupas, calçados. Tudo o que consumimos é proveniente do ambiente natural, desde os alimentos até os objetos materiais. De todo processo de consumo há descarte de resíduos e a forma como isso é feito poderá resultar em malefício ou em benefício para o meio ambiente.

Um outro problema ocorre quando o ser humano é movido pela ideia de que a natureza é fonte inesgotável de recursos. A regeneração da natureza tem ocorrido em velocidade menor que a extração feita pelo homem. De acordo com dados do relatório Planeta Vivo (WWF, 2014), há mais de 40 anos a demanda da humanidade aumenta e, consequentemente, o consumo sobre a natureza, ultrapassou a capacidade de reposição do planeta. Seria necessária a capacidade regenerativa de 1,5 Terras para fornecer os serviços ecológicos que usamos atualmente. Esta sobrecarga é gerada pelo consumo excessivo dos recursos naturais. Nós cortamos árvores em uma velocidade maior do que elas são capazes de crescer e florescer; nós pescamos mais peixes do que os oceanos podem repor e nós emitimos mais carbono do que as florestas e oceanos podem sintetizar. As consequências da ocorrência desses fatos são a diminuição dos recursos naturais e a acumulação de resíduos sólidos.

Boff (2015, p. 27) afirma que a Terra precisa de mais de um ano e meio para repor o que foi subtraído durante um ano. Para o autor a Terra não é mais sustentável e, por isso, alerta que precisamos garantir a sustentabilidade geral do planeta, dos ecossistemas, se ainda quisermos ter vida.

A capacidade regenerativa da Terra já não consegue acompanhar a exigência humana, pois a transformação dos recursos em resíduos está ocorrendo mais rapidamente do que a capacidade da natureza em conseguir se regenerar.

Para Leff (2015, p. 222), os objetivos do desenvolvimento sustentável exigem uma mudança nos valores que orientam o comportamento dos agentes econômicos e da sociedade

em seu conjunto, além da transformação do conhecimento e da inovação de tecnologias para resolver os problemas ambientais. A sensibilização da sociedade com a realidade ambiental, a incorporação do saber ambiental emergente no sistema educacional e a formação de recursos humanos de alto nível foram considerados como processos fundamentais para a orientar e instrumentar as políticas ambientais.

A transversalidade da Educação Ambiental no currículo é uma característica que reforça a importância de um espaço de demonstração, articulação e aplicação de modos de fazer Educação Ambiental, tal qual o e-CASA.

Para melhor entender o desenvolvimento do programa iremos explicar a seguir algumas ações já desenvolvidas:

a) Construção do Espaço

Todos os professores e estudantes envolvidos no programa participaram de algum modo das ações de construção do espaço. A maior parte das intervenções nesta fase foi realizada através de mutirões de trabalho, para manutenção, limpeza do espaço, na compra de materiais, na aguação das plantas, na organização de materiais etc. Alguns técnicos da UFPI/CSHNB também atuam na limpeza e manutenção do espaço.

Neste período de um ano foi feito:

um barracão que abriga o meliponário didático, construído com madeira de apreensão do IBAMA e coberto com palha de coqueiro;
três colmeias de abelhas sem ferrão foram alocadas no barracão para constituir o meliponário didático;
um caminho sensorial, composto de dois grandes canteiros com plantas que proporcionam uma experiência sensorial diferenciada, com texturas, formas, odores e aromas, sabores e cores existentes nos diferentes vegetais. Os canteiros foram feitos com pneus descartados das borracharias de Picos;
um viveiro de mudas de sementes crioulas;
um depósito para guarda de materiais;
um canteiro que abriga a horta para experimentação de compostagem orgânica, construído com garrafas reaproveitadas;
uma composteira que já se encontra em funcionamento, produzindo composto para os canteiros da horta;
uma cerca viva na lateral do espaço;
uma cerca, com duas porteiras, e um canteiro na frente do espaço;
um canteiro de plantas venenosas (fora do alcance dos estudantes);
uma barraca móvel que abriga o projeto de produção de arte com papel reciclado;
um canteiro de flores (que encontra-se em construção).

Foto 1. Vista panorâmica do e-CASA

Fonte: Arquivo do Programa de Extensão.

b) Realização da I Oficina de Artes Urbanas e Educação Ambiental[32]

Com o objetivo de contribuir com o processo socioeducativo de jovens e crianças, favorecendo sua acessibilidade às expressões artísticas e criativas por meio das artes urbanas, foi realizada a oficina. O público-alvo foram alunos dos Cursos de Licenciatura em Educação do Campo e Licenciatura em Ciências Biológicas. A oficina constituiu-se de uma parte teórica e uma prática. A prática consistiu na elaboração de mural no e-CASA.

c) Realização do I Curso sobre a Importância da Formação do Professores de Ciências para a Preservação dos Polinizadores e Construção de Meliponário Didático[33]

Foi realizado um curso voltado à formação dos alunos da UFPI envolvidos no Programa de Extensão, com o objetivo de prepará-los para projetos e ações de preservação de polinizadores.

d) Ciclo de Exibição de Obras Cinematográficas "Sessões Pipoca com Mel: o caso do desaparecimento das abelhas na tela do cinema"

O ciclo exibiu cinco obras, que foram seguidas de rodas de conversa sobre a temática e contou com a participação de 16 pessoas.

e) Curso de Minhocultura e Educação Ambiental[34]

O Curso teve como objetivo conhecer o ciclo de vida e reprodução das minhocas; aprender a manejar com as minhocas estudadas para fins de aeração de resíduos orgânicos; promover, através do cultivo de minhocas, maiores possibilidades de agregar nutrientes ao composto obtido para uso futuro nas atividades do Programa. 19 alunos dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza e Ciências Biológicas e 2 professores participaram do curso.

f) Atendimento de uma média de 1.000 crianças e adolescentes de escolas públicas da região de Picos-PI

Já aconteceram 7 visitas de estudantes de escolas ao espaço. Ao todo 250 pessoas, entre estudantes professores e técnicos visitaram o e-CASA. Os estudantes visitaram o caminho sensorial, o meliponário didático, o viveiro de mudas de sementes crioulas e o canteiro de plantas venenosas. A horta e o espaço da arte com papel reciclado estão em construção e começam a funcionar no segundo período de 2018.

g) Distribuição de mudas de plantas de sementes crioulas para os escolares plantarem em suas regiões

[32] A oficina foi coordenada pela Profa. Dra. Juliana do Nascimento Bendini e ministrada por Eduardo Pereira Lopes (aluno do Curso de Licenciatura em Pedagogia do CSHNB).

[33] O minicurso foi coordenado e ministrado pelos professores Dra. Juliana do Nascimento Bendini e Dr. Gardner de Andrade Arrais.

[34] O curso foi coordenado pela Profa. Me. Edneide Ferreira da Silva e pela Profa. Dra. Juliana do Nascimento Bendini e teve como instrutor Flávio Henrique de Holanda Carvalho, do SEBRAE.

Foram distribuídas 250 mudas de plantas de sementes crioulas no período de abril a agosto de 2018. Mais resultados podem ser observados no trabalho de conclusão de curso intitulado *Viveiro de Mudas Crioulas como Estratégia para Educação Ambiental nas Escolas do Município de Picos-PI*[35]. Trata-se de trabalho apresentado por aluno do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, do CSHNB.

Foto 2. Caminho sensorial

Foto 3. Meliponário didático

Foto 4. Meliponário didático

Foto 5. Viveiro de mudas de sementes crioulas

Foto 6. Composteira

Foto 7. Horta

[35] Trabalho da autora Maria da Cruz Meneses de Lima, orientado pela Profa. Dra. Michelli Ferreira dos Santos.

Foto 8. Minhocário

Foto 9. Visita dos estudantes ao e-CASA: auditório

Foto 10. Visita dos estudantes ao e-CASA: minhocário

Foto 11. Visita dos estudantes ao e-CASA: caminho sensorial

Foto 12. Visita dos estudantes ao e-CASA: meliponário

Foto 13. Visita dos estudantes ao e-CASA: viveiro

Fonte: Arquivo do Programa de Extensão.

Considerações Finais

Neste período foram atendidas 250 pessoas, entre estudantes, professores e técnicos de escolas públicas da região de Picos-PI. Além disso, cerca de 40 estudantes dos cursos de graduação da UFPI estão envolvidos na construção e funcionamento do Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA). Ainda, sete professores envolvidos. Já foram distribuídas 250 mudas de plantas de sementes crioulas, que ajudaram na propagação das sementes. Trata-se, portanto, de um programa de grande porte que, a longo prazo possibilitará a educação ambiental de crianças, jovens e adultos da região, sendo uma extensão da universidade para dialogar com a escola. A abertura da universidade à comunidade é algo muito discutido e pouco aplicado.

O e-CASA pretende preencher parte dessa demanda. Além dessa função de extensão o espaço está aberto ao desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao Semiárido, nas áreas de Educação, Biologia, Química, Física e outras, que porventura possam contribuir com o desenvolvimento sustentável da região e com a educação ambiental dos sujeitos.

O programa, mesmo com os atrasos iniciais na construção do espaço, está cumprindo a sua função primordial que é a educação ambiental e, pelas notícias e comentários, já é um espaço reconhecido pela comunidade acadêmica e externa como um espaço potencial.

Referências

ASSIS, A. R. S; CHAVES, M. R. A Educação Ambiental e o ensino de biologia para a prática social. Espaço em revista, ISNN:1519-7816. v. 16, n. 1, jan/jul. 2014. p. 1-14. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/espaco/article/view/31094/17546> Acesso em: 24-abr-2017.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999.

BOFF, L. Sustentabilidade: o que é, o que não é. Petrópolis: Vozes, 2015.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2012.

LEFF, Enrique. Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2015.

MONTEBELLO, P. R. Experimentação e Educação Ambiental: contribuições metodológicas. (Trabalho de Conclusão de Curso). Ciências Biológicas. 40 p. Botucatu, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/120033> Acesso em: 01-mai-2017.

ROSS, A.; BECKER, E. L. S. Educação ambiental e sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v. 5, n° 5, p. 857-866, 2012.

WWF BRASIL. Relatório Planeta Vivo, 35. p. 2014. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/educacao/educacao_pub/?42223/Relatrio-Planeta-Vivo-2014> Acesso em: 5-fev-2018.

Agradecimentos

Universidade Federal do Piauí (UFPI). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Federação dos Trabalhadores na Agricultura (FETAG). Aos apicultores da região. Estudantes e professores dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza e da Licenciatura em Ciências Biológicas, vinculados ao programa de extensão e voluntários. Aos diretores e diretoras de escolas públicas de Picos envolvidas no programa.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO MUNICIPAL E ESTADUAL DE ARACAJU, SE.

Joyce Kelly Fabiano Passos[1]
Daniela Oliveira Carvalho[1]
Jean Nascimento Santos [1]
Maraisa de Oliveira Silva[2]
Cristiane Costa da Cunha Oliveira[3]
Andressa Sales Coelho[4]

1. Graduandos em Ciências Biológicas. Laboratório de Biologia Tropical, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes. E-mail: kellyfabianops@outlook.com; danielacarvalho333@hotmail.com; jean5.0@hotmail.com
2. Mestre em Saúde e Ambiente, Universidade Tiradentes. E-mail: mara.oliveira20@hotmail.com
3. Professora; Pesquisadora/Doutora em Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Laboratório de Prevenção e Promoção da Saúde, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes. E-mail: criscunhaoliva@yahoo.com.br
4. Professora; Pesquisadora/Doutora em Ecologia e Recursos Naturais. Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Laboratório de Biologia Tropical, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes. E-mail: andscoelho@yahoo.com.br

RESUMO

A educação ambiental permite a sensibilização da comunidade para uma consciência ecológica, possibilitando o indivíduo a desenvolver habilidades e competências para lidar com os problemas ambientais. Neste contexto, o professor é peça de grande importância que auxilia o aluno a refletir e adquirir um olhar crítico com relação ao ambiente onde está inserido e suas ameaças. Contudo, esse processo de sensibilização ocorre efetivamente somente quando professores estão capacitados para trabalhar a educação ambiental de forma transversal e interdisciplinar dentro da escola. O objetivo do trabalho foi analisar o conhecimento de professores sobre a educação ambiental por meio da aplicação de questionários a 103 professores de 12 escolas públicas inseridas no Programa Dinheiro Direto na Escola - Escolas Sustentáveis (PDDE-ES), no Município de Aracaju, Sergipe. As questões subjetivas abordando o conhecimento dos professores sobre Educação Ambiental deram origem a um segmento de texto com 1.506 palavras diferentes que da classificação hierárquica descendente, originaram cinco classes. Percebe-se que os professores têm conhecimento do que é Educação Ambiental, partindo do pressuposto de que o meio ambiente é o centro das demais relações e que estas, podem ser considerados pontos chaves para a manutenção de um ambiente equilibrado.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Escola, Professor.

Introdução

A educação ambiental permite a sensibilização da comunidade para uma consciência ecológica, onde o indivíduo adquire habilidades e competências para melhor solucionar problemas ambientais do seu cotidiano (FURTADO e MARTIN, 2016). Quando a educação

ambiental é introduzida no currículo escolar, proporciona ao aluno a oportunidade de uma visão crítica e diferenciada, permitindo com que atue de forma mais consciente em relação ao meio ambiente (MEDEIROS *et al.* 2011). A inclusão dessa temática contribui para a formação de uma geração de alunos que se reconhecem como responsáveis pela conservação do ambiente que estão inseridos, incluindo todos os seus aspectos, social, econômico e ambiental (KIEFER, 2013; ÙNGARO, 2007).

Contudo, esse processo de sensibilização torna-se produtivo e ocorre efetivamente somente quando o professor, peça fundamental para o conhecimento, está capacitado para trabalhar a educação ambiental de forma transversal e interdisciplinar dentro da escola (MACHADO e BRANDÃO, 2017). A formação necessária ao professor em relação à educação ambiental baseia-se na construção e reconstrução de conhecimentos, associados a uma nova forma didática dentro da sala de aula, apresentando estratégias, demonstrando iniciativa e contribuindo assim para a formação de cidadãos com responsabilidade socioambiental (VIRGENS, 2011).

Entretanto, segundo Machado e Brandão (2017), os professores enfrentam diversos obstáculos para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares que abordam a Educação Ambiental dentro da escola. Dentre eles estão à falta de planejamento da aula em conjunto, pois os temas distribuídos nas turmas são restritos dificultando relacioná-los com outros temas e disciplinas e a dificuldade que professores, geralmente de ciências, têm para interagir com professores de outras disciplinas que apontam estes projetos como atividades que atrapalham o desenvolvimento da sua matéria em sala de aula. Esses entraves reforçam a falta de entrosamento e habilidade dos professores em conciliar os conteúdos com temas e projetos de educação ambiental no ambiente escolar

Objetivo

Analisar o conhecimento sobre a educação ambiental de professores do ensino municipal e estadual de Aracaju, Sergipe.

Metodologia

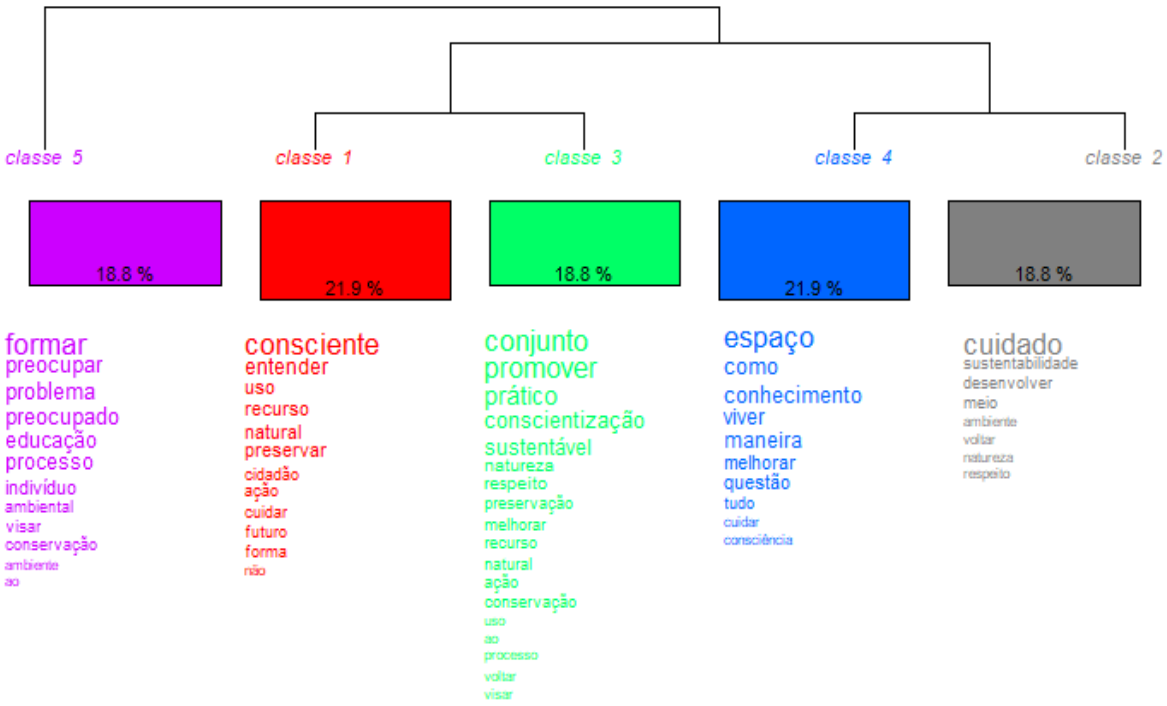
O trabalho foi desenvolvido com 103 professores de 12 Escolas de Aracaju, Sergipe, inseridas no Programa Dinheiro Direto na Escola - Escolas Sustentáveis (PDDE-ES) para os quais foi aplicado um questionário adaptado de Barbo (2009), Silva (2012) e Silva (2014) que continha questões objetivas e subjetivas sobre diversos aspectos como educação ambiental, meio ambiente e sustentabilidade. A pesquisa foi realizada no período de abril a setembro de 2017.

Para este trabalho foram analisadas as respostas da questão subjetiva *"O que você entende por Educação Ambiental".* A análise qualitativa da questão foi realizada utilizando o software IRAMUTEC (Interface de R pour lês Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires), programa que faz análise dos dados textuais ou material verbal transcrito (CAMARGO e JUSTO, 2013). Para a análise dos dados transcritos, foi utilizado o método da Classificação Hierárquica Descendente (CHD), onde o texto é classificado de acordo com seus vocabulários, semelhantes e diferentes e estes, divididos em função da frequência das formas reduzidas. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Tiradentes.

Resultados e Discussão

Dentro os 103 professores participantes, 27 eram de escolas estaduais e 76 de escolas municipais. O conhecimento dos professores sobre Educação Ambiental, deu origem a um segmento de texto com 1.506 palavras diferentes e da classificação hierárquica descendente, originaram cinco classes, sendo a classe 5 separada com dois grupos de duas classes, classes 1 e 3 e classes 4 e 2 (Figura 1).

Figura 1. Classes de respostas dos professores das escolas inscritas no Programa Dinheiro Direto na Escola - Escolas Sustentáveis, referente ao conhecimento sobre Educação Ambiental.



A classe 5 mostra que o entendimento dos professores sobre a Educação Ambiental aborda uma educação que se preocupa com os problemas ambientais e busca, no processo de ensino-aprendizagem, formar indivíduos conscientes e preocupados com essas questões, visando à conservação do meio ambiente.

Nas classes 1 e 3, as palavras “consciente e conjunto” foram as mais representativas, o que destaca, nas respostas dos professores, a utilização dos recursos naturais de forma consciente, evitando degradar o meio ambiente, e a Educação Ambiental como um conjunto de ações e práticas voltadas para auxiliarem na conservação e propagação de conhecimentos para o uso racional e sustentável desses bens.

Nas classes 4 e 2, os docentes relataram que a EA é uma educação voltada para os cuidados com o espaço em que se vive, respeitando e utilizando os recursos naturais e visando à sustentabilidade ambiental.

Os resultados corroboram com uma preocupação com o meio ambiente, com foco na sustentabilidade e mostram que existe algum entendimento por parte dos professores sobre o

tema. Porém, como reforçam Santos e Santos (2016), a educação ambiental não pode nem deve ser trabalhada de forma pontual, como geralmente ocorre na maioria dos espaços escolares.

Quando inserida corretamente no projeto pedagógico, currículo escolar e concretizada no dia-a-dia da escola, a educação ambiental pode funcionar como uma poderosa ferramenta na construção de uma visão crítica sobre o meio ambiente e da importância do equilíbrio na relação homem-natureza (MEDEIROS *et al.*, 2011; RIBEIRO, KAWAMURA *et al.*, 2014).

Considerações Finais

Observa-se que os professores participantes da pesquisa têm conhecimento do que é Educação Ambiental, partindo do pressuposto de que o meio ambiente é o centro das demais relações e que a preservação, a conservação, os recursos e a educação podem ser considerados pontos chaves para a manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações e de uma relação harmoniosa entre homem e natureza.

Referências

BARBO, I. P. P. O despertar da consciência ambiental: um diagnóstico das práticas de educação ambiental formal no ensino público de Anápolis, Goiás. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente). Centro Universitário de Anápolis, 161 p. 2009.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um Software Gratuito para Análise de Dados Textuais. *Temas em Psicologia*; 21(2), 513-518, 2013.

FURTADO, J. C. A.; MARTIN, A. M. C. B.; Educação Ambiental em Escolas Públicas de Santa INÊS (MA): Mobilizando e criando. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, p. 1-9, 2016.

KIEFER, M. I. M. A educação Ambiental na percepção de professores de educação infantil em cachoeira do Sul-RS. Rio Grande do Sul. Monografia - Universidade Federal de Santa Maria, p. 1-33, 2013.

ÙNGARO, P.; SOUZA, J. G.; LEAL, A. C. Educação Ambiental e educação infantil: a criança e a percepção do espaço. Revista Brasileira de Educação Ambiental, p. 53–61, 2007.

MACHADO, G. E.; BRANDÃO, J.B. Parcerias institucionais para promoção da prática cotidiana da Educação Ambiental em escolas. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande, p. 72-91, 2017.

MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos. v. 1, p.1-17, 2011.

RIBEIRO, R. A; KAWAMURA. M. R.D. Educação Ambiental e Temas Controversos. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 159-169, 2014.

SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. A inserção da educação ambiental no currículo escolar. *Rev Monografias Ambientais.* 15(1): 369-380, 2016.

SILVA, A. S. Crianças e adolescentes disseminadores da sustentabilidade. Monografia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, p. 1-49, 2012.

SILVA, L. F. G. Implantação de espaços educadores sustentáveis: estudo de caso em escola pública do município de Poços de Caldas, MG. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia Ambiental). Universidade Federal de Alfenas, 116 p. 2014.

VIRGENS, R. A. A educação ambiental do meio escolar. Brasília. Monografia- Universidade de Brasília/Universidade Estadual de Goiás. p. 1-17, 2011

Agradecimentos

À Universidade Tiradentes e aos Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC/Unit) e Voluntário de Iniciação Científica (PROVIC/Unit). Ao curso de Graduação em Ciências Biológicas, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, ao Laboratório de Biologia Tropical, ao Instituto de Tecnologia e Pesquisa, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). As escolas Municipais e Estaduais, e seus professores participantes da pesquisa.

ANÁLISE DO ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS SUPERIORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E MATEMÁTICA DO MUNICÍPIO DE CAETITÉ

Jaqueline Dias Teixeira[1]
Marlene Batista Neves[2]
Débora Luiza Souza Santos[3]
Gabriela Bomfim Dias Campos[4]
Jaqueline dos Santos Cardoso[5]

1. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. E-mail: jaquelinetex@hotmail.com
2. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. E-mail: marlenebatista454@gmail.com.
3. Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia– Campus VI. E licencianda em Pedagogia pela Faculdade Evangélica do Piaui. E-mail: dulugbi@hotmail.com
4. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. E-mail: gabrieladbomfim@hotmail.com
5. Docente da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. E-mail antbiology@me.com

RESUMO

A educação ambiental é uma educação inovadora que visa uma concepção ampla e global dos problemas ambientais, para que, se construa um consciente de melhorias no uso dos recursos naturais, promovendo assim um desenvolvimento sustentável. O objetivo deste trabalho é conhecer e comparar o ensino de Educação Ambiental para os alunos do 7° semestre do curso de licenciatura em Ciências Biológicas e Matemática na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus VI, localizado na cidade de Caetité – BA. Este trabalho é baseado em uma pesquisa quali-quantitativa com alunos do curso de Ciências Biológicas e Matemática. Como a EA é um tema transversal, em algum momento da vida docente o professor deverá trabalhar com esse tema, bem como, a todos os momentos realizando reflexões e a interdisciplinaridades com os conteúdos específicos. Através deste trabalho foi possível observar a atuação da educação ambiental nos vários campos do ensino, o importante é que não seja trabalhado somente em alguns momentos, mas relacionando a educação ambiental com todos os conteúdos propostos. Quando a educação ambiental é abordada no contexto geral da escola, ela pode ser trabalhada em projetos e oficinas, que visem à integração de uma maior quantidade de alunos de diferentes séries. Este estudo identificou que é possível trabalhar a EA no campo da interdisciplinaridade, embora, existem barreiras entre as disciplinas e a dificuldade de inserir esse tema nos conteúdos escolares. Os cursos estudados são licenciaturas, e esses alunos entrevistados atuarão como futuros professores, portanto é necessário ter essa visão da importância de trabalhar esse tema nas escolas.

Palavras-Chaves: Educação Ambiental, Ensino, Tema transversal.

Introdução

Diante da importância da Educação Ambiental ela está inserida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB/96), por meio da lei n.° 9.795, no dia 27 de abril de 1999, presente nos temas Transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Voltani e Navarro (2012) informam que "como tema transversal ou tema interdisciplinar, a Educação Ambiental deve estar presente em todas as disciplinas, perpassando seus conteúdos, como é desejado pelos educadores ambientais" (VOLTANI e NAVARRO, 2012).

A Educação Ambiental é definida pela Agenda 21 (2004, p.21) como:

> Um processo que busca desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (...).

Medina (2001) ressalta que a educação ambiental é uma educação inovadora que visa uma concepção ampla e global dos problemas ambientais, para que, se construa um consciente de melhorias no uso dos recursos naturais, promovendo assim um desenvolvimento sustentável.

O ensino da educação ambiental nas escolas colabora com a conscientização da sociedade sobre os problemas ambientais, onde os alunos irão observar a relação da teoria com a prática, sendo essencial a contextualização com sua realidade, visando à formação de cidadãos conscientes, aptos a tomar decisões a respeito das questões ambientais, promovendo o equilibro socioambiental (MEDEIROS et al., 2011).

O trabalho de educação ambiental não é somente um desafio político-pedagógico, mais um problema de caráter econômico, social, cultural e ideológico, no qual a educação ambiental é geralmente trabalhada somente na disciplina de biologia e em dias pontuais como o dia do meio ambiente, do índio, da árvore e em visitas a parques e reservas. Destacar a importância da educação ambiental somente nessas áreas não é suficiente, é necessário à capacitação dos professores em todas as áreas, para que ocorra a contextualização da educação ambiental em diferentes extensões, resultando em uma conscientização mais ampla (MEDINA, 2001).

É imprescindível a presença de professores nas instituições de ensino que trabalhe com os problemas ambientais de modo interdisciplinar, promovendo a formação de educadores ambientais. Dentre os vários problemas enfrentados na formação dos professores, podemos citar a realização de projetos que reúna os diferentes docentes e discentes nas suas diversas áreas do conhecimento, para elaborar metodologias que visem à pesquisa e a extensão, nos campos pedagógicos, políticos, social e científico (TOZZONE-REIS, 2001).

Objetivos

Este trabalho teve como objetivos analisar o ensino de Educação Ambiental para os alunos do 7° semestre do curso de licenciatura em Ciências Biológicas e Matemática na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus VI, localizado na cidade de Caetité – BA.

Metodologia

A presente pesquisa foi realizada no mês de setembro de 2018, com dois cursos presente na Universidade do Estado da Bahia, Campus VI de Caetité, o grupo alvo escolhido foi o 7° semestre dos Cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Matemática. Em ambos os cursos os entrevistados foram escolhidos porque estavam nos últimos semestres.

A coleta de dados constituiu-se através de uma pesquisa quali-quantitativa, por meio da análise do quadro de disciplinas dos cursos supracitados e da aplicação de um questionário estruturado com oito questões de múltipla escolha e também abertas.

A pesquisa foi obtida com 13 alunos pertencentes ao 7º semestre do curso de licenciatura em matemática e licenciatura em Ciências Biológicas, totalizando 26 entrevistados. Os questionários foram aplicados de forma aleatória. Todos os participantes receberam junto com o questionário o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, na qual assinaram ao concordarem em responder o questionário. Após a aplicação do questionário os dados obtidos foram analisados, comparados diferenciando os cursos e tabulados com o auxílio do Microsoft Excel versão 2010.

Resultados e Discussões

A maioria dos entrevistados do curso de Ciências Biológicas (CB) pertencem ao sexo feminino. Na turma de matemática (Ma) 46% são do sexo feminino e 54% do sexo masculino (Tabela 1). Quando analisado a idade dos entrevistados ocorreu uma variação entre 20 a 30 anos no curso de Biologia, enquanto no curso de Matemática entre 20 a 25 anos. A maior quantidade de alunos para ambos os cursos apresentaram 21 anos de idade.

Sexo	Biologia	Matemática
Feminino	92%	46%
Masculino	8%	54%
Total	100%	100%

Tabela 1. Sexo dos entrevistados

Fonte: Dados da pesquisa

Na turma de CB todos os entrevistados informaram que possuem a disciplina de Educação Ambiental. Entretanto, no curso de matemática nenhum dos entrevistados responderam que o curso apresenta esta disciplina (Tabela 2). Esses resultados confirma o que foi identificado no quadro de disciplinas de ambos os cursos de licenciatura. Bizerril e Faria (2001) aborda que "Os cursos de licenciatura em geral não têm dado conta de uma formação profissional adequada, formando especialistas em áreas do conhecimento sem reflexões e informações que deem sustentação à sua prática pedagógica". Como a EA é um tema transversal, em algum momento da vida docente o professor deverá trabalhar com esse tema, bem como, a todos os momentos em sala de aula realizando reflexões e a interdisciplinaridades com os conteúdos específicos. Entretanto, os dados demonstram que a disciplina ainda não esta incluída na grade do curso de licenciatura em Matemática, apesar de ser uma exigência que a EA seja trabalhada na Educação básica desde Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB/96), da lei n.° 9.795, no dia 27 de abril de 1999, e também presente nos temas Transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

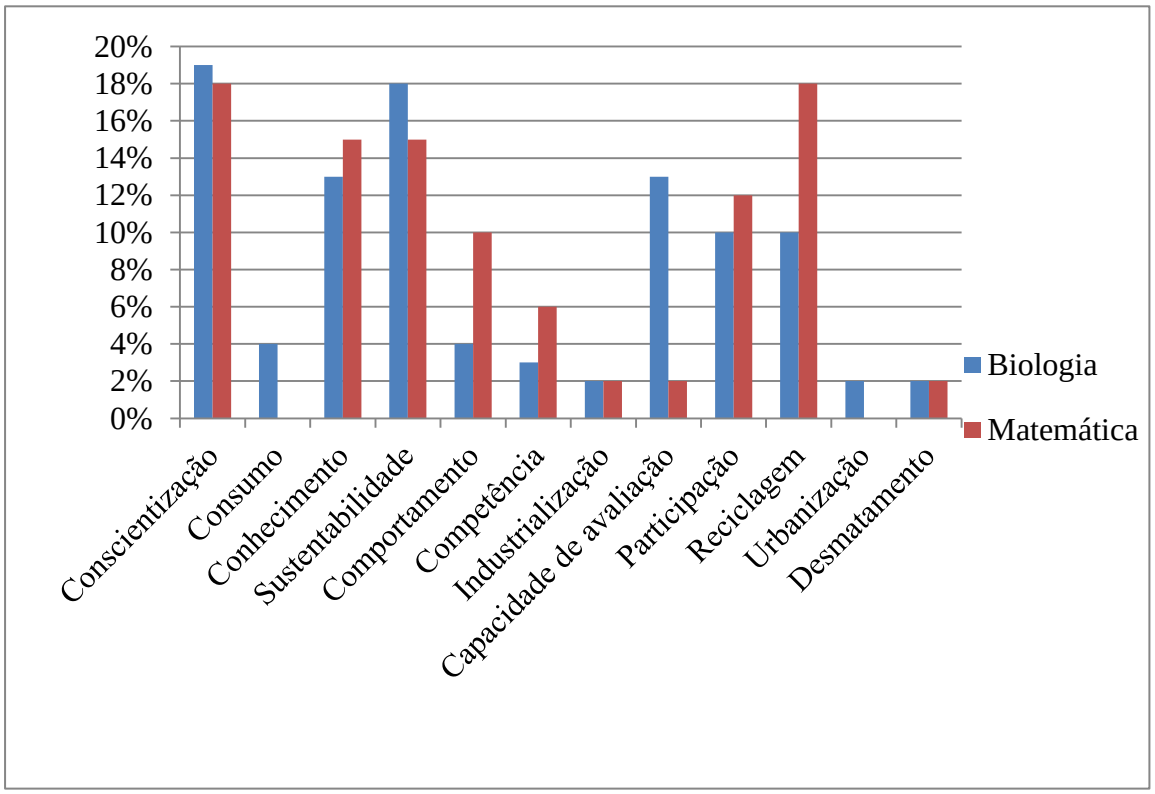
Tabela 2. Presença da disciplina de Educação Ambiental na graduação

Alternativas	Biologia	Matemática
Sim	100%	0%
Não	0%	100%
Total	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo Reigota (1998), os princípios Ambientais são a conscientização, o conhecimento, o comportamento, a competência, a capacidade de avaliação e a participação. Os alunos de CB informaram que os princípios da EA seriam: 19% citaram conscientização, 13% conhecimento e capacidade de avaliação, 4% comportamento, 3% competência e 10% participação (Figura 1). Embora essas alternativas não façam parte dos princípios, elas foram citadas pelos alunos, Consumo (4%), Sustentabilidade (18%), Industrialização (2%), Reciclagem (10%), Urbanização (2%) e Desmatamento (2%). Os alunos de matemática também selecionaram os princípios, sendo Conscientização e Participação com 18%, Conhecimento com 15%, Comportamento com 10%, Competência com 6% e Capacidade de avaliação com 2%. As demais alternativas também foram citadas, Sustentabilidade com 15%, Industrialização com 2%, Reciclagem com 18% e Desmatamento com 2%. As alternativas Consumo e Urbanização não foram citadas. Ambas as turmas citaram alternativas contrárias a esses princípios, A turma de CB citou Consumo, Industrialização, Urbanização e Desmatamento, já a turma de MA citou Industrialização e Desmatamento. É notável que, apesar dos alunos de matemática não terem nenhuma disciplina de EA uma boa parte compreende e conhece os princípios da Educação Ambiental.

Figura 1. Princípios da Educação Ambiental



Fonte: Dados da pesquisa

Todos os cursos citaram exemplos de como trabalhar a EA na Educação básica (Tabela 3). Os alunos de Biologia associaram com aulas práticas e teóricas, bem como, a integração da EA aos diversos conteúdos abordados, ou com oficinas e projetos. A maioria dos alunos de matemática citou a utilização de dados estatísticos, trabalhando o consumo e técnicas de reciclagem. Entretanto, um dos entrevistados colocou que não é possível trabalhar a EA na disciplina de matemática. Narciso (2009, p. 88) aborda que:

> "Dentre várias formas possíveis de se trabalhar a Educação Ambiental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Puns) afirmam ser a interdisciplinaridade essencial ao desenvolvimento de temas ligados ao Meio Ambiente, sendo necessário desfragmentar os conteúdos e reunir as informações dentro de um mesmo contexto, nas várias disciplinas" (NARCISO, 2009, p. 88).

Dessa forma, foi observado que, apesar do curso de Matemática não possuir a disciplina EA em sua grade de disciplinas, os discentes sabem que podem trabalhar esta temática. Independente da disciplina é possível trabalhar educação ambiental de várias formas, o importante é que não seja trabalhado somente em alguns momentos, mas utilizando as informações das disciplinas unindo a EA. Quando abordado no contexto geral da escola pode ser trabalhado com projetos e oficinas integrando uma maior quantidade de alunos de diferentes séries.

Tabela 3. Formas de trabalhar Educação Ambiental nas disciplinas.

Disciplina	Citações
Biologia	"Atividades teóricas e práticas. Trabalhos em espaços não formais".
	"Tentaria incluir as questões ambientais nos conteúdos de Botânica e Zoologia, abordando a preservação e conservação".
	"Com muitos exemplos e situações do cotidiano, para facilitar o aprendizado".
	"Conscientizando os alunos de que cuidar do ambiente vai além da preservação, de reciclagem. É preciso equilibrar os dois lados: Desenvolvimento econômico e Preservação Ambiental".
	"Na elaboração de projetos e na realização de oficinas e conscientização".
Matemática	"Fazendo uma interdisciplinaridade, associando e trabalhando a matemática com a educação ambiental".
	"Não seria possível trabalhar educação ambiental na área de matemática".
	"Buscar maneiras de economizar na fabricação de embalagem de produtos através do cálculo de volume de sólidos que possam ocupar um menor espaço dentro da caixa".
	"Através dos conceitos matemáticos, minimizar o consumo e aumentar a quantidade de material reciclável".

	"...em uma futura aula de matemática poderia trabalhar a educação ambiental de forma interdisciplinar, uma maneira seria trazer dados estatísticos sobre o desmatamento para trabalhar gráficos, ao mesmo tempo trabalhar a questão ambiental"

Fonte: Dados da pesquisa

A maioria dos entrevistados informaram que a EA pode ser trabalhada em qualquer disciplina do currículo do ensino fundamental e médio (Tabela 4). 84% dos entrevistados do curso de CB assim como, o curso de MA responderam que sim, 8% do curso de matemática responderam que não, enquanto 8% do curso de ciências biológicas responderam que só daria para trabalhar como temas transversais. Em ambos os cursos 8% não responderam esta questão. Em diferentes disciplinas e em diferentes estágios do ensino é possível trabalhar a educação ambiental, como Bernardes e Pietro (2010) ressalta que "à Educação Ambiental, deve perpassar os conteúdos de todas as demais disciplinas, desde a educação infantil até a pós-graduação".

Quando se começa a trabalhar a EA desde a Educação Infantil a criança entende a sua contribuição como ser humano nesse processo, dessa forma, se tornarão jovens com conhecimentos e com o olhar crítico referente às suas atitudes pessoais e daqueles que estão a sua volta. É formidável a utilização de metodologias que encaixem a EA nos ensinos escolares, independentes das disciplinas a serem trabalhadas.

Tabela 4. Possibilidade de trabalhar a EA em qualquer disciplina do ensino fundamental e médio

Alternativas	Biologia	Matemática
Sim	84%	84%
Não	0%	8%
Só como temas transversais	8%	0%
Não respondeu	8%	8%
Total	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à importância de ter a disciplina de Educação Ambiental para a futura ação profissional, todos os entrevistados de CB e de MA responderam que sim (Tabela 5). Narcizo (2009) destaca a importância da educação ambiental, abordando que ela deve está inserida na vida das crianças desde "os primeiros anos de vida, ainda em casa, quando as crianças aprendem, com os exemplos dos pais, como deverão agir no presente e no futuro" assim despertando o amor pela natureza, crescendo um cidadão consciente, que tem respeito pelo o nosso planeta.

Tabela 5. Importância da disciplina de Educação Ambiental para futura ação profissional dos graduandos

Alternativas	Biologia	Matemática
Sim	100%	100%
Não	0%	0%
Total	100%	100%

Fonte: Dados da pesquisa

A educação ambiental contribui de diferentes formas para a vida do ser humano, fazendo-os tornar seres capazes de admirar e conservar a beleza natural do ambiente, refletindo em ações conscientes para com os mesmos. Dentre as contribuições da EA para a vida pessoal dos entrevistados de CB, destacamos algumas respostas obtidas: "Diminuição da produção de resíduos", "Conservação da natureza", "Cidadão mais consciente", "Consumo responsável" e "Preocupação coletiva". Nas respostas dos entrevistados do curso de MA destacamos: "Manutenção e Preservação do ambiente", "Respeito à Sociedade" e um "cidadão mais consciente" (Tabela 6).

Tabela 6. Contribuição da Educação Ambiental para a vida dos alunos

Disciplina	Citações
Biologia	"Para a diminuição de produção de resíduos, para a diminuição de gastos e para conscientização das gerações futuras".
	"Possibilita-nos o olhar crítico em relação as nossas ações"
	"Contribuiu despertando a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental."
	"Conscientização sobre o consumo responsável, gerando menos lixo".
	"Deixando de realizar algumas ações consideradas prejudiciais a natureza".
Matemática	"Através da conscientização por meio da educação ambiental, minhas atitudes são voltadas para a manutenção e preservação do ambiente em que vivo".
	"Proporciona a conservação da natureza onde moro e ambientes mais conservados e preservados, no trabalho, na faculdade, entre outros".
	"Ela possibilitou um maior conhecimento acerca da relação Sociedade-Natureza, como devemos fazer para preserva-las para as gerações futuras".
	"Contribui de uma forma que ajuda tanto no ambiente quanto ao respeito da sociedade".
	"Tornando-me um cidadão mais consciente, tudo assim mais cuidando com o meio ambiente".

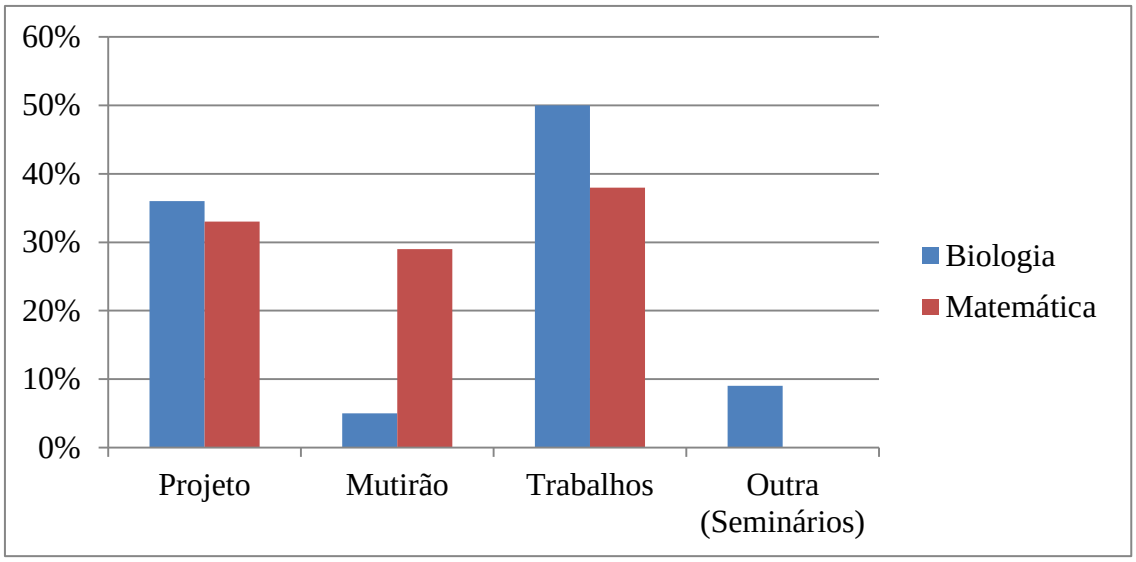
Fonte: Dados da pesquisa

Ao questionar aos participantes quais foram às atividades de educação ambiental que eles participaram quando cursou a educação Básica, os alunos de CB responderam; projeto 36%, mutirão 5%, trabalhos 50% e outros atividades 9%. Já no curso de MA, 33% participaram de projeto, 29% de mutirão, 38% trabalho e nenhum dos alunos responderam à alternativa outros (Tabela 9). Vemos que nos dois cursos o porcentual das atividades realizadas por eles são bem parecidas. NARCIZO (2009, p. 92) nota que;

> "Projetos impostos por pequenos grupos ou atividades isoladas, gerenciadas por apenas alguns indivíduos da comunidade escolar – como um projeto de coleta seletiva no qual a única participação dos discentes seja jogar o lixo em latões separados, envolvendo apenas um professor coordenador – não são capazes de produzir a mudança de mentalidade

necessária para que a atitude de reduzir o consumo, reutilizar e reciclar resíduos sólidos se estabeleça e transcenda para além do ambiente escolar."

Figura 2. Atividades de Educação Ambiental do período de curso da Educação Básica Fonte:



Dados da pesquisa

Foi identificada uma grande diferença quanto à presença de Educação Ambiental em outras disciplinas do curso de graduação. Nos entrevistados CB todos informaram que trabalharam EA em outras disciplinas do curso, contudo no curso de MA todos os entrevistados informaram que a EA não foi trabalhada em nenhuma disciplina. No curso de CB foram citadas as seguintes disciplinas: Ecologia e Meio Ambiente (37%), Ecologia Geral (11%), Ecologia e Educação Ambiental para Ensino Fundamental e Médio (37%), Estágio (4%), Tópicos em Ecologia (7%) e Direito Ambiental (4%). Devido à temática ambiental estão inseridas nos PCNs, todas as disciplinas devem trabalhar com a EA, relacionando-os com seus conteúdos e objetivos, pois:

> "São linhas do conhecimento que atravessam e se cruzam entre as diferentes disciplinas, atuando como fator estruturador e fio condutor da aprendizagem, potencializando valores, fomentando comportamentos e desenvolvendo conceitos, procedimentos e atitudes, que respondem às necessidades pessoais e da própria sociedade" (SCHAMBERLAIN, LEANDRO, 2013, *s/p).*

A importância de trabalhar EA vai muito além da sala de aula, envolve questionamentos, críticas e mudanças de atitudes das práticas cotidianas. Trabalhar a EA na universidade prepara o professor para essas discussões com os alunos, independente do curso. Visto que, situações que envolvem a EA acontecem constantemente nas escolas e na sociedade em geral. Dessa forma, a conscientização através da escola provoca mudanças tanto na comunidade escolar como na sociedade, contribuindo para uma melhor reflexão e críticas das atitudes pessoais de cada ser humano, melhorando essa relação entre o homem e o ambiente.

Considerações Finais

Este estudo identificou que é possível trabalhar a EA no campo da interdisciplinaridade, embora ainda existam barreiras entre as disciplinas e a dificuldade de inserir esse tema nos conteúdos escolares. Os cursos estudados são licenciaturas, e esses alunos entrevistados atuarão como futuros professores, e é necessário ter essa visão da importância de trabalhar esse tema nas escolas.

Quando analisamos o estudo no ensino superior é perceptível que a EA ainda está voltada apenas para os cursos de ciências da natureza, excluindo outras possibilidades de trabalhos, como visto os alunos do curso de matemática nunca tiveram uma disciplina ou pelos menos discutiram o tema em sala de aula. O interessante é que a maioria colocaram métodos atraentes para a abordagem da EA, apesar de não terem cursado disciplinas sobre o assunto. Quanto ao curso de biologia, a grade é composta por várias disciplinas citadas por eles, que englobam desde leis a aplicação da EA. A interação entre esses cursos também poderia ocorrer na questão de um planejamento de disciplinas que abordem a EA, possibilitando um maior conhecimento e interação entre eles.

Neste contexto, a inclusão da EA nas disciplinas dos cursos de licenciatura iria contribuir na formação de professores qualificados para trabalhar este assunto na Educação básica.

Referências

AGENDA 21 Brasileira: resultado da consulta nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. Ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 158 p.; 21 cm. 2004.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: Disciplina Versus Tema Transversal. Revista eletrônica Mestrado Educação Ambiental. ISSN 1517-1256, v. 24, jan./jul. 2010. Disponível em:. Acesso em: 01 set. 2018.

BIZERRIL, Marcelo X. A. e FARIA, Dóris S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. In: Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.

MEDEIROS, A, B. MENDONÇA, M, J, S, L. SOUZA, G, L. OLIVEIRA, I, P. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n.1, set. 2011.

MEDINA, N, M. A formação dos professores em Educação Ambiental. Panorama de educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília. MEC; SEF, 2001.

NARCIZO, K. R. S. Uma Análise sobre a Importância de Trabalhar Educação Ambiental nas Escolas. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

SCHAMBERLAIN, N, A. LEANDRO, Z, F. Os PCN's e os projetos de Educação Ambiental nas Escolas De Campo Mourão. In: Encontro Interdisciplinar de Educação (ENIEDUC), Anais, 5, 2013.

TOZONI-REIS. M, F, C. CAMPOS, L, M. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3/2014, p. 145-162. Editora UFPR.

VOLTANIL, J, C. NAVARRO, R, M, S. Panorama de Educação Ambiental nas Escolas Públicas. Monografias Ambientais, REMOA/UFSM. v.6, p.1322-1340, mar/2012.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade do Estado da Bahia (UNEB) pelo fornecimento do transporte para a participação do IV Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar e VII Workshop de Educação Ambiental Interdisciplinar.

O PAPEL DO EDUCADOR NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Cinoélia Leal de Souza[1]
Elaine Santos da Silva[2]
Denise Lima Magalhães[3]
Edilson Josué de Oliveira Júnior[4]
Jaqueline Pereira Alves[5]
Daniela Teixeira de Souza[6]

1. Enfermeira/Doutoranda em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. cinoelia5@hotmail.com.
2. Enfermeira. Centro Universitário de Guanambi. elaine-ss@live.com.
3. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. denisemagalhaes0605@hotmail.com
4. Graduando em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. oliveiraedilsonjunior@gmail.com.
5. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. jaqueline151983@hotmail.com.
6. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. danielatsouzaenf@gmail.com.

RESUMO

O meio ambiente engloba tudo que compõe a natureza, tanto os seres humanos como os elementos abióticos existentes, e todos estes estão interligados em uma grande e intensa conexão. Sabe-se que há inúmeros problemas no eixo ambiental que precisam ser discutidos por toda a sociedade, nesse contexto, faz-se necessário a educação ambiental, que surge como uma ferramenta importante. Nesse sentido, o presente estudo centra-se sobre a ótica do papel do educador no contexto ambiental no ensino superior em saúde. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa descritiva exloratória nos quatros Campus das Universidades Estaduais da Bahia. Em que foi aplicado de um questionário semiestruturado a 27 professores dos cursos: Enfermagem, Medicina, Farmácia, Biomedicina, Fisioterapia, Psicologia, Nutrição e Odontologia das referidas unidades de ensino. Pôde ser levantado que a educação ambiental fica em segundo plano nas aulas dos referidos cursos, isso porque não há disciplinas específicas para este estudo, mesmo o ambiente possuindo tamanha influência na vida e fazendo parte do currículo de graduação em saúde. Paralelo a isso vale salientar que para uma boa formação, espera-se que o profissional baseie as suas ações nas diferentes áreas do conhecimento, e que não possua apenas conhecimentos específicos da área profissional escolhida, que tenha uma visão de mundo ampliada, com um senso crítico e transformador da sociedade, pois o meio ambiente é um fator determinante da saúde.

Palavras-chave: Educação ambiental. Ensino. Saúde ambiental. Meio ambiente.

Introdução

O termo meio ambiente refere-se tudo que compõe a natureza, como os seres que habitam-na e as suas condições de vida: questões de eixo biológico, físico, químico e ambiental e o modo como os seres se relacionam, principalmente os seres humanos que podem interferir neste cenário, e não é preciso muito esforço para constatar que o meio ambiente em equilíbrio é imprescindível para a existência de vida e do próprio planeta terra (DICIO, 2018).

De fato, é tão imprescindível que nas últimas décadas as questões ambientais têm figurado nas principais pautas de discussões em todo mundo, na medida em que o processo de globalização, aliado ao desenvolvimento tecnológico e a multiplicidade de relações humanas, vem exigindo cada vez mais o consumo de recursos naturais para suprir as necessidades sociais. (CZAPSKI, 1998).

Com isso e ante o aumento da população, o parâmetro de poluição, iniciado por atividades de extração e a degradação de animais silvestres, possui interferência com bastante intensidade nos níveis de qualidade de vida, pelo fato de que toda esta alteração interfere diretamente e de modo negativo no âmbito de suporte a vida (FREITAS; PORTO, 2006).

Tal interferência, evidentemente, não pode deixar de ser objeto de estudos e discussões, afinal, isso pode gerar consequências irreversíveis, considerando que muitos recursos naturais não são inesgotáveis, que mudanças no ecossistema na maioria das vezes não são passíveis de reconstituição ao seu estado natural e, sobretudo, que a gama de intervenções negativas no meio ambiente tem alcançado números alarmantes e gerado problemas dos mais diversos (DIAS; LEAL; CARPI J. 2016).

Em inúmeros problemas no eixo ambiental, podem ser citados o aumento da poluição química e o modo como danifica a qualidade da água, dos alimentos e do solo, causando o efeito estufa, o qual possui relação direta com o aquecimento global e a elevação no número de casos de câncer de pele pela destruição da camada de ozônio (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

As ações humanas negativas sobre o meio ambiente refletem em vários fatores, como na redução da qualidade da água, vale salientar lembrando que esta é algo imprescindível a sobrevivência e para as atividades humanas (JULIÃO, 2003). E que também já está nas pautas de problemas da humanidade, tanto por pessoas que não possuem o seu acesso quanto por fazerem o uso deste líquido contaminado. Cientistas fazem estimativas de crise de água para o ano de 2020 (MORAES; JORDÃO, 2002).

Não somente a água contaminada, mas o solo, o ar e os alimentos nessas condições, assim como o lixo e o esgoto a céu aberto, também causam inúmeros casos de doenças graves ao ser humano. As questões ligadas ao meio ambiente e à saúde passaram a ser foco de estudos, visto que as construções internas do organismo dependem das construções externas decorrentes do ecossistema vigente, ficando clara, desse modo, a íntima e dependente relação entre meio ambiente e saúde (ZAMBERLAN et al., 2011).

Em inúmeras alterações no cenário socioambiental ocorrem desde muito tempo na civilização, entretando que estão sendo colocadas em primeiro plano de estudo com maior ênfase a partir do século XX. Faz-se necessário que surjam diferentes vozes sociais para interferir no cenário ambiente e homem. Inúmeros órgãos estão colocando em pauta estas questões sociais em busca da sustentabilidade. Entre esses, um com maior destaque é a Organização das Nações Unidas (ONU) que com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

(ODM) elencou caminhos a serem percorridos para a assenção da qualidade de vida. Nos oito objetivos, o sétimo compreende ações que findem a degradação ambiental e que traga progresso no contexto ecológico (PERES et al., 2015)

Nesse sentido, constatada a intrínseca relação entre a saúde e meio ambiente, faz se necessário a existência do ensino de educação ambiental na universidade, âmbito que pode propiciar condições para inúmeros horizontes de estudos e pesquisas nesse seara, mas que, ao longo dos anos não tem recebido a atenção necessária, muito embora o tema seja inegavelmente, merecedor (BESERRA et al., 2010).

A Educação Ambiental consiste em um processo capaz de proporcionar aos indivíduos uma visão crítica e ampla do ambiente, buscando elucidar valores, assim como desenvolver atitudes conscientes e participativas a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais. Ainda segundo o autor, é uma ciência que deve ter por objetivo principal a melhoria da qualidade de vida, eliminação da pobreza extrema e do consumismo exacerbado (MEDINA, 2002).

No contexto da cultura brasileira contemporânea, o ensino superior é responsável por grande parcela da formação dos profissionais dos diversos campos e na preparação dos quadros administrativos e das lideranças culturais e sociais do país, o que torna imprescindível, nesse cenário, o papel do educador (SEVERINO, 2008).

Contudo, apesar de se fazer necessário o estudo do meio ambiente inter-relacionado às demais áreas do conhecimento, o formato do ensino superior contemporâneo abre pouco espaço para a interdisciplinaridade. O ensino na área de saúde acumulou tradições caraterizadas na transmissão de conteúdos centrados em eixos temáticos restritos apenas ao processo de doença-reabilitação, sem se atentar-se a conexão existente entre os diversos campos de conhecimento que influenciam diretamente na vida do indivíduo (CECCIM; CARVALHO, 2009).

Sob esse prisma, diante da importância do estudo da saúde ambiental para o contexto socioeconômico da população e sua ligação direta a qualidade de vida das pessoas, o presente estudo tem por finalidade refletir acerca da função do educador no viés da educação ambiental, considerando o seu papel mediador do conhecimento no processo de formação dos profissionais de saúde.

Ademais, na medida em que aumenta a degradação irracional e desenfreada do meio ambiente, em especial, o natural, afetando, como já afirmado, a qualidade de vida das pessoas, colocando em risco, inclusive, as futuras gerações, torna-se curial que haja reflexões nesse sentido e como adiante se exporá.

Objetivo

Discutir sobre a importância do professor no contexto da educação ambiental no ensino superior em saúde.

Metodologia

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa descritiva e exploratória, desenvolvida no estado da Bahia, cuja população é de 15.044.137 habitantes em uma área de 564.733.177 km2. Todavia a área de estudo da pesquisa ocorreu nas Universidades Estaduais da Bahia (IBGE, 2014).

As quatro Universidades Estaduais localizadas no estado da Bahia (UEBA), estão distribuídas em mais de vinte campus. A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) possui três campi localizados nos municípios de Vitória da Conquista, Jequié e Itapetinga; A Universidade Estadual de Feira de Santana está situada no município do referido

nome e junto com a Universidade Estadual de Santa Cruz localizada no sul da Bahia em Ilhéus são unicampus (MEC, 2012). Foi aplicado de um questionário semiestruturado a 27 professores dos cursos: Enfermagem, Medicina, Farmácia, Biomedicina, Fisioterapia, Psicologia, Nutrição e Odontologia das referidas unidades de ensino.

Justifica-se a escolha da entrevista por permitir haver interação entre pesquisador e participantes, haja vista que não se desejava simplesmente coletar dados secundários, mas também estabelecer um momento de relação, dialógica e compreensão social da realidade pesquisada. Trata-se de uma maneira de interação social, do contato de duas pessoas com o objetivo de obter dados de interesse da investigação, tendo como instrumento as palavras de um roteiro que revelam valores, símbolos, sentimentos e condições estruturais (GIL, 2010, SANTANA, 2010). A análise foi realizada de acordo com Bardin (2011), seguindo as fases de ordenação, classificação e discussão dos resultados, através da seguinte categoria de análise: o papel do educador no contexto da educação ambiental no ensino superior em saúde.

O projeto desta pesquisa foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Estadual de Santa Cruz sob o Protocolo CAAE: 10817013.5.0000.5526. Para participar da pesquisa os sujeitos tomaram conhecimento sobre o estudo explicado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Resultados e Discussão

O meio ambiente é fortemente alterado pela habitação humana, com isso cada vez mais surgem desastres naturais. Esta agressão que o planeta vem sofrendo faz com que os debates com as vertentes de problemática ambiental aumentem. Pois visto que com estes impactos negativos a saúde humana tende a ser afetada também. Relacionado a isso surge a necessidade que as Instituições de Ensino Superior façam-se presentes no contexto da educação ambiental. Pelo fato de que com estas alterações surgem novas demandas aos profissionais atuantes, e como tal, devem estar preparados para atuarem nestes casos (CAMPONOGARA; VIERO; SARI; ERTHAL, 2011).

Com efeito, ante uma sociedade com mudanças vertiginosas de diversas naturezas e que repercutem em vários aspectos, inclusive o ambiental, há uma grande necessidade da educação em nível superior se ater a essas questões de faceta ambiental, sob pena de prejuízos reais à população atual e vindoura, considerando, em especial, o estágio em que se encontra o mundo moderno frente às pautas socioambientais (LOPES; XIMENES, 2011).

As questões ambientais são, atualmente, um problema de saúde, haja vista que o desenvolvimento econômico da sociedade muitas das vezes ocorre de modo desenfreado, sem a devida preocupação ambiental, bem por isso, torna-se necessária a reflexão sobre o bem-estar ecológico e humano, considerando que é deste a responsabilidade pelos danos ocasionados ao conjunto de elementos do mundo natural (BESERRA et al, 2010).

De fato, a responsabilidade quanto à preservação dos espaços naturais é de todas as pessoas, sendo um dever inerente a elas e condição de sua própria existência, do planeta terra, de saúde com qualidade e de outros fatores físico-biológicos que estão umbilicalmente ligados a conservação do meio ambiente (PERES et al, 2015).

Atualmente, as instituições de ensino superior centram-se em três pilares: ensino, atividades de extensão e pesquisa. O ensino está pautado no processo de passagem de conhecimento, a pesquisa, em que terá acesso a livros, documentos, artigos e que precisará desenvolver um senso crítico para interpretá-los, já extensão possibilita a troca de informações e de experiências, colocando o estudante em contato com culturas diferentes (ALBUQUERQUEQUE et al., 2011).

Com isso faz-se necessário a participação de discentes, que atuarão no processo de adquirir conhecimento, deste modo também se necessita de docentes para participarem como mediadores e auxiliadores para questões que abranjam o ensino, pesquisa e extensão (ALBUQUERQUEQUE et al., 2011).

O professor exerce um papel de extrema importância no processo de educação e socialização do conhecimento em qualquer área de estudo ou em qualquer ciência. Para Medina (2002) a Educação Ambiental concebe o professor como sujeito que aprende, ou seja, como o agente da sua própria formação. O professor deve ajudar, facilitar e dinamizar o processo de fazer evoluir os sujeitos do processo de aprendizagem. Já é reconhecido que para se cumprir os objetivos propostos pela Educação Ambiental ainda se tem um caminho longo, complexo e difícil a ser seguido (MEDINA, 2002). Nota-se que também são necessários investimentos importantes na capacitação de professores de diferentes níveis e/ou modalidades de ensino para que esses possam ser facilitadores no processo de Educação Ambiental.

Nessa perspectiva, a educação ambiental consiste em propiciar às pessoas a terem uma visão e compreensão crítica e ampla do meio ambiente, buscando elucidar e desenvolver posturas conscientes valores e posturas relacionadas à utilização e conservação dos recursos ambientais o que, sem sombras de dúvidas, é crucial para que avanços sejam dados, tanto em medidas preventivas e até mesmo reparadoras, muito embora preferíveis as primeiras (MEDINA, 2002).

De fato, saúde e ambiente são indissociáveis e de relevância acentuada para uma boa qualidade de vida. A formação em saúde com um olhar nessa perspectiva, portanto, é um caminho a ser inevitavelmente percorrido. A Educação em Saúde capacita o indivíduo a obter uma melhor qualidade e, consequentemente, amplia o processo de participação popular no contexto da vida cotidiana, o que os leva a ter uma reflexão acerca de sua condição no ambiente a qual está inserido (BESERRA, 2010).

Dos professores dos cursos de graduação em saúde que participaram da pesquisa durante o período de coleta de dados, todos afirmaram que a matriz curricular dos cursos que ensinam não aborda questões sobre meio ambiente.

Ceccim e Carvalho (2009) destacam que a universidade foi configurada em disciplinas e departamentos, e que esse recorte histórico foi assumido como epistemológico o que deu origem ao corporativismo das especialidades e aos controles burocráticos que dificultam as práticas interdisciplinares.

Essa configuração da universidade moderna, voltada para a supervalorização de especialidades, faz com que profissionais e associações disciplinares defendam a vigência e a manutenção dessa perspectiva, aceitando a fragmentação, do ensino em saúde, como o modelo organizador dos saberes e práticas (CECCIM; CARVALHO, 2009).

A situação educacional contemporânea é um ponto crítico a ser analisado, pois à medida que o homem buscou seu desenvolvimento, adquiriu também posturas e atitudes que o levaram a uma fragmentação do conhecimento, andando na contramão do enfoque sistêmico e do saber holístico, que é de suma importância para toda e qualquer área do conhecimento, especialmente, para resolução das problemáticas ambientais (PERES et al. 2015).

O cuidado em saúde faz-se necessário que haja uma relação entre homem e ambiente, em que se analise em todas as conexões que o ser humano realiza como meio em que está inserido (CAMPONOGARA; VIERO; SARI; ERTHAL, 2011).

Pouco se percebeu no discurso dos professores sobre a existência de alguma atividade de pesquisa e extensão que aborde a relação saúde e meio ambiente em suas atividades desenvolvidas na universidade, e ainda notou-se que os mesmos desconhecem a existência de grupos de pesquisa ou extensão desenvolvidas na universidade por outros pesquisadores.

Sendo que a função social da universidade implica na construção do conhecimento para a formação cultural, científica e tecnológica do próprio homem como indivíduo da sociedade, por essa perspectiva a pesquisa se destaca como a maior aliada nesse processo, agindo como um princípio científico e educativo nas estratégias de construção do saber (CASTANHO; FREITAS, 2006).

Ainda Akerman *et al.* (2009) relatam que apesar de mais de um século de muitos estudos sobre as conexões entre o desenvolvimento econômico e social e a produção em saúde, no início dos anos 1990, a importância dos fatores socioeconômicos e outras vertentes que envolvem a relação entre saúde e outros campos de conhecimento, tomou uma posição secundária nos estudos e pesquisas epistemológicas. O que mostra que a análise dos fatores, determinantes da saúde, sobre a produção de saúde, é atualmente um fato pouco explorado nas pesquisas.

Entretanto, essa secundarização nos estudos sobre os efeitos do desenvolvimento sobre a saúde das populações não impediu que nos últimos vinte anos esse tema tomasse força no campo da saúde e das políticas públicas em geral (AKERMAN *et al.*, 2009).

Percebe-se que a definição e a delimitação das atividades que compreendem a pesquisa científica e tecnológica na saúde devem ter como referência o seu impacto no estado de saúde, ou seja, na capacidade dessas atividades de promover, manter ou recuperar a saúde de seres humanos (BRASIL, 2007, pág.16). As pesquisas no campo da saúde são de extrema importância para o desenvolvimento desse campo de conhecimento e consequentemente para a elaboração de alternativas e estratégias para garantir melhor qualidade de vida para as pessoas, e nesse contexto o professor possui um papel importante na realização de estudos que abordem a relação saúde e os seus determinantes sociais.

Sobre a importância das questões ambientais nos cursos de graduação em saúde, todos os participantes afirmaram que essa relação é importa para a formação do profissional de saúde. Contudo, em relação à presença de disciplinas sobre meio ambiente e saúde no curso em que ensina, pouco foi notado na fala dos professores o conhecimento sobre a existência dos mesmos.

É evidenciada uma lacuna na abordagem da educação ambiental devido principalmente a falta entendimento sobre a abordagem adequada e fundamentos básicos a serem estudados em diferentes níveis educacionais, em especial na formação superior, mostrando-se em concepções reducionistas e fragilizadas em muitas áreas da saúde, dentre elas, a da enfermagem (PERES et al., 2015).

A frequência com que os professores abordam as questões ambientais em suas aulas foi apontada como raramente, e a interação das temáticas saúde e meio ambiente nas suas aulas não é praticada com frequência. Os professores referem sobre que tipo de questão sobre meio ambiente que costumam abordar em suas aulas:

"Temas relacionados à qualidade das águas" (Professor do curso de Fisioterapia)
"Questões relativas ao processo do conhecimento ambiental" (Professor do curso de Enfermagem)
"Não costumo abordar" (Professor do curso de Enfermagem)
"Questões ambientais no geral" (Professor do curso de Farmácia)

Segundo Ceccim e Carvalho (2009) deve-se refletir dentro da universidade quanto tempo e espaço são disponibilizados para a criatividade, para a flexibilidade dos seus ordenamentos e, sobretudo, para a integração dos diferentes tipos de conhecimentos, aspectos esses fundamentais para a formação dos profissionais reflexivos, que é o objetivo da universidade.

Hoje com todas as modicações ocorrendo, espera-se que os profissionais estejam capacitados para atuarem na interdisciplinaridade. Que sejam capazes de promover atividades no quesito da cidadania e na melhoria de vida, que estas decisões influenciem nas polóticas públicas existentes e que todos participem da vida social (SOUSA, 2008).

A educação ambiental é de suma importância no ensino em saúde, visto que estes profissionais atuam no cenário da promoção e reabilitação de saúde, e como tais, podem atuar como sujeitos ativos na sociedade. Transformando-a e despertando ações ecológicas. Com esta educação ambiental, a enfermagem dispõe de mecanismos que debatam a vertente entre homem e ambiente, e deste modo promovam eventos ambientais (CAMPONOGARA; VIERO; SARI; ERTHAL, 2011).

A partir da década de 1980 no Brasil ganhou-se força a vertente de que a promoção de saúde compõe uma multicausalidade. Deste mode faz se necessário que haja a educação em saúde. Esta corrente de pensamento também é justificada pela intensificação de realizações de conferências internacionais (WHESTPHAL, 2006).

No âmbito da saúde pública houve um progresso desde o século XIX, em que as ações para com este cenário estavam centradas em impedir a ocorrência de grandes epidemias e que também se centravam em ações que buscavam a melhoria do ambiente. Interligado a esta vertente, está a preocupação sobre a saúde humana e meios para que esta esteja em um patamar elevado, concluindo-se que há um longo caminho a ser percorrido (BUSS, 2000).

Estes levantamentos ocorrem pelo fato que que hoje há uma nova forma de se pensar no que significa o estado de saúde, este hoje tem por definição “um estado de completo bem-estar físico e mental”. Isso também é justificado por haver uma nova corrente de pensamento, a saúde positiva, em que enxerga que o status de bem-estar dos indivíduos está condicionado por outros elementos existentes, que exercem uma grande influência (TULCHINSKY; VARAKIVOVA, 2010).

Com isto chega-se ao ponto de que quando se pensa em analisar questões do cenário saúde-doença, este deve ser visto com o olhar da promoção de saúde. Em que se combinem ações dos eixos ambiental, comunitário, organizacional, governamental e individual. Quando se faz uma interligação correta de ações destes princípios, a promoção de saúde tende-se a ocorrer (BUSS, 2000).

Destaca-se que, quando se pensa em educação em saúde deve-se associar a exigência de que o profissional possua uma visão interdisciplinar de várias ciências. A interdisciplinaridade faz-se necessária para que haja a formação do senso crítico daquele indivíduo. Pois enxerga-se que a educação em saúde é vista com a capacidade do profissional de transitar em áreas interligadas. Que o capacite para entender sobre questões éticas-filosóficas, e que seja um agente transformador social (SCHAL; STUCHINER, 1999).

Dessa forma, é de suma importância que os profissionais tenham a capacidade de assistir as pessoas de uma forma holística, com vistas em atender não somente ao anseio instantâneo de curar os males, mas, como também, em perpassar por tudo aquilo que cerca e correlaciona ambientalmente aos problemas de saúde.

Considerações Finais

O mundo hodierno capitalista exige profissionais, principalmente os da saúde, cada vez mais capacitados, com atributos e conhecimentos especializados em determinadas áreas de atuação e, especialmente, focados em responder às demandas de cura das enfermidades. Contudo, é certo que a condição de saúde humana é formada por uma grande leva de variáveis, entre elas, as condições ambientais que cercam o indivíduo, que influenciam diretamente no curso de sua saúde.

O presente trabalho apontou que, apesar dos educadores terem ciência valor da saúde ambiental para a população, as pesquisas e projetos de extensão voltados para isso no ensino superior são poucos desenvolvidos e detém pouco alcance no âmbito universitário. O ensino em vários cursos da área de saúde é voltado para disciplinas extremamente técnicas e com cargas horárias longas, o que impossibilita a inclusão de disciplinas relacionadas ao meio ambiente e de seus impactos na vida humana.

Portanto, é inegável que para uma boa formação profissional e humana, que amplie amplamente os conhecimentos, é importante ter uma perspectiva além dos estudos tradicionais preconizados, a tal ponto de enxergar e considerar o meio ambiente em que se insere a população, a fim de proporcionar uma melhor assistência aos indivíduos.

Referências

AKERMAN, M.; RIGHI, L. B.; PASCHE, A. F.; TRUFELLI, D.; LOPES, P. R. Saúde e desenvolvimento: Quê conexões? In: CAMPOS, Gastão Wagner de Souza (org.). Tratado de Saúde Coletiva. São Paulo: HUCITEC, 2007, p. 81-109.

ALBUQUERQUE et al. Bioquímica como Sinônimo de Ensino, Pesquisa e Extensão: um Relato de Experiência. Revista Brasileira de Educação Médica, v.36, n.1, p.137-42, 2012.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assntos Jurídicos. Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de abril de 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2001a.
149 p. Disponível em: <portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>. Acesso em 26 de dezembro de 2013.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. Cien Saude Colect, v5, n2, p 163-77, 2000

CAMPONOGARA, S; VIERO, C. M. A abordagem da interface e meio ambiente na formação profissional de enfermeiros. Rev Gaúcha Enferm. v. 4, n. 32, p. 647-53, 2011.

CECCIM, R. B.; CARVALHO, Y. M. Formação e educação em saúde. In: CAMPOS, Gastão Wagner de Souza org.). Tratado de Saúde Coletiva. São Paulo: HUCITEC, 2009, p. 81-109.

CZAPSKI, Silvia. A implantação da educação ambiental no Brasil. 1 ed. Brasília: Coordenação de educação ambiental, 1998.

DIAS, Leonice; LEAL, Cezar; CARPI J. Salvador. Educação ambiental, conceitos, metodologias e práticas. 1 ed. SP: Anap, 2016.

DICIO. Dicionário Online de Português. Significado de Meio Ambiente. 2018. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/meio-ambiente/> Acesso em 04 de setembro de 2018.

FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. Saúde, ambiente e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estados: Bahia. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ba>. Acesso em: 31 de março de 2014.

JULIÃO, F. C. Água para consumo humano e saúde: ainda uma iniqüidade em área periférica do município de Ribeirão Preto – SP [dissertação]. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2003.

LOPES, M. S. V.; XIMENES, L. B. Enfermagem e saúde ambiental: Possibilidades de atuação para a promoção da saúde. Rev Bras de Enfermagem. Brasília, v. 1, n. 64, p. 72-77, 2011.

MACHADO, M. F. A. S. et al., Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do sus: uma revisão conceitual. Ciência e Saúde Coletiva., v. 2, n. 12, p.335-342, 2007.

MEC. Ministério da Educação. Instituições de ensino superior e cursos cadastrados. Disponível em: < http://emec.mec.gov.br/ >. Acesso em 17 de maio de 2012.

MEDINA, N. M. Formação de multiplicadores para a Educação Ambiental. In: PEDRINI, A.G. (org.). O contrato Social da Ciência: unindo saberes na educação ambienta. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Textos de Epidemiologia para a Vigilância Ambiental em Saúde. Brasília: MS/FUNAS/CENEPI; 2002.

MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B, Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. Rev Saúde Pública. v,36, n.4, p. 370-4, 2002

PERES, Roger et al. Educação ambiental para docentes enfermeiros: percepção e relação com a formação do enfermeiro. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 36, n. Esp, p. 85-93, 2015.

BESERRA, Eveline et al. Educação ambiental e enfermagem: uma integração necessária. Rev Bras de Enfermagem. Brasília, v. 5, n. 63, p. 848-52, 2010.

SANTANA, J. S. S. Percurso Metodológico. In: SANTANA, J. S. S.; NASCIMENTO, M. A. A. (Org.) Pesquisa: métodos e técnicas de conhecimento da realidade social. Feira de Santana: UEFS Editora, 2010.

SCHALL, V. T.; STUCHINER, M. Educação em saúde: novas perspectivas. Cad. Saúde Pública. n.2, p.109-18, 1999

SEVERINO, Antônio Joaquim. O ensino superior brasileiro: novas configurações e velhos desafios. Educar, Curitiba, n. 31, p. 73-89, 2008.

SOUSA, M. F. O Programa Saúde da Família no Brasil: análise do acesso a atenção básica. Rev Bras Enfer., v.12, n.61, p.153-8, 2008.

ULCHINSKY, I.; varakivova, e. a.; What is the “new public health”? Public Health Rev., v.32, n 1, p 25-53, 2010.

WHESTPHAL, M. F. Promoção da saúde e prevenção de doenças. Em campos GW, org. Tratado de Saúde Coletiva. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Fiocruz, 2006. 635-67p.

ZAMBERLAN, Claudia et al. Ambiente, saúde e enfermagem no contexto ecossistêmico. Rev Bras de Enfermagem, Brasília, v. 4, n. 66, p. 603-6.

Agradecimentos

Agradecemos a colaboração de todos os autores na concepção, pesquisa e elaboração do manuscrito.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE MACRÓFITAS AQUÁTICAS: UM OLHAR DOS ESTUDANTES DE ESCOLAS PRIVADAS E PÚBLICAS DA CIDADE DE PENEDO/AL

Juciane Alves dos Santos[1]
Fábio Ferreira da Silva[2]
Thayanne Samille da Silva Santos[3]
André Correia Nunes[4]
Guilherme Ramos Demétrio[5]

1. Discente do curso de Ciências Biológicas modalidade Licenciatura, Av. Beira Rio s/n, Penedo, AL U.E. Penedo, Campus Arapiraca, UFAL, 57200-000.

   E-mail: jhucyanne@hotmail.com

2. Discente do curso de Ciências Biológicas modalidade Licenciatura, Av. Beira Rio s/n, Penedo, AL U.E. Penedo, Campus Arapiraca, UFAL, 57200-000.

   E-mail: fabioferreira1912@hotmail.com

3. Discente do curso de Ciências Biológicas modalidade Licenciatura, Av. Beira Rio s/n, Penedo, AL U.E. Penedo, Campus Arapiraca, UFAL, 57200-000.

   E-mail: thayannesamille@hotmail.com

4. Discente do curso de Ciências Biológicas modalidade Licenciatura, Av. Beira Rio s/n, Penedo, AL U.E. Penedo, Campus Arapiraca, UFAL, 57200-000.

   E-mail: andreadr1926@hotmail.com

5. Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Doutor em Ecologia Aplicada. Av. Beira Rio s/n, Penedo, AL U.E. Penedo, Campus Arapiraca, UFAL, 57200-000.

   E-mail: guilherme.ferreira@penedo.ufal.br

RESUMO

As macrófitas aquáticas são um grupo de plantas de extrema importância para os ambientes aquáticos, desempenhando funções essenciais nesses ecossistemas. A cidade de Penedo-AL, fica situada às margens do Rio São Francisco, que tem grande importância ecológica, cultural e econômica para a comunidade local e vem sofrendo constantes alterações de suas variáveis ambientais devido às ações antrópicas. A percepção de problemas ambientais é uma das formas mais eficazes de sensibilizar a população para a necessidade da resolução dessas situações. Neste contexto, nosso objetivo foi acessar e comparar a percepção ambiental de estudantes do sétimo ano de escolas das redes pública e privada de ensino sobre as macrófitas aquáticas presentes no Rio São Francisco em Penedo-AL. Para obter esses dados, nós aplicamos questionários semiestruturados que versaram sobre o conhecimento e a percepção das macrófitas aquáticas. Quando comparados os estudantes de escolas privadas e públicas sobre sua percepção quanto às macrófitas aquáticas do Rio São Francisco, bem como acerca da sua importância ecológica, nossos resultados indicam que os estudantes da rede pública de ensino uma percepção menos desenvolvida. Entretanto, os alunos das escolas públicas demonstraram um conhecimento prévio àquele construído no ambiente escolar, provavelmente advindo de

uma lida diária com os ambientes ribeirinhos e seus fatores ecológicos, evidenciando a importância do debate da realidade local dos estudantes no ambiente escolar. Esse tipo de atividade reforça o sujeito como parte do ambiente em que se insere, fornecendo base para um olhar mais sensível acerca do meio ambiente e desenvolvendo uma percepção ambiental mais cidadã e transformadora fazendo com que o mesmo se sinta parte do meio em que está inserido, tendo um olhar mais sensível para a percepção de meio ambiente.

Palavras-chave: Macrófitas Aquáticas, Educação ambiental, Ecologia.

Introdução

A crise ambiental tem aumentado gradativamente com o desenvolvimento da civilização, afetando a chance de sobrevivência de todos os seres vivos (ANDRADE & MUSSE, 2014). Em apenas 68 anos a população mundial cresceu mais de 4 bilhões (ONU Brasil, 2018). Esse crescimento exponencial e gradativo exigiu um aumento expressivo na produção e consequentemente no consumo de bens e serviços, aumentando a necessidade e a retirada dos recursos naturais comprometendo a qualidade e a quantidade desses recursos ao longo dos anos. (DIAS, 2004; VENTURA, 2004).

Os recursos naturais, que outrora eram vistos como inesgotáveis, hoje são considerados irrefutavelmente finitos (SEIFFERT, 2011). Dessa forma, a partir da consciência da possibilidade da extenuação dos recursos naturais devido a sua má utilização, o ser humano começou a pensar em formas de diminuir os impactos ambientais. Assim, estaria garantindo a persistência dos recursos naturais e viabilizando a existência das futuras gerações humanas.

Para isso, a reconstrução da sociedade no seu conjunto torna-se um processo de mudança radical, sendo a educação considerada um instrumento importante neste processo (EMEDIATO, 1978). Faz-se necessário unirmos a percepção que temos do meio em que vivemos, de acordo com nossos interesses, necessidades e desejos ao conhecimento adquirido. (ANDRADE & MUSSE, 2014). Um dos caminhos para essa mudança é o desenvolvimento da percepção ambiental, que se utiliza de subsídios para tentar entender como ocorrem as relações entre os seres humanos e os elementos naturais, atribuindo valores e importâncias que permitam a construção de conscientização e conservação dos recursos ambientais (MARCZWSKI, 2006). Isso porque só a partir da construção da percepção ambiental como uma tomada de consciência acerca do ambiente em que se insere é que o homem pode construir estratégias realmente efetivas de conservação (FAGGIONATO, 2005)

Essa emancipação da consciência e do entendimento é subjetiva, já que que cada indivíduo apresenta resposta diferente sobre as ações individuais e\ou coletivas exercidas no meio ambiente, pois cada um atribui valores e importâncias divergentes, a depender da maneira que interage com ele (KRZYSCZAK, 2016). Com efeito, é a partir da percepção ambiental que cada indivíduo passará a perceber-se como parte integrante do ambiente natural em que vive, reagindo de acordo com suas relações e concepções anteriores desenvolvidas ao longo de sua vida (MENGHINI, 2005).

Nesse sentido, o meio ambiente pode ser definido como a constante interação entre os fatores abióticos, bióticos e culturais humanos, englobando valores filosóficos, políticos, sociais, científicos, econômicos, entre outros (DIAS, 2004), na garantia e no abrigo a vida em todas as suas formas (CONAMA, 2002). Apesar dessa ampla definição, nem todos os ambientes são percebidos da mesma forma e, de acordo com sua fragilidade e susceptibilidade às alterações antrópicas, diferentes grupos de organismos (animais, plantas, microrganismos) e

processos (geração de água, controle da temperatura, fornecimento de alimentos) podem ser utilizados para a sensibilização do indivíduo via desenvolvimento da percepção ambiental.

O ambiente aquático é um dos que mais tem sofrido com as crises ambientais, perdendo gradativamente sua biodiversidade e sua capacidade de realizar seus processos ecológicos de maneira natural (MALMQVIST & RUNDLE, 2002). As macrófitas aquáticas, são um grupo de planta de extrema importância para esses ambientes, desempenhando funções essenciais dentro dos ecossistemas dos quais fazem parte. Essas plantas apresentam grande capacidade de ajuste e amplitude ecológica, sendo encontradas nas margens e nas áreas rasas de rios, lagos e reservatórios, mas também em cachoeiras e fitotelmos, nas regiões costeiras, em água doce, salgada e salobra (POMPÊO, 2017). Essa ampla distribuição permite que essas plantas realizem uma série de funções centrais para o funcionamento dos ecossistemas como a ciclagem de nutrientes, trocas gasosas e participação na cadeia alimentar de animais invertebrados e vertebrados (ESTEVES, 1986; THOMAZ, 2002; PÔMPEO, 2017).

Dado esse papel central na estruturação e no funcionamento dos ecossistemas aquáticos, é necessário levar em conta os fatores que potencialmente modificam o compartimento ecológico das macrófitas aquáticas, sendo a ação antrópica um dos principais elementos neste grupo. O lançamento de efluentes nos corpos d'água, por exemplo, acaba favorecendo o crescimento excessivo desses vegetais (CANCIAN, 2007), já que há um aumento da disponibilidade de nutrientes no meio, levando a grandes eventos reprodutivos e resultando em efeitos negativos para o ambiente.

Contextualizando esse problema, podemos citar Penedo, cidade do Estado de Alagoas que é banhada pelo Rio São Francisco. O "Velho Chico", como é chamado, é um rio que desempenha papel fundamental na construção e desenvolvimento da cidade e movimenta grande parte da economia através do fornecimento de recursos pesqueiros principalmente a pesca artesanal que predomina na região (ROZENDE & OLIVEIRA, 2015). Mesmo com esse grau de importância, esse corpo d'água sofre diversos impactos ambientais que refletem diretamente no funcionamento dos processos ecológicos como, lançamento de efluentes sem o devido tratamento, assoreamento e desmatamento de suas margens.

A partir da percepção da modificação da vegetação marginal do rio São Francisco, se torna clara a necessidade da compreensão das macrófitas aquáticas e da disseminação desse conhecimento na "vida de Penedo", uma vez que é necessário que os sujeitos inseridos na realidade descrita acima, tenham conhecimento sobre o que a presença desses organismos representa para os ecossistemas aquáticos. É importante que toda a população que tenha contato com os ambientes aquáticos conheça o importante papel que essas plantas desempenham no funcionamento desses ecossistemas, bem como os grandes efeitos que as ações humanas podem causar nas assembleias de plantas aquáticas, para que sejam capazes de compreender esses sistemas e as ameaças que recaem sobre eles (TAVARES, 2003). É através desses indivíduos que tem contato diário com o rio, mas que por vezes tem pouco ou nenhum acesso ao conhecimento sobre macrófitas aquáticas construído em ambientes formais de ensino, que se pode pensar formas de intervenção através da educação ambiental.

Por fim, é preciso entender qual a percepção ambiental dos indivíduos acerca dos elementos que os cercam. Assim, a utilização da percepção ambiental, como uma ferramenta pedagógica possível para conhecer os grupos dos sujeitos envolvidos na pesquisa e posteriormente construir ações práticas e coletivas locais, com base na realidade dos sujeitos, (FAGGIONATO, 2005) é uma importante via para a educação ambiental sobre os ecossistemas aquáticos em ambientes impactados.

Objetivo

A partir do que foi acima exposto, nosso objetivo foi acessar e comparar a percepção ambiental de estudantes de escolas públicas e privadas sobre as macrófitas aquáticas presentes no Rio São Francisco na cidade de Penedo/AL.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido através de metodologia de pesquisa interventiva (GIL, 2010). Este método de pesquisa, promove a mediação entre teoria e prática, problematiza a realidade dos sujeitos e propõe alternativas de ação que, aliada ao conhecimento teórico, possibilita a transformação da realidade (RUFINO & MIRANDA, 2006). Com base nisso, realizamos um levantamento de dados a respeito da percepção ambiental das macrófitas aquáticas em quatro escolas da cidade de Penedo/AL. Dessas, duas estão na rede pública, totalizando 60 estudantes, e duas na rede privada, totalizando 45 estudantes. Em ambas as escolas a intervenção aconteceu em turmas do sétimo ano do ensino fundamental II.

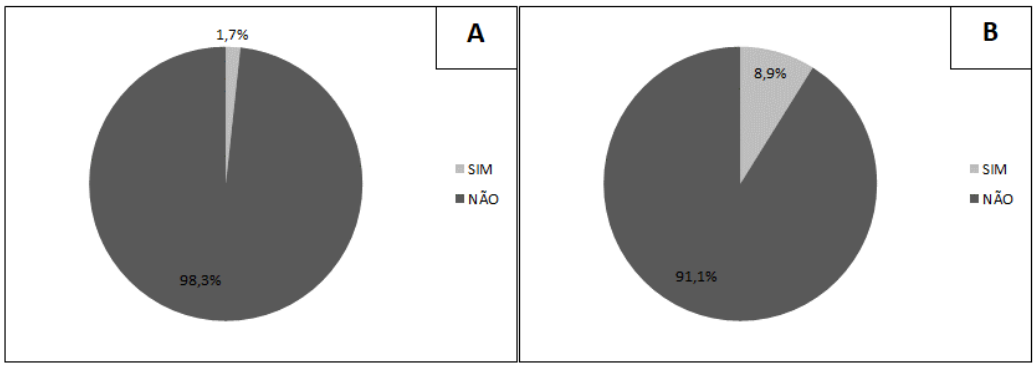
A pesquisa foi desenvolvida a partir da aplicação de um questionário para uma turma do 7º ano de cada escola selecionada, o mesmo foi padronizado para todas as escolas com as seguintes perguntas semiestruturadas: “Você sabe o que são macrófitas aquáticas?” “Já viu alguma planta aquática?”, “Conhece alguma? Qual (s)?” “Já foram abordados em sala de aula assuntos sobre essas plantas?”, “Conhece alguma importância da vegetação aquática para o meio ambiente?”, “Já ouviu falar sobre educação ambiental?”, “Algum professor já trabalhou problemas relacionados aos impactos que o desaparecimento das plantas aquáticas pode causar, em sala de aula?”. A partir dos dados levantados, realizamos análises qualitativas, através da análise gráfica das porcentagens de resposta obtidas para as alternativas de cada uma das perguntas.

Resultados e Discussão

No total, foram entrevistados 105 estudantes, 60 nas duas escolas públicas e 45 nas escolas privadas. A análise dos questionários constatou que os estudantes da rede pública de ensino possuem uma percepção ambiental menos desenvolvida com relação às macrófitas aquáticas presentes no rio São Francisco.

A primeira pergunta do questionário era referente ao conhecimento dos estudantes sobre a aplicação do termo “macrófitas aquáticas”. Os resultados mostram que a maioria dos estudantes, tanto das escolas públicas, quanto das escolas privadas afirmou não saber o que o termo significava. Nas escolas privadas, o alto resultado de respostas negativas está provavelmente relacionado ao fato de que 60% dos entrevistados que disseram não conhecer este grupo de plantas eram da turma que ainda não tinha visto o conteúdo em sala de aula (Figura 1).

Figura 1. Conhecimento dos estudantes de escolas públicas (A) e privadas (B) sobre o significado do termo “macrófitas aquáticas”.



A compreensão dos alunos da rede privada sobre o termo é consideravelmente maior em relação aos das escolas públicas, o que mostra uma divergência no ensino entre as diferentes redes de ensino. De acordo com Rodrigues (2011), as definições de macrófitas podem ser restritas ou mais amplas, no que se refere ao tipo de planta que pode ser considerada uma macrófita. A utilização de termos mais simples, do cotidiano dos estudantes, torna o conhecimento menos abstrato em comparação às ocasiões quando se empregam termos mais técnicos. Entretanto, o uso dos termos mais amplos e restritos devem ser utilizados na linguagem do professor para que os estudantes possam realizar associações dos termos técnicos apreendidos em sala de aula com o conhecimento prévio que ele já possui tornando seu entendimento mais completo.

Neste sentido, uma simplificação do enunciado da pergunta (Questão 2) mostrou que o uso de palavras que estejam mais próximas à realidade dos discentes pode ser um fator determinante para a construção da percepção ambiental. Quando perguntados quanto ao conhecimento desses alunos sobre algum vegetal aquático (Questão 2), a maioria dos alunos, tanto de escolas públicas quanto de escolas privadas, afirmou já ter visto alguma dessas plantas.

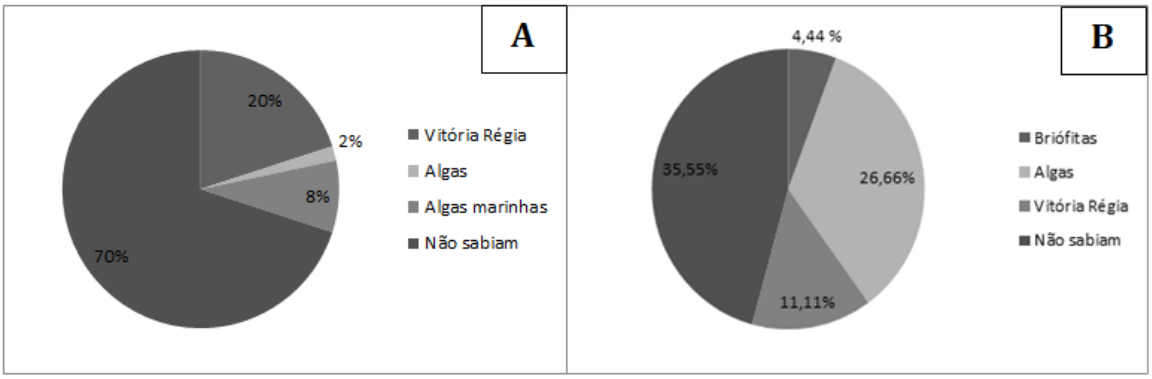
O contraste entre as respostas às questões 1 e 2 demonstra que os estudantes têm dificuldade na associação de termos técnico-científicos com experiências palpáveis do cotidiano. É necessário, na prática docente para a construção da percepção ambiental, compreender que muitas vezes a linguagem científica fica isolada do saber prévio do aluno, fragmentando o conhecimento em várias informações que poderiam se agregar para formar um corpo teórico mais embasado e abrangente. Essa fragmentação torna mais difícil a construção de mundo do sujeito em formação para que ele se sinta inserido e se identifique enquanto sujeito construtor e participante da sua realidade (SANTOS, 2016). Assim, é necessário que o docente sempre procure levantar, junto aos alunos, o conjunto de saberes que cada um já carrega consigo (FEIJÓ & DELIZOICOV, 2016) a fim de maximizar a construção do conhecimento científico. Além disso, é preciso ainda levar em conta que o conhecimento levado pelo (a) professor (a) até a sala de aula depende do currículo construído pelas políticas de educação e exposto nos livros didáticos, sendo que durante muito tempo as macrófitas aquáticas foram negligenciadas com relação a sua importância para os ecossistemas aquáticos (THOMAZ & ESTEVES, 2011).

Também pudemos observar a importância das aulas práticas e da vivência dos temas pelos estudantes, já que alunos que disseram estar em contato frequente com rio foram capazes de citar exemplos de macrófitas aquáticas, apresentando percepção ambiental sobre a composição das assembleias desses organismos.

Ainda dentro do contexto do conhecimento em relação a essas plantas, questionamos os alunos se lembravam o nome de algumas delas. Nas escolas públicas, 30% dos estudantes

afirmou que sim. Nas escolas privadas (B), 64,45% citaram algum exemplo de representante (Figura 2).

Figura 2. Exemplos de vegetais aquáticos citados pelos estudantes das escolas públicas (A) e privadas (B)



Os exemplos mais citados pelos estudantes das escolas privadas foram as algas 26,66%, que são um dos grupos que compõem a vegetação aquática dos rios. As algas podem ser consideradas macrófitas quando são vistas a olho nu, entretanto nem toda alga é uma macrófita. As macrófitas são definidas como "vegetais visíveis a olho nu, cujas partes fotossintetizantes ativas estão permanentemente, ou por diversos meses, todos os anos, total ou parcialmente submersas em água doce ou salobra, ou ainda flutuante na mesma" (IRGANG & GASTAL JR; THOMAZ & BINI, 2003). Assim, representantes que se incluem no grupo ecológico das macrófitas variam desde macroalgas, como o gênero *Chara*, até angiosperma, como o gênero *Typha* (ESTEVES, 1998). Também observamos que apesar de não haver abordagem das briófitas como possíveis plantas aquáticas nos livros, alguns alunos demonstraram conhecimento neste sentido.

Podemos perceber que embora os estudantes vivam nas margens do rio São Francisco, uma das áreas com maior diversidade de plantas aquáticas do Nordeste (JÚNIOR et al.¸2013) 11,11% mencionaram que conhecem como exemplo desses organismos, a Vitória-régia, planta aquática típica da Amazônia (PRANCE, 1974). Apenas 4,44% informaram conhecer algum tipo que é comum no rio da cidade e que eles têm contato. Dentre os organismos citados e pela descrição morfológica "parecido um cordão" identificamos a planta Elódea, conhecida popularmente na região como "cabelo", (*Egeria densa*), que é uma espécie com grande ocorrência na cidade. Um outro estudante mencionou o balseiro, que é um acúmulo de plantas aquáticas que desce o rio, como uma balsa e que ocorre principalmente em épocas de chuva. Cerca de 35,55% mencionaram conhecer nenhuma planta aquática. Nas escolas públicas, 70% dos alunos disseram conhecer algum exemplo de macrófita aquática e o exemplo mais citado, contando com 20% de menções, foi a Vitória Régia. Este fato demonstra pouco conhecimento sobre a localidade e a comunidade biológica presente na cidade, grande parte dos alunos citou plantas que não são nativas da região.

Entendemos que a percepção sobre as macrófitas aquáticas, nesse caso, é algo que sintetiza o conhecimento construído com relação a áreas distantes, sendo necessário que se crie um relacionamento mais profundo com os ecossistemas locais, para que esses estudantes sejam mais capazes de propor mudanças na própria realidade. Isso porque a escola é o lugar de formação intelectual, cidadã, ética e ambiental de cada sujeito, entretanto a qualidade de ensino que é prestado pode não contemplar esses objetivos. Como afirma Silva (2011) a qualidade do

ensino nas escolas públicas do Brasil deixa a desejar em diversos aspectos. No contexto, a ausência de debates e atividades escolares ligadas a esse grupo de plantas reflete diretamente na construção da percepção ambiental desejada para esse conteúdo, ao final do ano letivo. Assim, sentir-se parte do ambiente onde vive é essencial para que se conheça e conserve os bens ou recursos naturais. Jacobi (2005) aponta que, para que se possa ser estabelecida uma identidade social para o local e que esta se desenvolva, é necessário que haja um verdadeiro sentimento de pertencimento para com o local. Desta forma, evidencia-se, a necessidade de despertar nos sujeitos o desejo pelo se sentir pertencente ao local onde vive, o que contribuirá no processo de educação e conservação ambiental. Aprender a se pertencer é essencial para a conservação e o aprendizado sobre as comunidades biológicas (SILVA & ALMEIDA, 2016), especialmente das macrófitas aquáticas, neste caso.

Quando perguntados sobre a forma como o tema era abordado em sala de aula, 75,5% dos estudantes da rede privada disseram ter visto esse assunto em algum momento da vida escolar. Nas escolas da rede pública, 46,66% dos alunos relataram que o conteúdo havia sido debatido em sala de aula e 53,34% afirmaram que não haviam visto o conteúdo em sala de aula. Conectando estes dados às da segunda pergunta (Figura 2), em que a maioria dos alunos mencionaram conhecer vegetais aquáticos, os dados mostram a importância do conhecimento popular para a construção do conhecimento científico. Apesar da maioria dos alunos terem a capacidade de reconhecer esses organismos, a construção desse conhecimento provavelmente não se deu através da sala de aula, mas sim na vivência cotidiana dos alunos com relação aos ecossistemas aquáticos.

Dentro desse contexto, fica clara a relevância de associar as práticas escolares com a realidade local do estudante, para que este possa se sentir parte do ambiente que lhe cerca, tendo uma percepção dos problemas ecológicos que o mesmo apresenta e ainda tendo consciência da importância da preservação e conservação dos recursos naturais fornecidos pela natureza. Sobre isso, Farrapeira & Pinto (2005) afirmam que é importante utilizar de um ambiente natural como recurso didático, pois esta se faz uma oportunidade de estimular aos alunos a desenvolver relação próxima com o ambiente e os seres vivos, reconhecendo a biodiversidade de um local e ainda as relações ecológicas que compõem o mesmo.

Sobre a importância da vegetação aquática para os corpos hídricos, 60% dos entrevistados das escolas privadas afirmaram conhecer alguma importância das plantas aquáticas para o meio, tais como, produção de oxigênio e fonte de alimentos para outros animais. Esses papéis das macrófitas aquáticas citados pelos estudantes que estão em concordância com outros trabalhos, como o de Fernandes & Sousa (2018), que afirmam que esses vegetais atuam na produção primária através do processo da fotossíntese, servindo assim como alimentos para outros animais, além de atuar na construção da complexidade do habitat proporcionando abrigo e favorecendo diversidade de alimento (CERVI et al, 2009).

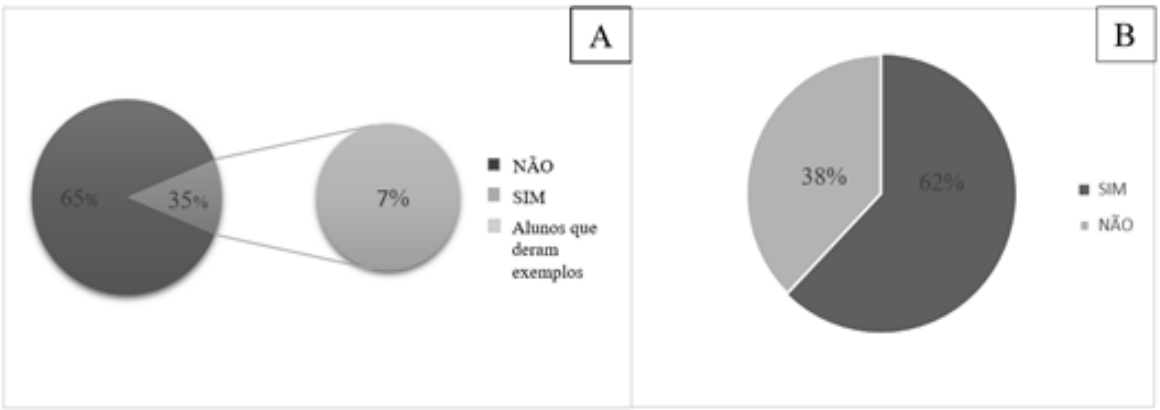
Por outro lado, 8,88% dos entrevistados não souberam citar importância e 40% admitiram não conhecer nenhuma. Na análise dos questionários das escolas públicas constatamos que 76,66% dos entrevistados não possuíam conhecimento sobre a importância dessa vegetação. Essa grande diferença nas respostas entre estudantes da rede pública e da rede privada para a questão leva à reflexão da ausência de conteúdos que abordem e se relacionem à realidade dos alunos na rede pública de ensino. Isso se torna claro pois, embora morem na cidade e estejam todos os dias em contato com o rio, maior parte dos estudantes das escolas públicas não reconhece parte da biodiversidade do Rio São Francisco e seu papel ecológico na regulação e no funcionamento desses ecossistemas. Esse percentual discrepante entre as duas modalidades de ensino, nos leva a questionamentos e indagações sobre a realidade socioambiental dos sujeitos envolvidos, que embora cursem a mesma série de ensino e estejam em faixas etárias similares, mostram diferentes níveis de acesso ao conhecimento, o que reflete

diretamente na formação de consciência ambiental. Os outros 10% dos estudantes das escolas públicas não tinham clareza e não informaram e somente 13,33% afirmaram conhecer, mas não souberam informar qual/quais. Estas respostas apontam ainda mais a relevância de se discutir em sala de aula conceitos biológicos que proporcione conhecimento socioambiental que contribua para a percepção ambiental dos indivíduos na sua realidade, já que o sujeito tende a respeitar aquilo que ele conhece e assim passa a mudar seus hábitos e condutas perante o meio ambiente.

Com relação ao conhecimento sobre Educação Ambiental, apenas 2,2% dos estudantes de escolas privadas informaram não ter ouvido falar sobre educação ambiental na escola. Já nas escolas públicas, esse número saltou para 35%. A diferença nas respostas entre as duas modalidades de ensino nos mostra um contraste significativo no que se refere ao ensino de educação ambiental que de acordo com o Art. 2º da Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental, informa que esta deve ser compreendida como um "componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal."

Quando perguntamos aos discentes das escolas privadas se o professor já trabalhou em sala de aula os possíveis impactos que o desaparecimento das plantas aquáticas causaria, 62% dos estudantes responderam que seus professores já trabalharam sobre o assunto em suas aulas. Em contraste, nas escolas públicas, 65% das respostas afirmaram que este tema nunca tinha sido trabalhado nas aulas. Quando os alunos respondiam que tinham conhecimento sobre os possíveis impactos da extinção local de macrófitas aquáticas, solicitamos que citassem exemplos de possíveis impactos. Dos 35% de discentes da rede pública que afirmaram já ter trabalhado o tema, apenas 7 % citaram exemplos de possíveis impactos ocasionados pelo desaparecimento dessas plantas. Vale ressaltar que dos 65% dos estudantes das escolas da rede privada que responderam sim, nenhum citou exemplos de impactos que o desaparecimento das macrófitas poderia causar ao meio ambiente (Figura 3).

Figura 3. Conhecimento dos estudantes de escolas públicas (A) e privadas (B) sobre os impactos ocasionados pelo desaparecimento das macrófitas aquáticas.



Ao verificar os resultados apresentados percebe-se a variação das respostas, comparando os dois tipos de rede de ensino (rede pública e privada), e isto pode estar diretamente relacionado ao tempo dedicado, durante o ano letivo, à explanação do conteúdo ou até mesmo a ausência dele. Além disso, a importância atribuída ao assunto pode ser considerada como outro fator influente. Na prática, sabe-se que nas escolas públicas, o calendário escolar

torna-se reduzido e o conteúdo previsto para determinada série passa ser resumido devido às condições de trabalho. Outro fator importante é perceber que apesar da localização da cidade e a presença do Rio São Francisco, que poderia ser utilizado como uso laboratório a céu aberto, tornando-se um auxílio para maior uma melhor compreensão da importância dessas plantas para o meio ambiente, o assunto é pouco contextualizado em sala de aula e pouco explorado em possíveis aulas práticas, que instigariam a curiosidade dos alunos sobre esses ecossistemas. Por fim, tornou-se evidente que este conteúdo tem sido trabalhado de forma ineficiente, ao deixar lacunas consideráveis na aprendizagem e para a própria cultura local, já que a Educação Ambiental se torna efetiva, principalmente, quando sai da sala de aula.

Considerações Finais

A partir da metodologia proposta, concluímos que os estudantes da rede pública de ensino, apresentaram menor percepção sobre a vegetação aquática do rio São Francisco e sua importância ecológica para o meio em que estão inseridas em relação às escolas privadas. Ressaltamos que apesar dos alunos da rede pública não estarem em contato com a abordagem dentro da sala de aula, os mesmos detêm conhecimento acerca do tema vindo de outros lugares, o que pode estar ligado ao fato de estarem em contato rotineiramente com o rio da cidade por seu modo de vida e a forma de sustento de suas famílias, amplamente baseada na pesca e na extração de outros recursos do São Francisco.

Outro ponto a ser destacado é que apesar da importância que a educação ambiental exerce nos processos educativos e de formação de consciência ecológica, os alunos da rede pública informaram nunca terem ouvido falar sobre esse componente de caráter interdisciplinar e transversal que deve perpassar todas as áreas de conhecimento e não deve ser trabalhado apenas nas disciplinas de ciências. Dentro desse contexto, fica claro a importância do professor de ciências para a formação do estudante, uma vez que, através deste pode-se formar cidadãos mais preocupados com os problemas ambientais que os cercam, principalmente em uma cidade com grande potencial de recursos naturais como Penedo. Isto ressalta a importância de levar assuntos relacionados aos problemas ambientais locais para a sala de aula, para que o estudante se sinta inserido dentro do panorama ecológico a que pertence e possa desenvolver uma percepção ambiental maior sobre todo o meio que o envolve.

Por fim, o acesso à percepção ambiental de diferentes grupos acerca do mesmo objeto permite o conhecimento de cada um dentro da realidade onde vive e qual o seu papel enquanto cidadão construtor e participativo de ações que buscam a melhoria da qualidade de vida em todos âmbitos. Atividades relacionadas ao conhecimento das macrófitas aquáticas tornam-se imprescindíveis nas escolas da cidade de Penedo, principalmente nas escolas públicas, uma vez que os resultados mostraram que a percepção ambiental dos sujeitos dessas escolas é menos desenvolvida que àquela dos estudantes realizam sua formação em escolas privadas. Sugerimos uma abordagem prática, *in loco* ou em sala de aula, para o conteúdo, apresentando os principais representantes de macrófita encontrados no trecho do São Francisco que banha a cidade, para que os estudantes conheçam e valorizem o que está contido em sua realidade, construindo o ambiente em que vivem.

Referências

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Palácio do Planalto, Brasília (DF). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 26 de set. de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. Resolução CONAMA Nº 306/2002, de julho de 2002. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306. Acesso em: 11 out. de 2018.

CANCIAN, Leonardo Farage. CRESCIMENTO DAS MACRÓFITAS AQUÁTICAS FLUTUANTES Pistia stratiotes e Salvinia molesta EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA E FOTOPERÍODO. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/86718/cancian_lf_me_jabo.pdf?sequence=1. Acesso em: 01 out. de 2018.

CATALÃO, Vera Margarida Lessa. A REDESCOBERTA DO PERTENCIMENTO À NATUREZA POR UMA CULTURA DA CORPOREIDADE. Disponível em: https://www.revistas.ufg.br/teri/article/viewFile/17240/10379. Acesso em: 27 set. de 2018.
DIAS, Genebaldo Freire. Ecopercepção: um resultado didático dos desafios socioambientais. São Paulo: Gaia, 2004.

CERVI, Armando Carlos. BONA, Cleusa. MOÇO, Maria Cecília de Chiara. LINSINGEN, Leonardo Von. Macrófitas Aquáticas do Município de General Carneiro, Paraná, Brasil, 2009. Disponível em: http://www.redalyc.org/html/1991/199114283022/. Acesso em: 12 de out. de 2018.

EMEDIATO, Carlos A. Educação e transformação social. Análise Social, vol. XIV (54), 1978-2.°, 207-217. Disponível em: http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223988831F4kNP5ba1Hw59NP3.pdf. Acesso em: 01 out. de 2018.

ESTEVES, F. A.; CAMARGO, A. F. M. Sobre o papel das macrófitas aquáticas na estocagem e ciclagem de nutrientes. Acta Limnologica Brasiliensia, v. 1, p. 273-298, 1986. Disponível em: http://www.ablimno.org.br/acta/pdf/acta_limnologica_contents1E_files/Art.14%20Vol%20I.pdf. Acesso em: 01 out. de 2018.

ESTEVES, Francisco de Assis. Fundamentos de Limnologia. 2ª Ed. – Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

FARRAPEIRA, C. M. R.; PINTO, S. L. Práticas e Metodologias do ensino de Zoologia. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2005. 48p.

FEIJÓ, Natanael; DELIZOICOV, Nadir Castilho.Professores da educação básica: Conhecimento prévio e problematização. Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 10, n. 19, p. 597-610, jul./dez. 2016. Disponível em: http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/viewFile/643/708. Acesso em: 01 out. de 2018.

FERNANDES, Ubirajara Lima. SOUSA, Geyse Freitas de. INTRODUZINDO CONCEITOS SOBRE BIOINDICADORES AQUÁTICOS EM PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 2018.

FONSECA, Fabíola Simões Rodrigues da; OLIVEIRA, Leandro Gonçalves. Concepções de meio ambiente dos educadores ambientais do Zoológico de Goiânia: implicações nas atividades e contribuições para a formação do sujeito ecológico. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/er/n41/15.pdf. Acesso em: 30 set. de 2018.

IRGANG, B. E.; JUNIOR GASTAL, C. V. de S. Problemas taxonômicos e distribuição geográfica de macrófitas aquáticas do sul do Brasil. In: THOMAZ, S. M.; BINI, L. M. Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas. Maringá: EDUEM, 2003. cap. 07, p. 163-170.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf. Acesso em: 28 set. de 2018.

JUNIOR, Edson Gomes de Moura. Et al. Aquatic macrophytes of Northeastern Brazil: Checklist, richness, distribution and life forms. 2013.

KRZYSCZAK, Fabio Roberto. AS DIFERENTES CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE E SUAS VISÕES. Revista de Educação do IDEAU: 2016. Vol. 11 - ISSN: 1809-6220. Disponível em: https://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/355_1.pdf. Acesso em: 11 out. de 2018.

MARCZWSKI, Mauricio. AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM UMA POPULAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA MUNICIPAL RURAL: UM ESTUDO DE CASO. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8617/000582728.pdf. Acesso em: 11 out. de 2018.

OLIVEIRA, Kleber Andolfato de; CORONA, Hieda Maria Pagliosa. A PERCEPÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE PROPOSTAS EDUCATIVAS E DE POLÍTICAS AMBIENTAIS. Disponível em: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mmF3JsFOx1EJ:https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/anap_brasil/article/download/4/5+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 01 out. de 2018.

ONU BRASIL. A ONU e a população mundial. Disponível em: https://nacoesunidas.org/acao/populacao-mundial/. Acesso em: 11 out. de 2018.

POMPÊO, Marcelo. Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais brasileiros / Marcelo Pompêo. -- São Paulo; Instituto de Bio Ciências da USP, 2017. 138 p.: il. Disponível em: http://ecologia.ib.usp.br/portal/macrofitas/all_book.pdf. Acesso em: 30 set. de 2018.

PRANCE, G.T. 1974. Victoria amazonica or Victoria regia? Acta Amazonica, 4: 5-8 (in Portuguese, with abstract in English). Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/aa/v4n3/1809-4392-aa-4-3-0005.pdf. Acesso em: 30 set. de 2018.

RODRIGUES, Maria Estefânia Fernandes. Levantamento florístico e distribuição de macrófitas aquáticas na represa Guarapiranga, São Paulo, Brasil. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41132/tde-09122011-135402/pt-br.php. Acesso em: 28 set. 2018.

REZENDE, Priscila Costa. OLIVEIRA, Igor da Mata. Descrição Socioeconômica dos Pescadores no Baixo São Francisco, Nordeste-Brasil. Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE - Ano XVII - Edição especial - Dezembro de 2015 Salvador, BA – p. 671- 689.Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/310646221_DESCRICAO_SOCIOECONOMICA_DOS_PESCADORES_NO_BAIXO_SAO_FRANCISCO_NORDESTE-BRASIL. Acesso em 11 de out. de 2018.

RUFINO, C. S.; MIRANDA, M. I. AS CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA DE INTERVENÇÃO PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA. Disponível em: https://docplayer.com.br/68923103-As-contribuicoes-da-pesquisa-de-intervencao-para-a-pratica-pedagogica-cristiene-silva-rufino-1-maria-irene-miranda-2-resumo.html. Acesso em: 11 out. de 2018.

SANTOS, Maria Clara Pereira. A NORMATIZAÇÃO DA FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO NA LDB: UM OLHAR SOBRE A NEGAÇÃO DA INTEIREZA. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21893/1/MariaClaraPereiraSantos_DISSERT.pdf . Acesso em: 02 out. de 2018.

SEIFFERT, M. E. B. GESTÃO AMBIENTAL – Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 2. Ed. – São Paulo: Atlas, 2011.

SILVA, Elizabeti Gonçalves; SETOGUTI, Ruth Izumi. O DEBATE SOBRE A QUALIDADE DO ENSINO NA ESCOLA NO BRASIL A PARTIR DO SAEB E DA PROVA BRASIL. Disponível em: http://nipp.ufsc.br/files/2011/08/Qualidade-do-Ensino-no-Brasil.pdf. Acesso em: 01 out. de 2018

SILVA, Leonardo Oliveira Da; ALMEIDA, Elineí Araújo de. Percepção Ambiental e Sentimento de Pertencimento em Área de Proteção Ambiental Litorânea no Nordeste Brasileiro. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. E-ISSN 1517-1256, v. 33, n.1, p. 192-212, Jan../abr., 2016. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5433. Acesso em: 26 set. de 2018.

THOMAZ, S.M. FATORES ECOLÓGICOS ASSOCIADOS À COLONIZAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS E DESAFIOS DE MANEJO. Planta Daninha, Viçosa-MG, v.20, p.21-33, 2002. Edição Especial. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010083582002000400003&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 01 out. de 2018.

THOMAZ, Sidinei Magela; ESTEVES, Francisco de Assis. Macrófitas aquáticas. In: ESTEVES, Francisco de Assis (coordenador). Fundamentos de limnologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

VENTURA, José Eduardo. Ambiente, Desenvolvimento e Mudanças Globais. Revista do departamento de Geografia e Planeamento Regional. Nº 09 - 2004. Disponível em: http://geoinova.fcsh.unl.pt/revistas/files/n9-4.pdf. Acesso em: 29 set. de 2018.

VIDEOAULAS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

FERREIRA, Anna Carla Lopes [1]
PEREIRA, Joana Beatriz Barros [2]

1. Bolsista / Acadêmica / UEMG / annalopes97@gmail.com
2. Orientadora / Doutora/ UEMG / joana.beatriz@uemg.br

RESUMO

Um estudo de caso em uma escola de ensino médio, apontou que os conteúdos estavam sendo conduzidos de forma não integrada com a realidade. Os resultados apontaram o desinteresse de alunos e professores por estudarem fatos atuais da sociedade. Optou-se por dar prosseguimento ao trabalho com este projeto cujo objetivo foi oferecer uma experiência nova para a escola, integrando a realidade, a teoria e a inovação tecnológica. A metodologia utilizada foi de pesquisa-ação com a seleção aleatória de um tema local, próprio da comunidade, a ser tratado com ferramentas tecnológicas e transformado em uma aula a ser ministrada na turma. Identificou-se a Usina do Xicão, ponto turístico que recebe visitantes da região e é pouco conhecida ou visitada pelos alunos. Optou-se por uma videoaula como ferramenta tecnológica pela facilidade de apresentar imagens do ambiente social de alunos e professores, e disponibilizar pelo celular. A videoaula destacou a Usina do Xicão como patrimônio da comunidade e tratou de temas de educação ambiental relativos a questões hídricas, climáticas e turísticas e foi apresentada na mesma turma de ensino médio, turno diurno, e que, naquela oportunidade, não indicou nenhum tema da comunidade para ser tratado nos conteúdos escolares. Após a apresentação, a videoaula despertou o interesse dos alunos manifestado oralmente e indicação espontânea de temas para novas videoaulas. Considerando o resultado da pesquisa anterior, percebe-se que a ação pedagógica de instrumentalizar o ensino para uma educação voltada à realidade do educando despertou manifestações e interesses, contribuindo para a significatividade do conteúdo e da própria escola, contribuindo para a percepção de pertencimento que alimenta a relação das pessoas com a sua comunidade. A equipe estimulou os alunos a montarem videoaulas com seus próprios celulares, abarcando situações de sua comunidade para serem tratadas na escola.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Videoaulas; Aprendizagem Ativa

Introdução

A era da comunicação e da informática promoveu uma interação acelerada e abrangente com a informação. Isto tem afetado diretamente a educação e as relações de aprendizagem. Atualmente todos os temas e assuntos podem ser acessados através de mídias diversas, atraindo os jovens e até mesmo as crianças que, com tenras idades, acessam dispositivos de mídia com facilidade e se encantam com as tecnologias. A escola e o professor se vêem provocados a reverem suas metodologias e seus recursos sob pena de distanciar a escola dos interesses do aluno. (Bergmann, 2016;Oliveira, 2016)

A área de Ciências Naturais é naturalmente interdisciplinar como a vida, os seres vivos, os fenômenos químicos e físicos. Naturalmente sede legítima da interdisciplinaridade, coopera com esta proposta cedendo esta sua característica para a realização deste trabalho. Através da seleção de temas e de fenômenos que os alunos percebem em seu entorno, em si próprio, a escola pode reorganizar a apresentação dos conteúdos para atingir o interesse do aluno e promover a aprendizagem na concretude com que o conteúdo será percebido pelo aluno ao interagir o conhecimento da escola com os fatos de seu dia a dia. Com procedimentos práticos relacionando os conteúdos ministrados nas diferentes disciplinas e as percepções de mundo que ele vivencia, o aluno tem a oportunidade de elaborar seus trabalhos em metodologia ativa

(Capeletto, 1992; Delizoicov, 2002; Francischetti, 2014)

Em consonância com a interdisciplinaridade, a aprendizagem ativa, e as ferramentas educacionais, este trabalho propôs selecionar temas ambientais de vivência dos alunos e dos professores, elaborar videoaulas destas temáticas integrando-as com os conteúdos

Disciplinares e aplicar nas salas de aula do ensino médio. Foi pesquisado a percepção dos alunos em relação a significatividade do tema ambiental, o uso de ferramentas de tecnologia e a aprendizagem ativa para a formação de sua consciência ambiental. (Martins, 2016)

As reflexões deste trabalho estão em acordo com as propostas de sala de aula invertida, de aprendizagem ativa. (Chassot 2000; Oliveira, 2016)

Objetivo

O objetivo geral foi selecionar e classificar temas e fenômenos ambientais a partir de vivências e do ambiente da comunidade, da vida do aluno ou do entorno da escola, utilizando-os para conteúdos em videoaulas atraentes e significativas, visando (re)significar a educação ambiental por meio desta interação com a realidade dos alunos. Os objetivos específicos foram: 1. Identificar cenários, temas ou fatos relacionados a questão ambiental na comunidade escolar. 2. Aplicar estes temas em videoaulas para atividades pedagógicas na escola. 3. Aplicar atividades com as videoaulas e caracterizar a relação dos alunos com estes estudos de situações concretas em relação a educação ambiental e a tecnologias educacionais.

Metodologia

A metodologia é de um estudo de caso com pesquisa-ação a partir de um levantamento e uma ação realizada com alunos e professores da educação básica em uma escola de ensino médio do município. A amostra foi constituída por 35 alunos e 5 professores. A pesquisa anterior apontou o desinteresse dos alunos e professores por assuntos atuais da sociedade e do entorno da escola. Com base neste resultado foi elaborada esta proposta de pesquisa-ação nas seguintes etapas: a) identificação de um tema da comunidade; b) elaboração de uma videoaula sobre o tema selecionado, integrando com conteúdos das disciplinas escolares; c) apresentação da videoaula em atividade da turma; d pesquisa sobre a percepção da turma quanto ao uso de videoaula e reflexão sobre temáticas ambientais de sua vivência. Os dados foram tabulados em tabela e apresentados a comunidade escolar.

O projeto foi desenvolvido no ano de 2018.

Resultados e Discussão

O tema selecionado foi a barragem e a Usina do Xicão. É um patrimônio ambiental do município, distante 22 km do centro da cidade e área de lazer que atrai pessoas da região para

atividades turísticas. É uma área ambiental que divulga o nome da cidade, não conhecida pela maioria dos alunos apesar de serem residentes no município, motivo pelo qual foi selecionada para a videoaula.

Foi realizada uma visita técnica a barragem e a Usina do Xicão e colhidas imagens e entrevistas para compor a videoaula. Esta foi elaborada com a seguinte sequência: histórico e apresentação da barragem e da Usina; estrutura e produção de energia; aspectos visuais da barragem; importância ambiental e turística. A apresentação atingiu 7 minutos e foi apresentada na sala de aula com a turma de ensino médio.

A pesquisa de interesse pelas temáticas ambientais e pela aplicação de ferramentas tecnológicas foi apontada como necessária para a inovação nas aulas e para a construção da consciência ambiental por 100% dos alunos e dos professores. Os alunos manifestaram com outros temas para a elaboração de videoaulas e foram estimulados a criarem suas videoaulas com celulares próprios devido a facilidade do recurso e o acesso a esta ferramenta.

A educação ambiental, de forma geral é tratada no formato dos temas de interesse geral. A floresta amazônica, o aquecimento global, o Rio São Francisco, dentre outros temas relevantes. São estudos sobre temas distantes do dia a dia do aluno. Porém a criança e o jovem vivenciam o que lhe é real e próximo, ou seja, a praça de sua rua, o entorno de sua escola, a mata que circunda sua cidade, o aquecimento das ruas asfaltadas, e outros inúmeros exemplos mais que não se tornam assunto de aula. Assim os conteúdos assim apontados remetem a criança a uma idealização dos fatos e o concreto, que é seu entorno, fica desligado das reflexões e da escola. Inverter esta dimensão da reflexão no aluno pode estimular seu interesse e provocar uma relação de pertencimento com os conteúdos escolares. Na sequência do aprendizado, a floresta amazônica pode ser entendida posteriormente após a criança ter entendido e estudado as relações ambientais da mata que circunda sua cidade. Os conteúdos carecem de uma inversão nas abordagens para ter significância ao aluno e também para permitir expandir o local para o global, invertendo a sensação na sala de aula.

Considerações Finais

As Ciências Naturais e as Sociais, com a vida, a sociedade e a natureza ao lado do aluno, tem amplo campo de ferramentas para explorar e encantar os pequenos cientistas. Os cenários para mídias educativas estão ai, prontos para serem utilizados, em uma concretude que transpõe barreiras de ensino-aprendizagem. Porém a escola ainda se prende às aulas excessivamente teóricas, uma produção abstrata para o aprendizado, maçante para os alunos que vivem com as ferramentas de mídia nas mãos, estressante para o professor que se sente avaliado e provocado em todo minuto de aula. Os estudantes não se identificam com este modelo tradicional de aprendizagem e todas as Ciências ensinadas apenas com livros e tarefas escolares não mais encantam os aprendizes.

Referências

BRASIL. Ministério de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. 2000. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais. Brasília, 1998

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Sala de aula invertida. Uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro, LTC, 2016. 104p.

CAPELETTO, Armando. Biologia e Educação Ambiental: Roteiros de Trabalho. Coleção Na Sala de Aula. Editora Ática, São Paulo, 1992. 224 p.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica – questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2000.

DELIZOICÓV, D.; ANGOTTI, J.A. & PERNAMBUCO, M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. O entendimento da interdisciplinaridade no cotidiano. Disponível em www.bocc.ubi.pt. Acesso em 09/08/14

MARTINS, Maria Marcia M Castro; LEITE, Raquel Crosara Maia. Experimento na Ciência e no Ensino de Ciências: Reflexões sobre as Aulas Práticas de Biologia no Ensino Médio. Universidade Federal do Ceará. Disponível em file:///F:/Users/Joana/Desktop/Metodologia%20do%20ensino%20de%20ci%C3%AAncias%20nos%20laborat%C3%B3rios%20de%20Biologia.pdf. Acesso em 14/02/2016

OLIVEIRA, Wenderson Alves. Práticas Instrucionais de Aprendizagem Ativa em Física para o Ensino Médio. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2014. Disponível em file:///F:/Users/Joana/Downloads/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Wenderson.pdf. Acesso em 14/08/2016.

UEMG. Universidade do Estado de Minas Gerais. Plano de Gestão 2015-2018

Agradecimentos

Agradecemos a FAPEMIG e a UEMG pelo fomento nas pesquisas.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDO NO EMPREENDIMENTO ENTREVERDES NA APA DE CAMPINAS, SP

HÖFLING, J.C.1;
PERDIGÃO, J.C.3;
ISHIKAWA-FERREIRA,2
L.; ROSSI, S.2;
LEVY, R.E.4

Programa de Educação Ambiental para o Empreendimento Loteamento Entreverdes.
ASSOCIAÇÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL JAGUATIBAIA, Campinas, SP.

1. Biólogo Mestre,
2. Biólogo Doutor,
3. Engenheiro Agrônomo,
4. Arquiteto. .E.mail jchofling@terra.com.br, Jaguatibaia@jaguatibaia.org.br

RESUMO

O Empreendimento Loteamento Entreverdes atendendo às exigências do Órgão Licenciador Estadual, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) - antigo Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA) - da Secretaria do Meio Ambiente (SMA) do Estado de São Paulo, iniciou o Programa de Educação Ambiental. Sendo assim, a Jaguatibaia Associação de Proteção Ambiental de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 do Ministério do Meio Ambiente e conforme a Política e o Programa de Educação Ambiental definido pelo CT-EA (Câmara Técnica de Educação Ambiental) dos Comitês PCJ nº001/04 de 09 de setembro de 2004, apresenta o Programa de Educação Ambiental que deve ser transmitido aos funcionários do Empreendimento, considerando que o empreendimento está inserido dentro da APA de Campinas, SP, no Distrito de Sousas. O objetivo é sensibilizar estes atores sociais quanto à importância de se conhecer as questões ambientais envolvidas com o local do empreendimento, uma vez que se trata de uma área que necessita de cuidados especiais. O programa de Educação Ambiental de caráter permanente é composto pelos seguintes módulos: Apresentação; Doenças transmitidas por vetores e medidas preventivas, com ênfase à febre maculosa; Doenças de veiculação hídrica; Animais perigosos; Resíduos domiciliares; Paisagismo ecológico; Uso racional da água; Drenagem urbana; Moradia sustentável e Monitoramento e avaliação do cumprimento do programa de EA, que estarão em constante aperfeiçoamento devido ao seu caráter de construção coletiva. O programa visa sensibilizar os atores sociais a seguirem algumas recomendações com relação à proteção de mananciais de águas; à melhoria da qualidade da água, à redução dos processos de erosão e ao assoreamento de mananciais; ao paisagismo ecológico; à convivência com animais silvestres e aos cuidados com a saúde.

Palavra-chave: Educação ambiental, Comitê PCJ, APA Campinas, recursos hídricos.

Introdução

No Brasil e de modo geral nos países em desenvolvimento, a migração do homem do campo para as cidades em decorrência do processo de industrialização da economia contribuiu para a formação das grandes metrópoles que hoje conhecemos. Tal fato ocorreu em curto espaço de tempo e na maioria das vezes sem um planejamento urbano adequado.

Inúmeras consequências danosas ao meio ambiente e à saúde das populações resultaram das tensões próprias destas grandes concentrações humanas. Nessa luta pelo espaço físico, exacerbada pelas dificuldades de locomoção nos deficientes transportes coletivos, são gerados anualmente milhões de toneladas de resíduos de todo tipo, numa crescente poluição sonora, do ar da água, entre outras.

Neste quadro de degradação ambiental e desgaste das relações sociais surge uma maior preocupação com as questões ambientais, reveladas num primeiro momento pelos meios científicos, mas já incorporados pela população em geral e por parte dos empreendedores. Atualmente, alguns novos empreendimentos habitacionais já apresentam melhor adequação ambiental para melhorar a qualidade de vida dos moradores, da população em seu entorno e o meio ambiente natural.

À medida que a sociedade mudou com o passar do século XXI, ela agora enfrenta um importante desafio: proteger e preservar os recursos do planeta conforme continua a se desenvolver economicamente. (THOMAS; CALLAN, 2010).

Quando localizadas em uma Área de Proteção Ambiental (APA), tais propostas encontram uma aceitação ainda maior, pois estas regiões possuem características naturais, arquitetônicas e culturais reconhecidas pelo próprio Poder Público através da Lei Municipal Nº. 10.850 de 7 de junho de 2001. *"O controle das pressões urbanizadoras e das atividades agrícolas e industriais, compatibilizando as atividades econômicas e sociais, com a conservação dos recursos naturais, com base no desenvolvimento sustentável".*

O Empreendimento Loteamento Entreverdes, atendendo as exigências do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA) da Secretaria do Meio Ambiente (SMA) do Estado de São Paulo implantou o Programa de Educação Ambiental desenvolvido pela Jaguatibaia APA. Este programa foi destinado à todos funcionários do empreendimento, população do entorno e às pessoas relacionadas direta ou indiretamente com o mesmo.

A Jaguatibaia APA elaborou e apresentou um Programa de Educação Ambiental seguindo a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999) do Ministério do Meio Ambiente e conforme os critérios definidos pela CT-EA (Câmara Técnica de Educação Ambiental) dos Comitês PCJ nº001/04 (09 de setembro de 2004).

Objetivo

O programa visou sensibilizar os atores sociais a seguirem algumas recomendações com relação à proteção de mananciais de águas; à melhoria da qualidade da água, à redução dos processos de erosão e ao assoreamento de mananciais; ao manejo adequado dos resíduos sólidos, ao paisagismo ecológico; à convivência com animais silvestres; aos cuidados com a saúde e a utilização de formas sustentáveis dos recursos naturais.

Materiais e Métodos

O ambiente onde foi realizada as atividades foi acolhedor, com infraestrutura apropriada de modo que os atores sociais (trabalhadores braçais, diretores, engenheiros, etc.) sentiram-se

à vontade para as práticas educativas. Os módulos de Educação Ambiental foram ministrados mensalmente a todos durante os anos de 2008 a 2014, com duração de 8 horas cada capacitação.

Como o programa é de caráter permanente, a equipe de EA sugeriu a construção de um núcleo de educação ambiental (NEA) com base na construção sustentável. Local este que deverá ser utilizado constantemente pelos moradores.

Considerando que as imagens são importantes recursos para a comunicação, constituição e conceitualização de ideias científicas (MARTINS; GOUVÊA; PICCININI, 2005), optou-se pela apresentação em *PowerPoint* a ser projetado durante as capacitações visando à abordagem participativa. Para o desenvolvimento dos *slides*, aplicou-se uma estratégia que reunia as informações necessárias para chamar a atenção dos atores para as questões ambientais.

Optou-se também para rodas de conversas como uma construção contínua da Educação Ambiental com através dos saberes dos atores. As pessoas foram estimuladas a darem suas opiniões e de modo que todas participem. Todos os integrantes da roda faram estimuladas a fazer sua própria apresentação. Imagens, notícias, histórias e experiências pessoais foram incorporadas enriquecendo o tema central. Durante as conversas, a coordenação cuidou do registro de observações e experiências relatadas, valorizando as manifestações e expressões mais significativas de cada grupo.

O exercício coletivo de resgatar experiências e saberes individuais e regionais promove em uma maior integração e fortalecimento das relações entre os componentes do grupo, estimulando uma reflexão sobre os direitos e deveres do cidadão, despertando-o para uma mobilização individual e coletiva em defesa de uma melhor qualidade de vida, no sentido de avanços na educação, cultura, saúde, meio ambiente, trabalho, segurança, etc.

Considerando que as cartilhas e as estórias em quadrinhos têm o papel de simplificar a compreensão de assuntos complexos utilizamos destes recursos, considerando as contribuições resultantes das ações coletivas nos módulos do Programa de EA durante o prazo de seis meses. Assim, o produto resultante dos registros realizados durante os módulos serviu como base para elaboração do material didático que foi produzido após o período citado.

O referido material foi disponibilizado para as escolas dos distritos de Sousa e Joaquim Egídio, comércio local, Associações, Biblioteca Municipal e Bibliotecas das Escolas e população interessada, além de exemplares que foram enviados à Câmara Técnica de EA dos Comitês

Todos os participantes (341 funcionários do Empreendimento) receberam no início da capacitação um Manual de Educação Ambiental no formato de uma cartilha, contendo um resumo dos módulos apresentados, com base nos *slides* utilizados para a sequência adequada das aula

De acordo com Brandão (2014), só é fértil o conhecimento que gera a sua própria dúvida, a descoberta do saber que conspira contra a sua própria estabilidade. A aquisição inacabável de informações, conhecimentos e saberes nos obrigam a um exercício permanente de estudo e de reflexão.

Com base nestas palavras, os atores sociais passaram a compor conhecimentos juntamente com a equipe de EA. Tal estratégia pode ser mais dinâmica e proporcionar momentos de debate importantes, visto que a prática educativa não deve ser vista como uma obrigação e sim como um meio de interação entre os atores sociais e ampliação de informações. De acordo com Loureiro (2004), a participação é um processo que gera a interação entre diferentes atores sociais na definição do espaço comum e do destino coletivo. Em tais interações, como em quaisquer relações humanas, ocorrem relações de poder que incidem e se manifestam em níveis distintos em função dos interesses, valores e percepções dos envolvidos.

Além disso, acreditamos que os atores sociais tornar-se-ão agentes multiplicadores das informações discutidas durante as atividades.

É sabido que a EA é um processo de aprendizagem, prática e ação educativa permanentes, pelo qual se pretende que os indivíduos e as comunidades adquiram a consciência de que são parte integrante do ambiente, além de conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (TASSARA; TASSARA; ARDANS, 2013).

Resultados e Discussão

A noção de pertencimento fez com que os atores sociais compreendessem que estão inseridos em um ambiente totalmente diferenciado e puderam entender a importância de participarem das atividades de EA. Além disso, entendemos que devemos aprender a pensar os saberes que embasam o nosso trabalho de educadores como sistemas de construções ao mesmo tempo sólidas e efêmeras, eternas e instáveis (BRANDÃO, 2013).

A avaliação dos módulos foi realizada por meio de questionários inicialmente contendo doze questões de múltipla escolha. Posteriormente, visando à melhoria constante das atividades realizadas no programa de EA, o questionário passou a conter catorze questões. Além disso, nas avaliações havia um espaço destinado para que as pessoas pudessem colocar sua opinião sobre a apresentação dos módulos de EA.

A maior parte dos atores sociais capacitados relatou que desconheciam as informações recebidas e por isso as consideraram extremamente proveitosas para suas vidas. Observamos e estimulamos a constante participação por parte das pessoas durante o desenvolvimento dos módulos. Esta ação tem resultado em uma construção coletiva do conhecimento, contribuindo na formação de cidadãos com uma maior visão crítica capaz de interferir onde quer que venham a atuar.

Conclusão

O programa foi capaz de realmente motivar os atores sociais para uma real mobilização para uma mudança de comportamento frente as questões ambientais, proporcionando naturalmente a multiplicação das ações.

Referências

BRANDÃO, C. R. Mediação educadora. In FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.). : Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores, vol. 3. Brasília: MMA/DEA. 2013.

BRANDÃO, C. R. A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador. São Paulo: Cortez, 2014

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos. Gestão em Ação. v.7, n.1, jan./abr. 2004.

MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; PICCININI, C. Aprendendo com imagens. Cienc. Cult. vol. 57 n..4. 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400021&script=sci_arttext. Acesso em: 28 março de 2014.

TASSARA, Eda Terezinha de Oliveira; TASSARA, Helena; ARDANS, Hector Omar. Empoderamento (versus empoderar-se). In: *Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores, v.3*[S.l: s.n.], 2013.

THOMAS, J.M.; CALLAN, S.J. Economia ambiental: aplicações, políticas e teoria. São Paulo: Cengage Learning, 2010

PRÁTICAS EDUCOMUNICATIVAS NO PARQUE GOV. AUGUSTO FRANCO – PARQUE DA SEMENTEIRA

Daniela Rollemberg Lopez Martinez[1]
Luís Felipe de Jesus Barreto Araujo[2]
Cyntia Sena Santos[3]

1.Aluna/ Mestrado/ Universidade Federal de Sergipe / danirollemberg@hotmail.com
2.Aluno/Mestrado/Universidade Federal de Sergipe / lfbaraujo@gmail.com
3.Aluna/Mestrado/Universidade Federal de Sergipe / cintiasena05@hotmail.com

RESUMO

O tema do presente trabalho são as Práticas Educomunicativas no Parque Governador Augusto Franco, popularmente conhecido como parque da Sementeira. Constitui objeto dessa pesquisa, o estudo e intervenção da educação ambiental, através da comunicação visual do Parque. Após levantamento de dados, foi diagnosticado inexistência de comunicação visual que abordasse temática referente ao meio ambiente. Esse estudo culmina com um projeto de intervenção, visando a educação ambiental como proposta de uma interação do homem com a natureza, relembrando seu pertencimento, veiculando a ética e o compromisso com as futuras gerações em proteger, conservar e saber usar as inúmeras possibilidades que essa interação propicia, através de informações sobre a fauna, flora e todo ecossistema ao qual o parque está imerso. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com coleta de dados direta, através de pesquisa documental e observação *in locus*. Entendendo a educação ambiental como ferramenta que corrobora no processo de sensibilização e cuidados com o meio ambiente, foram utilizadas técnicas de comunicação vertical, trabalhando o tema em questão, para que os usuários possam ter informações sobre a estrutura, o bioma e curiosidades especiais sobre o parque.

Palavras-chave: Comunicação visual; Educomunicação; Educação ambiental; Parques;

Introdução

Os parques públicos constituem importantes locais onde os habitantes, sobretudo os das áreas urbanas, podem ter contato com a fauna e a flora, e desfrutar de paisagens e ambientes naturais. Muitas vezes, devido à rotina e aos compromissos da vida cotidiana, as pessoas que vivem em áreas de urbanização intensa têm nestes parques uma espécie de refúgio, uma oportunidade de reforçar – ou até mesmo construir – o seu pertencimento com a natureza.

Apesar disto, alguns destes espaços pecam na ausência de informação aos seus visitantes – sejam habitantes locais, sejam turistas. A informação, como veremos neste projeto, é importante para a sensibilização das populações. A ausência de informações sobre o que nos cerca nos parques (por exemplo, quais espécies vegetais estão ali presentes, qual a importância daquele espaço para o equilíbrio do ambiente) conduz a uma desinformação das pessoas, e pode implicar na diminuição do sentimento de pertencimento, identidade e responsabilidade.

Apesar da vastidão do Parque, e da constante frequência de pessoas de todas as idades, alguns aspectos despertaram a elaboração deste trabalho de intervenção. Em visita inicial ao Parque da Sementeira, com o objetivo de observar a comunicação educativa entre o parque e seus diversos visitantes (desportistas, idosos, crianças, etc.) percebeu-se uma impactante comunicação visual e pouco educativa. Há uma frequência de placas proibitivas de atividades,

bem como placas indicando distâncias, homenagens póstumas, e placas com horários de funcionamento do parque.

A comunicação visual vertical do parque, através de placas informativas, está dissociada da prática educativa, não havendo informações suficientemente claras sobre o meio ambiente natural ali presente. Esta circunstância acarreta um déficit de informação nos visitantes, que contemplam a natureza, no entanto, não sabem exatamente o que estão contemplando, por exemplo quais espécies ali estão, qual a função destas no ecossistema e quais os possíveis usos sustentáveis. O conhecimento é necessário no processo de sensibilização, respeito e cuidado com o meio ambiente. A educomunicação, como uma prática de educação ambiental informal e incidental interage o visitante com o meio ambiente levando conhecimento e conscientização.

Com uma crescente demanda social, e após crise ambiental, considerada também por Capra (1996), como crise civilizatória, reverberada no mundo inteiro, a educação ambiental traz propostas de uma interação do homem com a natureza, relembrando seu pertencimento, veiculando a ética e o compromisso com as futuras gerações em proteger, conservar e saber usar as inúmeras possibilidades que essa interação propicia. Segundo Mauro Grun, em sua obra "Ética e educação ambiental", a educação ambiental surge não só como necessidade, mas também como esperança (Grun, 2011).

Ainda falando em ética e meio ambiente, diversos autores desde os anos 80 do século XX, a exemplo de Milbrath (1984), Touraine (1987), Caldwell (1990) e Young (1990), convergiam em diversas abordagens a um ponto: nossa civilização é insustentável se forem mantidos os nossos sistemas atuais de valores. Assim, Grun propõe uma educação ambiental procedendo a tematização a respeito de valores que expõe o agir humano em sua relação com a natureza (Grun, 2011).

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, versa sobre educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Em letra, entende-se por educação ambiental:

> *"os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial e sadia à qualidade de vida e sua sustentabilidade." (Capitulo I)*

E por educação ambiental não formal:

> *"ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação da defesa da qualidade do meio ambiente " (Capitulo II, Seção III)*

Segundo a legislação, todos têm direito a educação ambiental, devendo ser um processo permanente da educação do indivíduo, estando presente em caráter formal e não formal. Em seu art. 3º, inciso III e IV, os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente é incumbido de promover programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente, bem como colaborar com a disseminação de informação e práticas educativas.

Sendo o Parque da Sementeira um espaço natural, onde a área verde, lagos e biodiversidade integram a paisagem agradável do visitante, deve-se considerar a oportunidade que o poder público municipal possui, em trabalhar as questões da educação ambiental, conforme garante a legislação.

Objetivo

Este projeto visou propor práticas educomunicativas no Parque Governador Augusto Franco, popularmente conhecido como "Parque da Sementeira": que permite contato com a natureza, realização de atividades desportivas, meditação, relaxamento e lazer. Constituiu objetivo geral do presente projeto revitalizar a comunicação educativa ambiental do parque da

Sementeira e suprir suas lacunas. Por seu turno, foram objetivos específicos: I – O mapeamento da comunicação já existente; II – A inserção de placas de conteúdo educativo ao longo do parque, para identificação de espécies e informações ambientais relevantes; III – fornecimento aos usuários do parque informações sobre uso do espaço com vistas à preservação do ambiente

Metodologia

Pesquisa qualitativa, com abordagem multimetodologica, que segundo Gunther (2008), produz informações complementares da situação e é indispensável à validade dos resultados, sendo a coleta de dados direta, através de pesquisa documental e observação.

A pesquisa documental e bibliográfica se deu através de informações dos órgãos oficiais, trazendo dados oficiais sobre o parque. O método observacional, segundo GIL (1995), pode ser considerado um dos métodos mais modernos, pois possibilita o mais alto grau de precisão nas ciências sociais.

O estudo de campo, que constitui um modelo clássico de investigação, GIL (2006) abrangeu toda área do parque Governador Augusto franco, que compreende 396.019 m², possui uma grande área verde, com lago, bosque e uma farmácia viva que comercializa produtos de qualidades terapêuticas. Há também dentro do parque a casa de ciência e tecnologia, conhecida como Planetário de Aracaju.

O parque está localizado na zona sul de Aracaju, capital do Estado Sergipe, cuja população, de acordo com senso de 2017, é de 648.939 habitantes. (ARACAU, 2018)

As visitas ao local de estudo foram feitas durante o dia e a noite, no total de 4 , para mapeamento da área e observação da comunicação visual existente. O parque foi percorrido a pé em toda sua extensão. Foi utilizado câmera fotográfica para registro da situação, em julho de 2018. Os dados oficiais foram buscas em sites da Prefeitura Municipal e Aracaju

Foi catalogado toda comunicação já existente, através do arquivo fotográfico dos autores, para análise de conteúdo, sendo esse material a base para o projeto de intervenção.

Resultados e Discussão

A comunicação visual encontrada ao longo de toda a extensão do Parque da Sementeira não tinha conteúdo educativo, limitava-se a transmitir informações que ditam regras de comportamento. Diversas placas ao longo do parque tinham conteúdo proibitivo (indicando proibição de estacionamento, mergulho, alimentação de animais, abandono de animais, etc.).

Figura 19. Placas proibitivas

Fonte. Autores 2018

Figura 2. Placas proibitivas

Fonte. autores 2018

Também foi encontrado placas de orientação sobre atividades desportivas (informações sobre melhores condições climáticas ou de vestimentas para prática de desporto, indicativo de distâncias, etc.)

Figura 3. Placas com informações desportivas.

Fonte: autores 2018

Sobre a biodiversidade, foi encontrado em algumas árvores, placas com indicativo do nome da espécie, mas sem mais informações a respeito. Quando muito, a informação constante era do nome da pessoa que realizou o plantio ou que é homenageada por aquela árvore

Figura 20. Placas biodiversidade.

Fonte: autores 2018

Na entrada do Parque, havia apenas uma placa com os horários de funcionamento e algumas informações básicas, além da proibição de consumo de bebidas alcoólicas. Nenhuma informação sobre a biodiversidade encontrada no Parque ou sua importância para o equilíbrio ambiental.

Figura 3. Placa entrada do parque.

Fonte: autores 2018

Por fim, a comunicação visual do Parque da Sementeira continha algumas placas com a informação "EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE", mas não havia detalhes sobre o que seria esta "Educação Ambiental": se há ações, projetos, oficinas, atividades, etc. Para além

disso, as placas estavam deterioradas (quebradas e/ou ilegíveis). Foi possível encontrar três delas em locais distintos.

Figura 4. Placas sobre eventos educação ambiental.

Fonte: autores 2018

Segundo Grun (2007), a linguagem transforma-se em um instrumento para construção de conceitos possibilitando o desenvolvimento da linguagem de uma maneira constante. Entre estes conceitos discutidos, a Natureza é vista como objetiva, com algo vivo, proporcionando uma linguagem que mantenha um equilibro em entre o pensar e falar. Além disso, através da linguagem podemos ver o mundo; sendo assim, pode-se argumentar que o mundo humano é sobretudo linguístico, sendo a linguagem um meio de comunicação.

Percebe-se, portanto, a necessidade de buscar ouvir a natureza; ela não será ouvida caso não se tenha uma relação e um envolvimento com ela, sendo atenciosos para escutá-la. É de suma importância a compreensão e o respeito nesta busca de conhecer a natureza, questionando a diversidade presente nela. Mas, para que isso ocorra, é necessário dialogar com a natureza permitindo uma troca saberes (GRUN, 2007).

Com este entendimento, podemos introduzir a educomunicação como uma das aliadas da prática educativa ambiental. Lima e Melo (2008) descrevem a educomunicação como a conjugação de práticas educativas e comunicativas, através do uso dos meios de comunicação de forma independente para produção de conteúdo educativo.

Vista como uma área de intervenção social, a educomunicação teve seu início nos movimentos sociais, chegando nas universidades e possibilitando um novo campo de conhecimento. Conquistou legitimidade e, e a partir disto, o termo passou a ser reconhecida pela sociedade, organizando os seus conceitos e pensamentos. Assim, percebe-se a importância da academia para investigar o caminho traçado pelas práticas e suas coerências epistemológicas (PINHEIRO, 2013). Segundo Soares (1999) a educomunicação é "toda ação comunicativa no espaço educativo, realizada com o objetivo de produzir e desenvolver ecossistemas comunicativos."

Diante do quadro exposto, a proposta aqui apresentada foi a de, em parceria com a administração do parque e com o poder público municipal, revitalizar a comunicação visual do parque da sementeira, inserindo-a num contexto de educomunicação.

As novas placas passaram a ter aspectos sobre a fauna e a flora do local, bem como sobre a importância do parque para as pessoas, destacando características como tamanho, biodiversidade, fatos históricos e possíveis usos do espaço e modos de conviver de forma harmônica com o ambiente natural ali presente. (Figura 7.)

Os modelos de placas educomunicativas propostos passam a traduzir e interpretar a natureza que o parque oferece aos seus visitantes, possuindo códigos do tipo QR e leitura em braile, como inclusão aos deficientes visuais.

O código QR é um código de barras bidimensional que pode facilmente ser escaneado usando maioria dos modelos de celulares que possuam câmeras. Esse código é convertido em texto, um endereço de site, um número de telefone, uma localização georreferencial ou um e-mail. Conteúdos mais aprofundados são inseridos através dos códigos QR, trazendo informações que podem ser temporais, a exemplo de eventos e oficinas que irão acontecer no parque. (Figura 9)

A Placa indicativa sobre diversidade, na entrada do parque e em alguns pontos estratégicos de maior fluxo, como as pistas de caminhada e o entorno dos lagos, onde os frequentadores do parque fazem piqueniques e outras atividades de lazer. (Figura 8)

O objetivo é sensibilizar os visitantes para a vastidão de riquezas naturais presentes naquele espaço, informação que muitas vezes passa despercebida.

Figura 21. Placa biodiversidade de espécies.

Figura 22. Placa informações sobre o parque

Figura 23. Placa eventos culturais

Considerações Finais

Considerando que a execução do projeto envolve um parque público, gerido pelo município de Aracaju, houve a necessidade de interação com os órgãos públicos municipais, para trâmites legais de autorização da colocação das placas e para criação do sítio eletrônico. O conteúdo científico e sociocultural disponível em caráter informativo em toda comunicação visual do parque é de competência e responsabilidade do órgão administrativo do parque – Secretaria Municipal do meio ambiente. O projeto concluso encontra-se em fase de autorização.

Referências

ARACAJU. Parque da Sementeira. Disponível em: <http://www.aracaju.se.gov.br/servicos_urbanos/parque_da_sementeira>. Acesso em: 04 jul. 2018.

BRASIL. Programa de Educomunicação Socioambiental. 2. ed. Brasília: Ministério do Meios Ambiente, 2005. 29 p.

BRASIL. Legislação de Direito Ambiental. 8 Edição. São Paulo. Saraiva, 2015

CAPRA, R. A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução Newton Roberval Eichemberg, Cultrix. São Paulo, 1996.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, Atlas. 2006.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo. Atlas. 1996

GRUN, Mauro. Em busca da dimensão ética da educação ambiental. Campinas: Papirus, 2007.

GRÜN, Mauro. Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária. 11. ed. Campinas: Papirus, 2014.

GUNTHER, H.; ELALI, G.A.; PINHEIRO, J.Q. A abordagem multimétodos em estudos pessoa-ambiente: características, definições e implicações. In J. Q. Pinheiro & H. Gunther (Eds,), Métodos e pesquisas nos estudos pessoa ambiente. São Paulo. Casa do Psicólogo,2008

LIMA, Grácia Lopes; MELO, Teresa. Educomunicação e Meio Ambiente. In: EDUCAÇÃO, Ministério da; AMBIENTE, Ministério do Meio. Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Unesco, 2007. Cap. 3. p. 167-176. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2018.

MORAN, Emilio F. Nós e a natureza: uma introdução às relações homem-ambiente. Tradução: Carlos Szlak. São Paulo: Senac São Paulo, 2008.

PINHEIRO, Rose Mara. Educomunicação nos centros de pesquisa do país: um mapeamento da produção acadêmica com ênfase à contribuição da ECA/USP na construção do campo. 2013. 224 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência da Comunicação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SANTOS FILHO, A. A. Crise Ambiental Moderna: um diagnóstico interdisciplinar. Porto Alegre. Redes Editora, 2015.

SOARES, I. Comunicação/Educação: a emergência de um novo campo e o perfil de seus profissionais. Revista Brasileira de Comunicação Artes e Educação, Brasília, v. 1, n. 2, p. 5-75, 1999.

SOARES, Ismar de Oliveira. A educomunicação possível: uma análise da proposta curricular do MEC para o Ensino Básico. Comunicação e Educação, São Paulo, v. 1, p.13-25, 2016.

Agradecimentos

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001"

Trabalho desenvolvido em seminário, na disciplina Educação Ambiental e sustentabilidade, ministrada pelas profas. Do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, da Universidade Federal de Sergipe: Dra. Maria José Nascimento Soares e Dra. Rosemeri Melo e Souza, as quais agradecemos por todo conhecimento.

Aos colegas de mestrado, que nos enriqueceu nas discussões em sala de aula durante o curso da disciplina.

Ao Prefeito de Aracaju, Sr. Edvaldo Nogueira por acolher a ideia do projeto.

O USO DOS SABÕES E DETERGENTES: PROCESSOS QUÍMICOS E OS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS. UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Elaine Barbosa de Souza[1]
Laleska Mendonça Ribeiro Cruz[2]
Gregório Guirado Faccioli[3]
Márcia Valéria Gaspar de Araujo[4]

1. Mestranda. Universidade Federal de Sergipe. elainesouza.se@gmail.com
2. PIC. Faculdade Pio Décimo. laleska201496@gmail.com
3. Professora Drª Faculdade Pio Décimo. araujomvg@gmail.com
4. Professor Dr. Universidade Federal de Sergipe. gregorioufs@gmail.com

RESUMO

O meio ambiente é uma das principais preocupações da sociedade atual sendo o marco de vários debates e estudos. Uma das pautas retratadas destaca-se a utilização de produtos químicos produzidos pelas indústrias para diversos fins e que ao serem lançados na natureza causam impactos ambientais. Os produtos de limpeza tais como o sabão e o detergente produzidos pelas indústrias e usados diariamente nas residências, após serem utilizados atingem os sistemas de esgoto, mas muitas vezes não são submetidos a tratamentos adequados e são lançados nos recursos hídricos como os rios, lagos e nascentes alterando a qualidade da água e afetando as espécies aquáticas e os demais seres vivos que dependem deste habitat. Torna-se fundamental a utilização de práticas de ensino de química relacionadas aos aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais para que os discentes possam associar o conhecimento químico a situações que fazem partem do seu cotidiano, para tanto o problema da pesquisa está na utilização de um método experimental para aplicação de conteúdo no ensino de química, com vistas no objetivo em analisar a eficiência da metodologia aplicada, conscientizando os alunos acerca dos impactos ambientais causados pelo descarte indevido dos sabões e detergentes. A pesquisa foi realizada com alunos do 2º ano do Ensino Médio, turno integral do Centro de Excelência Professor Hamilton Alves Rocha. A metodologia foi desenvolvida em seis aulas e aplicado em três etapas. O primeiro momento corresponde à etapa investigativa, a segunda etapa apresenta um aspecto formativo e na terceira fase foi efetuado um processo avaliativo. A análise das respostas dos alunos demonstrou que a metodologia aplicada foi bem sucedida proporcionando a formação de um cidadão crítico e reflexivo frente às questões ambientais.

Palavras-chave: Experimentação, Impactos Ambientais e Educação Ambiental.

Introdução

A sociedade contemporânea é marcada pelo avanço da ciência e da tecnologia. A cada dia novas descobertas surgem, novas pesquisas geram hipóteses que desafiam o conhecimento

atual tornando-o passível de questionamentos o que demonstra que o saber não é imutável e absoluto, mas certamente encontra-se em um constante processo de desenvolvimento.

A globalização desencadeou o acelerado fluxo de informações que pode ser obtido através de diversos meios de comunicação tais como a mídia, as redes sociais, jornal, livros, entre outros. Desta forma a escola deixa de ser a única detentora do saber, mas assume o papel fundamental de analisar e intervir na sociedade para que as informações obtidas pelos alunos sejam interpretadas e para que os mesmos possam compreender que fazem parte do seu cotidiano além de torná-los aptos a estabelecer a resolução de problemas de cunho social, político, econômico e ambiental.

A química é uma ciência com amplas aplicações, pois está inserida em tudo o que nos cerca e em tudo o que está presente na nossa vida encontrando-se no ar, no solo e na água, por isso pode ser articulada aos diversos saberes e temáticas dentre elas o meio ambiente.

O desconhecimento dos processos e reações químicas bem como o uso de produtos químicos em locais inadequados podem causar a alteração da atmosfera, hidrosfera, biosfera e litosfera gerando impactos ambientais (PCN's, 2002). O conhecimento químico pode proporcionar a conscientização do homem perante a as necessidades da preservação da natureza.

O meio ambiente é uma das principais preocupações da sociedade atual sendo o marco de vários debates e estudos. Uma das pautas retratadas destaca-se a utilização de produtos químicos produzidos pelas indústrias para diversos fins e que ao serem lançados na natureza causam impactos ambientais.

Os sabões e detergentes são produtos de limpeza de baixo custo e de fácil aquisição, estão inseridos no cotidiano do aluno devido a sua grande aplicabilidade, destinando-se a remoção de gorduras, manchas e sujeiras presentes nos utensílios e materiais domésticos. Apesar de possuírem a mesma finalidade, estes produtos possuem diferentes mecanismos de ação em razão das suas propriedades e estruturas químicas, adição de componentes químicos e os processos de produção influenciando no tempo de degradação destes produtos e consequentemente gerando possíveis impactos a natureza.

Sendo assim é possível observar que estes produtos de limpeza após serem utilizados atingem os sistemas de esgoto, mas muitas vezes não são submetidos a tratamentos adequados e são lançados nos rios, lagos e nascentes, também existem locais onde não há saneamento básico e os habitantes jogam os dejetos domésticos diretamente nos recursos hídricos. Estas medidas ocasionam a alteração da qualidade da água e afetam as espécies aquáticas e os demais seres vivos que dependem deste habitat.

Torna-se fundamental a utilização de práticas de ensino de química relacionadas aos aspectos socioambientais para que os discentes possam associar o conhecimento químico á situações que fazem partem do seu cotidiano. O professor é um mediador e facilitador do processo de ensino e aprendizagem e deve proporcionar ao aluno a compreensão do mundo e da realidade social a qual está inserida a fim de estabelecer a formação cidadã dos discentes e torná-los sujeitos ativos para agir com ética e responsabilidade na sociedade.

A lei de diretrizes bases da educação brasileira (LDB, lei n° 9394/96) e os parâmetros curriculares nacionais (PCN's, 2002) estabelecem a importância da inclusão das questões ambientais como tema transversal que devem estar presentes nos livros didáticos e devem ser abordados pelo professor sempre que possível durante a ministração das suas aulas.

Portanto o presente estudo possibilitou o entendimento das formas de produção do sabão e detergente, os componentes químicos presentes na formulação destes produtos, os impactos ambientais gerados pelo uso do sabão e detergente, quais políticas ambientais são empregadas para garantir a proteção e preservação do meio ambiente e quais atitudes e ações sustentáveis

devem ser adotadas para minimizar os impactos ambientais e assim suprir as necessidades da sociedade atual sem comprometer as futuras gerações que nos sucederão.

Para isso entende-se a necessidade de que o ensino de química seja realizado de forma investigativa e contextualizada para que os alunos possam perceber que a disciplina de química se faz presente no nosso dia a dia e possam adquirir uma visão crítica do mundo e possibilite a solução dos problemas socioambientais.

Referencial Teórico

1. EDUCAÇÃO E SOCIEDADE

A educação, dever da família e do estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana tem por finalidade estabelecer a qualificação de todos a fim de contribuir para a inserção no mercado de trabalho e a possibilidade de progredir em estudos superiores. Os conteúdos curriculares da educação básica visam à difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática para promover o desenvolvimento da sociedade (BRASIL, 2017). Segundo Silva (2010, p. 99) ‘‘A escola se tornará agente de emancipação na medida em que se constituir enquanto locus privilegiado da formação humana, enquanto sujeito livre e ético, construtor de si e do mundo’’.

Para ensinar não basta apenas ter experiência e os conhecimentos específicos de sua área de atuação. É possível constatar que há professores que possuem grandes conhecimentos e são bons docentes, mas não possuem didática o que acaba dificultando a compreensão dos conteúdos ministrados aos alunos o que demonstra a importância dos saberes pedagógicos e didáticos (PIMENTA, 1999). De acordo com Sanmartí (2009, p. 21) “ensinar, aprender e avaliar, são na realidade, três processos inseparáveis”. Tal fato representa a importância da formação inicial e continuada do professor e o constante processo de reflexão sobre a sua própria prática. Segundo Freire (2002, p. 13):

> O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. Uma de suas tarefas primordiais é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se “aproximar” dos objetos cognoscíveis.

O Conhecimento não se reduz a informação. A produção do saber se obtém através da análise e compreensão das informações as quais ao serem aprimoradas podem ser utilizadas em diferentes contextualizações. Conforme Edgar Morin (2000, p. 39):

> A educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e de forma correlata, estimular o uso total da inteligência geral. Este uso total pede o livre exercício da curiosidade, a faculdade mais expandida e a mais viva durante a infância e a adolescência que com frequência a instrução extingue e que, ao contrário, se trata de estimular ou, caso esteja adormecida, de despertar.

Deste modo o docente deve dispor de práticas de ensino que ocasionem o interesse do aluno pela busca do saber que lhe possibilitará utilizar esse conhecimento em diferentes situações do seu cotidiano.

2. ENSINO DE QUÍMICA

Um dos fatos marcantes sobre o ensino de química amplamente debatido em pesquisas realizadas na área de ensino e educação refere-se a grande preocupação com o aprendizado dos estudantes do ensino médio (LIMA, 2012). Muitos alunos demonstram dificuldade em aprender os conteúdos de química, pois não conseguem perceber o significado e a importância do que estudam, isto pode estar relacionado à forma de ensino dos professores que priorizam a exposição dos assuntos de forma descontextualizada, distante da realidade e difíceis de compreender, não despertando o interesse e a motivação dos alunos. (PONTES, et al. 2008).

Atualmente é possível constatar professores que ministram aulas tradicionais as quais se caracterizam pela simples explanação dos conteúdos utilizando como único recurso didático o quadro o qual não é única alternativa mais produtiva para o ensino de química, é importante a utilização de outras metodologias e recursos que sirvam como complemento para tornar as aulas mais atraentes e eficientes (SILVA, 2011). A memorização de símbolos, regras, fórmulas, equações e nomes de substâncias não contribuem para a aprendizagem significativa do aluno. O conhecimento químico deve proporcionar a leitura e compreensão do mundo visto que a interpretação dos fenômenos sociais e naturais são necessárias para reconhecer os limites éticos e morais do conhecimento científico, tecnológico e suas relações com a sociedade (PCN's, 2002).

A educação deve possibilitar a formação dos quatro pilares que norteiam todo o processo de ensino e aprendizagem que consiste em aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (DELORS et al. 2010). Para tanto o ensino de química deve ter como base tais fundamentos os quais podem ser estabelecidos em diferentes contextos (BRASIL,1996).

Para aprender a conhecer é necessário que o professor de química possibilite ao aluno a aquisição do conhecimento, o que envolve a decodificação das informações adquiridas pelo estudante no meio social advinda de diversas fontes de informação por isso é importante fazer com que o estudante compreenda que o saber não é limitado, mas que está em contínuo processo de formação. Para aprender a fazer o discente deve participar de atividades experimentais para que possa relacionar teoria à prática, o que também possibilita aprender a conviver com as diferenças, pois os alunos trabalham em equipe e colaboram para a resolução de um problema, com isso cada qual aprende a ser, pois adquire novas habilidades e competências (BERTON, 2015).

Para contextualizar o ensino de química um dos desafios nas instituições de ensino estar no estabelecer a relação do conhecimento químico e ao cotidiano dos alunos. Nesta perspectiva a educação em química deve ir além da exposição dos conteúdos, é preciso proporcionar uma consciência humana dos valores morais e a construção de uma visão crítica do mundo (SANTOS, et al. 2010).

Nos dias atuais não se pode mais conceber propostas para um ensino de química sem incluir, no planejamento da disciplina, temas ou componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais, econômicos e ambientais do contexto em que estão inseridos os estudantes. (RIBEIRO; MAIA; WARTHA, 2010). Segundo o que foi estabelecido nos PCN+ (2002, p.87):

> A Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade.

O processo de ensino e aprendizagem da disciplina de química deve ser orientado por atividades e práticas problematizadoras e investigativas as quais envolvem diferentes componentes: problema, objetivo, conteúdo, métodos e meios de ensino, formas organizativas, avaliação, aluno e professor (SOUZA e BORGES, 2013).

Conforme Arroio et al. (2006, p. 174):

> No processo de ensino-aprendizagem de química, professores e estudantes tomam parte em uma série complexa de atividades intelectuais. Estas atividades podem ser organizadas em uma hierarquia que indica sua complexidade crescente: observar fenômenos e aprender fatos; entender modelos e teorias; desenvolver habilidades de raciocínio e examinar a epistemologia química.

O ensino da química para a cidadania deve ser de forma contextualizada, em que o conhecimento químico possa promover a formação de um cidadão consciente de sua atuação no meio ambiente (SANTOS, 2010). Os sabões e detergentes fazem parte do cotidiano das pessoas. A compreensão de seu mecanismo de ação é fundamental para o entendimento de fatos do dia a dia. (BARBOSA e SILVA, 1995), partindo do princípio de que cabe às escolas assumir o compromisso de incentivar a sociedade a refletir sobre as questões socioambientais, e participar de ações que contribuam para a melhoria da qualidade de vida de todos (LIMA et al. 2014).

3. EXPERIMENTAÇÃO

A experimentação assumiu um papel fundamental para a consolidação das ciências naturais a partir do século XVII, as leis formuladas resultavam de situações empíricas propostas. Os cientistas efetuavam experimentos e posteriormente realizavam observações cuidadosas, coleta de dados e os resultados adquiridos eram expostos em eventos e comunidades científicas (GIORDAN, 1999).

Um dos problemas enfrentados por algumas escolas da rede pública é a falta de laboratórios adequados para o desenvolvimento de atividades práticas, além disso, é possível verificar que a quantidade de equipamentos e reagentes não são suficientes. Muitos professores também questionam que as turmas são cheias e que as escolas não possuem recursos para manutenção (SILVA, 2011). A cada dia surgem novas metodológicas de ensino que utilizam materiais de baixo custo e de fácil acesso para a realização de experimentos sem haver a necessidade de dispor de um laboratório. A realização de experimentos desperta o interesse dos alunos motivando-os e colaborando para a produção de atividades em equipe. (SILVA et al, 2015).

Conforme Freire (2002, p. 21) “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção’’. Deste modo, a experimentação no ensino de ciências principalmente no ensino de química é vista como uma boa estratégia para a criação de problemas relacionados ao cotidiano do aluno permitindo-lhe a observação e despertando a curiosidade e a formação do pensamento crítico (DELORS et al. 2010). Nesse sentido, concordo com Guimarães (2009, p. 26) quando afirma que:

> A atividade experimental problematizadora deve propiciar aos estudantes a possibilidade de realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses, avaliar as hipóteses e explicações, discutir com o professor todas as etapas do experimento. Essa atividade deve ser

> sistematizada e rigorosa desde a sua gênese, despertando nos alunos um pensamento reflexivo, crítico, fazendo os estudantes sujeitos da própria aprendizagem. Para tanto, se acredita que a escrita é um aspecto fundamental.

A experimentação problematizadora é norteada por três aspectos: problematização inicial, organização do conhecimento e pôr fim a aplicação do conhecimento. Portanto, espera-se que as atividades experimentais estimulem os discentes a realizarem indagações e reflexões, consequentemente discussões sobre os fenômenos observados e sejam capazes de procurar respostas e soluções sobre o tema em estudo (JÚNIOR; FERREIRA; HARTWIG, 2010).

4. SABÃO

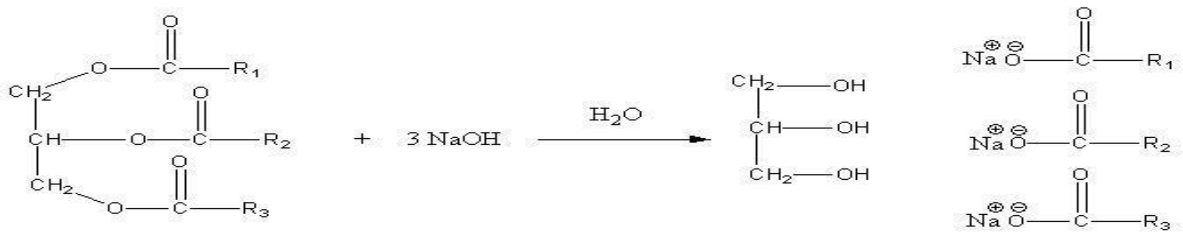
O sabão é um produto de limpeza que possui diversas aplicabilidades as quais destaca-se o uso diário na remoção de manchas, sujeiras e gorduras bem como é utilizado na higiene pessoal e pública assumindo grande importância na sociedade tanto a nível econômico quanto social. O Mecanismo de ação de limpeza do sabão resulta das propriedades e reações químicas que estão presentes na produção do mesmo (PINTO, et al .2012).

De acordo com uma antiga lenda romana, o sabão teria sua origem no monte Sapo, local onde se sacrificava animais os quais eram abatidos e colocados em aquecimento para serem cozidos. Em tempos chuvosos uma mistura de sebo animal derretido com as cinzas provenientes da queima de madeira utilizadas para o cozimento dos animais acabava escorrendo para o barro das margens do rio Tibre. As mulheres que lavavam roupa próximo ao rio perceberam que ao utilizar à mistura contida no barro na lavagem das roupas as mesmas ficavam mais limpas, com menor esforço (SANTOS e MÓL, 2017).

Nos dias atuais ainda é possível presenciar a produção do sabão utilizando o aquecimento do sebo (gordura animal) com cinzas de madeira, essas cinzas contêm carbonato de sódio ou carbonato de potássio que possuem um caráter alcalino. Comumente são empregados processos químicos sofisticados para a produção do sabão (FELTRE, 2004). Estes podem ser obtidos através fontes naturais tais como as gorduras de animais (boi, porco, carneiro, entre outros) e os óleos vegetais (de algodão, de soja, de vários tipos de palmeiras, etc.). Gorduras e óleos são ésteres de ácidos carboxílicos de cadeia longa, denominados ácidos graxos (SCHIMANKO e BAPTISTA, 2009).

A reação química que estabelece a produção do sabão é chamada de reação de saponificação (Figura 1), que ocorre entre um ácido graxo (existente em óleos ou gorduras) e uma base forte. Os reagentes são, portanto, as gorduras ou os óleos vegetais que reagem com o hidróxido de sódio ou o hidróxido de potássio. O sabão à base de hidróxido potássio é um sabão mole, que apresenta viscosidade elevada, mas comumente é usado o hidróxido de sódio porque produz um sabão mais sólido (PINTO, et al. 2012).

Figura 1. Reação de saponificação



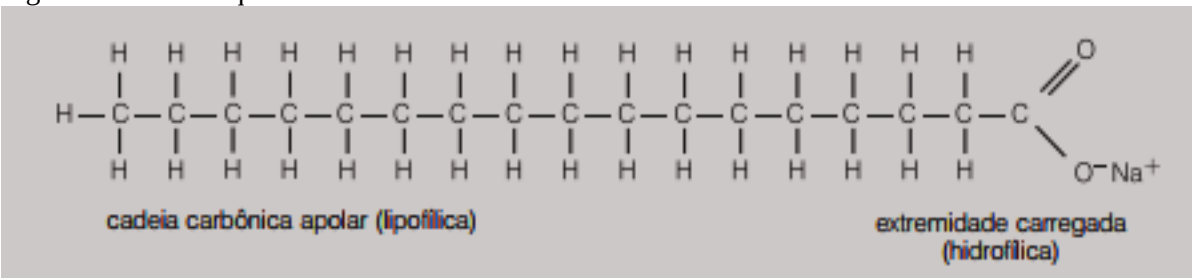
Fonte: PINTO, et al. 2012.

Os óleos de cozinha utilizados diariamente nas residências após a fritura não podem ser mais utilizados para o preparo dos alimentos, pois quando um óleo é submetido ao aquecimento ocorre o desenvolvimento de reações químicas tanto hidrolíticas quanto oxidativas que resultam na modificação das suas propriedades físico-químicas e organolépticas, também apresenta um aspecto escuro, viscoso, acidez e odor desagradável, comumente chamado de ranço e podendo ser nociva à saúde humana. Embora possível, a sua purificação com materiais adsorventes, não é considerada viável para o consumo (PEREIRA e LEWANDOWISK, 2013).

Um dos inconvenientes dos óleos de cozinha usado, refere-se ao descarte inadequado dos mesmos, visto que algumas pessoas por falta de informação acabam lançando estes resíduos diretamente na pia e nos ralos ocasionando o entupimento das redes de esgotos e se foram lançados no solo ou na água podem contaminar rios, lagos e lençóis freáticos prejudicando as espécies que vivem neste local (CAVALCANTE et al. 2014). Uma das formas de reaproveitamento do óleo de fritura consiste na sua utilização como fonte de matéria prima para a produção do sabão, está medida além de gerar renda para as comunidades e famílias por meio de uma economia solidária também desenvolve-se como uma ação sustentável uma vez que reduz os impactos ambientais (PEREIRA e LEWANDOWISK, 2013).

Os sabões são substâncias tensoativas porque diminuem a tensão superficial da água e emulsificantes ou surfactantes porque promovem a aglomeração da gordura em pequenas partículas. É formada por uma extremidade que é constituída de moléculas que possuem uma cadeia carbônica longa e apolar contendo 12 a 18 átomos de carbono, como podemos observar na figura 2, sendo solúvel em gorduras como também possui uma extremidade formada por um grupo carboxilato (COO-) que é polar a qual interage com a água (FELTRE, 2004).

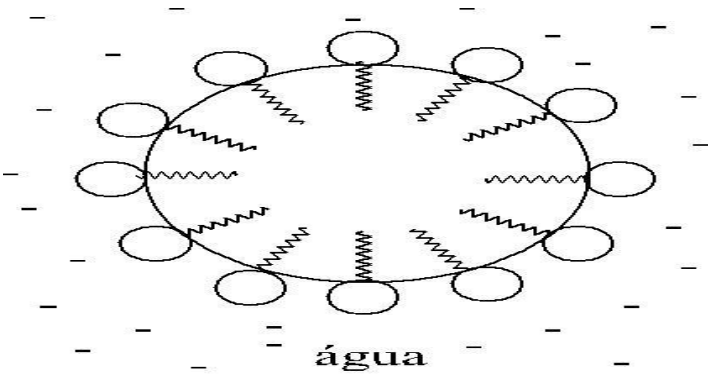
Figura 2. Estrutura química do sabão



Fonte: BARBOSA e SILVA, 1995.

O sabão remove a gordura através de um processo chamado de emulsão. Quando o sabão é agitado com a água forma-se um sistema coloidal contendo agregados chamados de micelas. As micelas contêm cadeias de carbono (lipofílicas) que ficam voltadas para o centro (Figura 3) e interagem com a gordura e também é formada por uma parte hidrofílica que possui carga que interage com a água ocasionando a diminuição da tensão superficial da mesma (BARBOSA e da SILVA, 1995). A formação das micelas permite que a sujeira seja eliminada junto com a água durante o processo de limpeza.

Figura 3. representação da formação de micelas



Fonte: BARBOSA e SILVA, 1995.

Os sabões possuem uma limitação: precipitam em água dura que pode apresentar concentrações de íons como cálcio e magnésio entre 100 mg/L a 300 mg/L (CISCATO et al. 2016). Também é possível detectar a redução da ação de limpeza dos sabões em águas ácidas. (FELTRE, 2004).

5. DETERGENTES

Os Detergentes (do latim “limpar”) são constituídos por substâncias capazes de formar emulsões de materiais lipídicos em água. Isso se deve ao fato de sua estrutura apresentar uma parte hidrófila (polar) que interage com água e uma parte hidrofóbica (apolar) formada por uma longa cadeia carbônica que interage com gorduras e óleos. Devido a estas características estruturais os detergentes conseguem interferir nas interações entre as moléculas localizadas na superfície de um líquido, ou seja, na interface entre o líquido e o ar proporcionando a quebra das interações intermoleculares (ligações de hidrogênio) presente na superfície deste líquido, possibilitando um maior contato entre a água e o objeto a ser limpo, promovendo o espalhamento da sujeira e a sua posterior remoção. Essas substâncias que possuem tais finalidades são chamadas surfactantes ou tensoativos (CISCATO et al, 2016).

Os surfactantes são classificados em aniônicos, catiônicos, não iônicos ou anfóteros. Os surfactantes são compostos orgânicos que podem ser sintetizados por processos químicos a partir de derivados do petróleo os quais foram os primeiros a serem lançados no mercado e disponibilizado aos consumidores, bem como podem ser obtidos pela via biotecnológica utilizando-se microrganismos e matéria-prima renovável (FELIPE e DIAS, 2017).

Os detergentes são constituídos por um conjunto de componentes químicos dentre eles destacam-se os tensoativos, coadjuvantes, sequestrantes e espessantes. Cada um desempenha uma finalidade. Além desses aditivos são utilizados corantes, fragrâncias, água e conservantes para que o produto de limpeza se torne atrativo além de possibilitar maior duração e com aspectos agradáveis a fim de obter um amplo mercado consumidor (CASTRO, 2009).

O primeiro tensoativo sintético foi fabricado na Alemanha em 1916 a partir do naftaleno, álcool isopropílico e ácido sulfúrico. Este tensoativo estabelecia a redução da tensão superficial da água, mas não realizava a limpeza de forma eficiente. Devido à escassez de óleos e gorduras e a grande disponibilidade de derivados petroquímicos foi desenvolvido na década de 50 o ABS (Alquilbenzeno Sulfonato de Sódio) produzido através da reação do alquilbenzeno com ácido sulfúrico e soda e foi utilizado mundialmente em larga escala para a lavagem de roupas e utensílios domésticos. Ao decorrer das décadas foi detectado que este tensoativo causava danos ao meio ambiente permanecendo muito tempo nos rios em virtude das cadeias ramificadas as quais possuía, por esta razão este componente químico teve a estrutura química

modificada transformando-se em uma cadeia linear denominada linear Alquilbenzeno Sulfonato de Sódio (CASTRO, 2009).

Os tensoativos são classificados em aniônicos, catiônicos, não iônicos e anfóteros. Os aniônicos apresentam alta polaridade e alta capacidade de atração pelas moléculas de água. Os elétrons dos átomos de hidrogênio presentes nas moléculas de água se aproximam da região negativa do tensoativo tornando-o mais negativo enquanto os átomos de hidrogênio ficam com uma carga parcialmente positiva. Tal fato promove o aumento da polaridade da molécula do tensoativo. Isso faz com que os tensoativos aniônicos sejam muito solúveis em água. Os grupos polares aniônicos mais comuns são: carboxilatos, sulfatos, sulfonatos e fosfatos (DALTIN, 2011).

Os catiônicos, porém, contém uma parte positiva. Nestes tensoativos quem interage com a água é a parte da molécula que possui caráter positivo. É importante salutar que os tensoativos catiônicos não são empregados na formulação de detergentes domésticos, pois possuem pouca ação de detergência, mas possuem propriedades germicidas e são muito utilizados como desinfetante. Também são considerados fungicidas, atuando sobre certos protozoários patogênicos bem como possui toxicidade relativamente baixa e com ausência de poder corrosivo. São fabricados através de derivados alquil ou aril do cloreto, brometo ou sulfato de amônio. Também podem ser produzidos a partir da piridina, do imidazol e da isoquinolina (AMARAL; JAIGOBIND; JAISINGH, 2007).

Os tensoativos aniônicos não produzem íons em solução aquosa. A solubilidade em água é relativa à presença moléculas de grupos funcionais que têm afinidade com água. Uma das principais características dos tensoativos não iônicos relaciona-se a sua resistência a eletrólitos e águas duras, podem ser utilizados tanto em meio ácido quanto alcalino. (AMARAL; JAIGOBIND; JAISINGH, 2007). Assim também atuam os tensoativos anfóteros em meio alcalino porque a alta concentração de hidroxilas neutraliza a carga positiva. Semelhantemente, os tensoativos anfóteros se comportam como tensoativos catiônicos em meio ácido. Os tensoativos anfóteros são compatíveis tanto com os tensoativos aniônicos quanto os tensoativos catiônicos (DALTIN, 2011).

Além dos tensoativos, os detergentes possuem outros compostos que caracterizam suas ações físicas, quando utilizados nos procedimentos de limpeza. Entre eles estão os coadjuvantes que servem para remover a sujeira argilosa, fornecer um pH adequado da água e atua de forma eficiente em águas duras (CASTRO, 2009). Podem ser alcalinizantes, acidificantes e neutralizantes dentre eles destacam-se os carbonatos (AMARAL; JAIGOBIND; JAISINGH, 2007).

Os sequestrantes são compostos químicos que em solução aquosa se misturam com certos íons metálicos formando compostos solúveis onde o íon é substancialmente inativado. Dentre os compostos encontram-se os fosfonatos, EDTA, ácido cítrico, etc. (CASTRO, 2009).

Outro composto presente nos detergentes são os espessantes que tem como finalidade promover o espessamento popularmente chamado de engrossar. A sua utilização deve ser utilizada com máxima cautela, pois depende do tipo de detergente. Se o detergente for aniônico ou catiônico, pode se utilizar eletrólitos do tipo sais como cloreto de sódio, sulfato de magnésio ou sódio e uréia. É importante destacar que se deve tomar o cuidado ao introduzi-los na mistura quando o pH estiver em torno de 6,5 a 7,5 pois caso contrário, pode ocorrer a turvação do detergente com possível separação de fases (AMARAL; JAIGOBIND; JAISINGH, 2007).

6. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Educação Ambiental foi estabelecida pelo governo federal brasileiro e teve início em 1973 com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), vinculada à Presidência

da República e com a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (1981) a qual determina a importância da inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, incluindo a educação da comunidade, visando capacitá-la para a participação ativa na defesa e preservação do meio ambiente (HENRIQUES, et al. 2007).

Em 1997 o Conselho Nacional de Educação aprova os Parâmetros Curriculares Nacionais os quais auxiliam a escola a promover atitudes e valores no convívio escolar, bem como a necessidade de tratar de alguns temas sociais de abrangência nacional, denominados temas transversais tal como o meio ambiente. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB (Brasil, 1996), também assume um papel crucial, que passou a considerar a compreensão do ambiente natural como fundamental para a educação dos cidadãos (RIBEIRO; MAIA; WARTHA, 2010).

A educação ambiental foi inserida no Brasil por intermédio da lei 9.795 de 27 de abril de 1999 e regulamentada pelo decreto n° 4.281 de 25 de junho de 2002 estabelecendo uma conscientização socioambiental da sociedade em todos os níveis e modalidade do ensino abrangendo tanto a educação formal quanto a educação não formal. A Política Nacional da Educação Ambiental é definida como:

> [...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Considerando a temática ambiental e a visão integrada do mundo, torna-se possível a compreensão do meio ambiente, ação antrópica sobre a natureza e as transformações decorrentes destas medidas. Os alunos e a sociedade assumem um papel fundamental agindo como um agente ativo e responsável pela preservação ambiental obtendo o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de tomar decisões frente aos problemas socioambientais (ROOS e BECKER, 2012).

A inclusão da temática ambiental nas escolas não trouxe mudanças significativas, pois uma pequena parcela da população possui conhecimento da poluição ambiental nos ecossistemas que existem no mundo e sua fundamental importância para compreendermos situações do dia a dia por isso se faz bastante relevante levar as informações sobre o meio ambiente a todas as esferas sociais, para que cada indivíduo possa adquirir uma consciência ambiental a fim de que estabeleça ações que minimizem os impactos a natureza (CANDIOTTO, 2012).

7. IMPACTOS AMBIENTAIS NOS RECURSOS HÍDRICOS GERADOS PELO USO DOS SABÕES E DETERGENTES

Os sabões e detergentes possuem grande aplicabilidade e são utilizados diariamente nas residências tendo como principal finalidade remover gorduras, sujeiras e manchas de tecidos e utensílios domésticos. Esses produtos de limpeza são um dos principais dejetos gerados pelas residências e quando lançados diretamente nos rios provocam impactos ambientais. Os sabões são biodegradáveis, isto é, podem ser degradados na presença de organismos vivos como bactérias ou fungos. Os materiais biodegradáveis também causam problemas ambientais. A diferença está no fato de que eles podem se decompor em um intervalo de tempo menor, permitindo assim uma recuperação mais rápida dos danos causados no meio ambiente (SANTOS e MÓL, 2017).

O oxigênio dissolvido é um dos principais indicadores da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos porque está diretamente relacionado com os tipos de organismos que podem sobreviver em um recurso hídrico. A presença de matéria orgânica biodegradável no meio aquático serve de alimento para os decompositores aeróbicos como as bactérias aeróbicas e outros microrganismos que utilizam o oxigênio para realizar a decomposição da matéria orgânica. Estes microrganismos passam a competir com as demais espécies aquáticas que precisam do oxigênio para sobreviver como os peixes e outros animais o que pode causar a destruição da fauna ictiológica e de outras espécies do ecossistema aquático (BRAGA, 2002).

Desta forma com o oxigênio dissolvido em torno de 4-5 mg/L os peixes que precisam de quantidades superiores de oxigênio acabam morrendo, quando há o oxigênio dissolvido no meio aquático em torno de 2 mg/L todos os peixes estão mortos, e com o oxigênio dissolvido igual à zero ocorre um fenômeno denominado anaerobiose, isto é, ocorrem reações químicas na ausência de oxigênio (MORTIMER; MACHADO, 2010).

A matéria orgânica biodegradável é consumida pelos decompositores aeróbicos que transformam os compostos orgânicos de cadeias mais complexas em compostos mais simples como a água, dióxido de carbono e sais minerais (BRAGA et al. 2002). Durante a decomposição, há o decréscimo nas concentrações de oxigênio dissolvido na água devido à presença e ação dos decompositores. A quantidade de oxigênio dissolvido na água necessária para a decomposição da matéria orgânica é denominada Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO (ANDRADE, 2010). A DBO fornece uma medida do teor de matéria orgânica nos esgotos e recursos hídricos. Quanto maior a DBO, mais poluído está o ambiente. Águas muito poluídas apresentam DBO maior que 10 mg/L (MORTIMER; MACHADO, 2010).

No momento que os decompositores iniciam a degradação da matéria orgânica a quantidade de oxigênio dissolvido no meio aquático é reduzida. Quando cessa a decomposição, os decompositores morrem e a concentração de oxigênio aumenta novamente também devido a contínua adição de oxigênio proveniente da atmosfera, isto consiste em um processo de recuperação também denominado de reaeração do meio aquático na qual há o aumento da concentração de oxigênio dissolvido e consequentemente surgi peixes e demais espécies aeróbicas que dependem deste habitat para sobreviver (BRAGA et al 2002).

Se a matéria orgânica for lançada em grande concentração nos recursos hídricos pode haver esgotamento total do oxigênio dissolvido na água e a decomposição será efetuada pelos decompositores anaeróbicos gerando como subprodutos o metano, gás sulfídrico entre outros, esta reação gera decomposição incompleta sendo estabelecida pela decomposição aeróbica quando o recurso hídrico apresentar teores de oxigênio (BRAGA et al. 2002).

Os detergentes podem ou não ser biodegradáveis. Os primeiros detergentes sintéticos eram altamente poluidores, pois permaneciam nas águas de lagos e rios por um tempo muito longo, já que não eram biodegradáveis e se acumulavam nos cursos de água resultando na formação de uma densa camada de espuma, de coloração branca, conhecida como "cisne de detergente" na superfície das águas. Essa situação dificulta a entrada de gás oxigênio e também de luz, essencial para a fotossíntese (CISCATO et al. 2016).

A fabricação do ABS foi proibida na Europa e nos EUA em 1965, em virtude dos impactos ambientais causados pelo seu uso. Entretanto, diversos países emergentes continuaram a sua utilização em diferentes aplicações industriais devido ao seu baixo custo e fácil obtenção. No Brasil, a utilização do ABS foi institucionalizada em 1976 e seu uso foi proibido em 1981 (NETO e DEL PINO, 2001). Foram desenvolvidos detergentes biodegradáveis os quais são suscetíveis a degradação através da ação de microrganismos o que reduz os danos ambientais.

Há detergentes biodegradáveis com grupos fosfato (que colaboram para reduzir a dureza da água) o que pode ocasionar a eutrofização, um processo que contribui o excesso de algas nos

recursos hídricos. Essas algas quando morrem, são degradadas pelos decompositores que consomem o gás oxigênio dissolvido na água. Esse processo provoca a morte de outros seres vivos como os vegetais, peixes e demais espécies aquáticas que habitam aquele local o que pode ocasionar um desequilíbrio ecológico (CISCATO et al. 2016).

Deste modo, torna-se importante que o docente estimule os alunos a pensarem nas ações responsáveis pelas mudanças e transformações do nosso ambiente, permitindo, assim, a criação de caminhos que possibilitem repensarmos o modelo de sociedade atual que vem levando à destruição crescente do meio ambiente (WUILLDA et al. 2017).

Objetivo

O objetivo desta pesquisa foi analisar a eficiência do método experimental, aplicando em sala de aula o conteúdo químico contextualizado visando a conscientização dos alunos acerca dos impactos ambientais causados pelo descarte indevido dos sabões e detergentes.

Metodologia

A presente pesquisa apresenta um estudo de caráter qualitativo e quantitativo visando obter uma maior veracidade dos dados e das informações obtidas. Segundo Oliveira (2011, p. 25):

> A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. O interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas.

A pesquisa contém aspectos quantitativos uma vez que as representações estatísticas contribuem para análise dos processamentos adotados e influi nos resultados. Segundo Richardson (2012, p. 88) ‘‘O método quantitativo como o próprio nome indica, caracteriza-se pelo emprego da quantificação da coleta de informação’’. Este método possibilitará avaliar se a prática de ensino adotada contribui para a aquisição de uma aprendizagem significativa do aluno.

O Estudo também terá como base pesquisa experimental. Conforme Gil (2002, p. 48) esse tipo de pesquisa:

> [...] constitui o delineamento mais prestigiado nos meios científicos. Consiste essencialmente em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis capazes de influenciá-lo e definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. Trata-se, portanto, de uma pesquisa em que o pesquisador é um agente ativo, e não um observador passivo.

Através deste método de ensino as aulas se tonam mais dinâmicas e interessantes proporcionando a participação ativa dos estudantes, pois os mesmos se tornam curiosos e atentos a cada etapa do experimento, estabelecem hipóteses e soluções coletivas tornando-os aptos a desenvolver novas habilidades e o desenvolvimento do pensamento cognitivo e construtivo dos mesmos.

A presente pesquisa foi realizada com 23 alunos do segundo ano do ensino médio turno integral em um colégio da rede pública estadual de ensino, denominado Centro de Excelência Professor Hamilton Alves Rocha, localizado na Avenida Ayrton Senna s/n conjunto Eduardo Gomes no bairro Rosa Elze, situado no município de São Cristóvão em Sergipe.

A metodologia foi desenvolvida em três etapas: A primeira etapa corresponde à investigação, a segunda apresenta um aspecto formativo e na terceira fase foi realizado um processo avaliativo.

A primeira etapa teve como finalidade identificar os conhecimentos prévios dos alunos para tanto foi aplicado um exercício (Figura 1) contendo oito questões, sendo três subjetivas e cinco perguntas objetivas, a fim de identificar o interesse dos alunos pela disciplina de química.

Figura 1. Aplicação do questionário para diagnóstico.

Fonte: Acervo do autor.

A etapa formativa foi dividida em dois momentos que consistem na apropriação do conhecimento teórico e a realização de práticas experimentais.

Para obtenção do conhecimento teórico realizou-se aulas expositivas e dialogadas onde explanou-se o conteúdo de reação química relacionando com a produção do sabão e do detergente, mecanismos de ação, os grupos funcionais existentes em cada produto, os componentes químicos presentes e os possíveis impactos ambientais que podem ser causados quando estes produtos são lançados sem tratamento adequado no meio ambiente. Também houve a explicação de assuntos como polaridade, forças intermoleculares, ação dos tensoativos e biodegradação, visto que, são conteúdos indispensáveis a compreensão da temática.

Na prática os alunos realizaram duas atividades experimentais que consistem na produção do sabão caseiro e o detergente comercial (Figuras 2, 3 e 4). Para realizar esses experimentos os alunos receberam uma cópia de procedimentos adequados e orientações de segurança para manipulação dos produtos utilizados.

Figura 2. Prática experimental – laboratório de química da escola.

Fonte: Acervo do autor

Figura 3. Produção de sabão.

Figura 4. Detergente caseiro.

Fonte: Acervo do autor

Fonte: Acervo do Autor

Para a etapa avaliativa os alunos foram submetidos a uma avaliação a qual foi realizada por meio de um processo diagnóstico final contendo duas perguntas objetivas e uma pergunta subjetiva as quais os alunos descreveram a sua experiência a respeito da aula e dos experimentos. Por meio destes procedimentos foi possível determinar se a pesquisa proporcionou uma aprendizagem significativa dos discentes.

Resultados e Discussão

Os conhecimentos prévios dos alunos são importantes, pois foi possível constatar se possuem algum conhecimento sobre a temática. Na concepção de GUIMARÃES (2009, p. 200) ‘‘A aprendizagem significativa ocorre quando uma nova informação ancora-se a conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz’’. Para tanto é necessário que o docente se preocupe em buscar os conhecimentos que os alunos possuem e adquirem na mídia e diversos meios de comunicação, para que essa informação se transforme em um conhecimento, permitindo promover a interpretação de diferentes conceitos e linguagens.

PROCESSO DIAGNÓSTICO

Este processo diagnóstico também é constituído de questões subjetivas com o intuito de identificar os conhecimentos prévios dos discentes a respeito da temática proposta ilustrado na Tabela 1 onde descreve as respostas dos alunos relacionadas ao processo diagnóstico.

Tabela 1. Respostas dos alunos relacionadas as 3 questões subjetivas referente ao processo de diagnóstico.

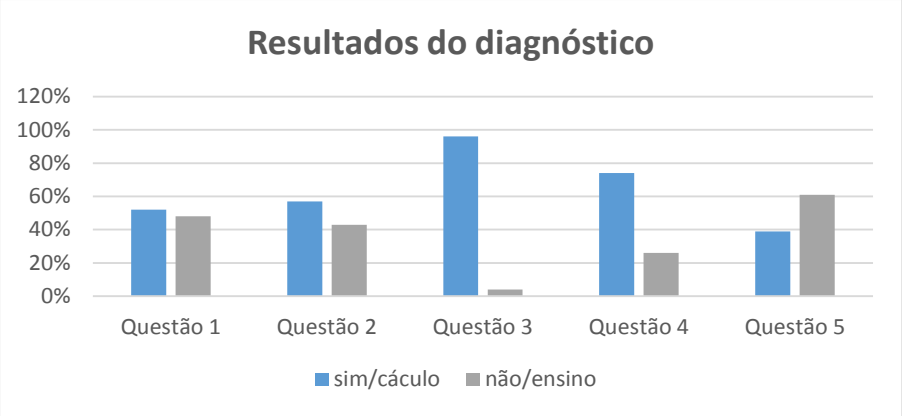
Questões subjetivas	Respostas obtidas
1ª) Como são produzidos o sabão e o detergente?	✓ Não sei ✓ Misturando soluções ✓ Com água e alguma coisa a mais. ✓ Pelo processo de saponificação ✓ Detergente é feito com água, essência com perfume e produtos químicos. ✓ Com óleo e usando outras misturas. ✓ Com compostos químicos
2ª) O que é uma água dura?	✓ Não sei ✓ Gelo ✓ Uma água com densidade mais alta
3ª) O que é um produto biodegradável?	✓ Que se degrada mais fácil ✓ Não sei ✓ São produtos que podem causar danos ao meio ambiente ✓ Que não faz mal ao meio ambiente

Fonte: Acervo do Autor

Com o resultado obtido, analisou-se a base dos conhecimentos prévio dos alunos para uma melhor organização no plano de execução da metodologia utilizada nesta pesquisa.

Ainda no processo de diagnóstico obtivemos os seguintes resultados relacionados as 5 questões objetivas aplicadas aos discentes, representados no gráfico 1.

Gráfico 1. respostas das 5 questões relacionadas ao diagnóstico.



Fonte: Acervo do autor.

Observou-se através das respostas, que a maior parte dos alunos gosta de estudar química enquanto uma parte significativa demonstra não gostar de química. Estes resultados demonstram que a falta de interesse dos alunos deve ser considerado, sendo preocupante e desafiador. O desinteresse dos estudantes em obter novos conhecimentos dificulta compreender as teorias da disciplina. Pode-se concluir que a forma como os conteúdos são expostos, também influenciam diretamente na desmotivação dos alunos, pois a quantidade excessiva de conteúdos, muitas vezes estabelecida de forma abstrata ou ensinados de forma confusa e superficial repercuti no desinteresse e desmotivação dos alunos (CARDOSO e COLINVAUX, 2000).

Em relação à segunda pergunta: ‘‘O que dificulta você compreender os conteúdos de química? ’’. Esta pergunta é constituída de quatro alternativas que foram organizadas em ordem alfabética e sequencial, isto é, da letra A até a letra D seguindo tal ordenação respectivamente: cálculos, a falta de aulas práticas, a forma como o professor aborda os conteúdos (forma de ensino), não tem dificuldades. Dentre as opções os alunos responderam somente duas das alternativas presentes na questão, as quais foram esboçadas no gráfico 1.

Os dados obtidos indicam que os cálculos e principalmente a forma de ensino do professor interferem na aprendizagem do aluno. Isto nos remete a perceber que os alunos não possuem conhecimentos básicos suficientes para promover a resolução dos exercícios e assuntos propostos pelo docente, no que diz respeito a falta de compreensão dos cálculos, isto significa que os assuntos abordados nas aulas pode estar relacionado a exposição dos conteúdos de forma tradicional isto é apenas envolvendo a mecanização e a memorização de fórmulas, regras e conceitos que servem apenas para aprovação do aluno e não produzem a construção do conhecimento e consequentemente dificulta a sua utilização para resolver exercícios e solucionar fatos simples e relevantes do seu dia a dia.

Os resultados indicam que um dos motivos que os alunos possuem dificuldade em aprender os conteúdos expostos estar relacionado à metodologia de ensino, por isso o docente precisa assumir seu papel de mentor e facilitador, bem como priorizar e intermediar o acesso do aluno à informação através de novas formas de ensino. Com isso, suas técnicas e

metodologias devem ser aprimoradas constantemente para suprir às necessidades que vão surgindo.

A relação à terceira questão: Os conteúdos de química são relacionados a exemplos que fazem parte do seu cotidiano? O resultado encontra-se representado no gráfico 1.

Através dos dados obtidos constatou-se que uma quantidade significativa de alunos relatou que os conteúdos químicos abordados pelo docente estão relacionados situações que fazem parte do seu cotidiano. Portanto o ensino de química deve proporcionar ao aluno a compreensão do mundo e a importância do conhecimento químico para a resolução de problemas que fazem parte do dia a dia do estudante preparando-o para a vida, mercado de trabalho e desenvolvimento de valores pessoais.

De acordo com a pergunta relacionada a 4ª questão: "Os sabões e detergentes causam impactos ambientais? ". Com os resultados exposto no gráfico 1, foi possível notar que uma grande quantidade de alunos compreende que os sabões e detergentes podem causar impactos ambientais enquanto uma pequena quantidade afirma que estes produtos de limpeza não causam impactos ambientais.

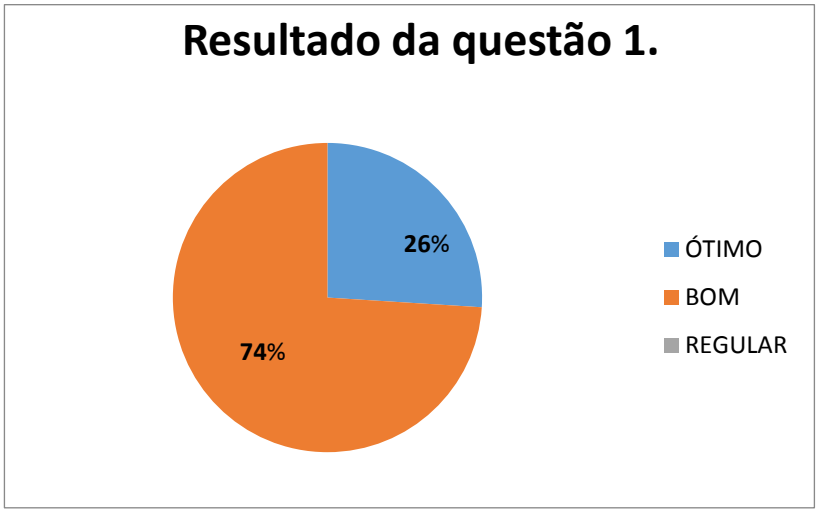
Os sabões e detergentes estão presentes nas residências brasileiras destinadas a remoção de manchas, gorduras e sujeiras presentes nos utensílios e materiais domésticos se lançados nos recursos hídricos causam impactos ambientais por isso é importante que os alunos entendam o que estão comprando, qual a importância, qual a sua finalidade e se causam danos à natureza. Portanto o ensino da química para a cidadania deve ser de forma contextualizada, em que o conhecimento químico possa promover a formação de um cidadão consciente do seu papel no meio ambiente (SANTOS 2010).

De acordo com a questão 5: ''Os produtos biodegradáveis podem causar impactos ambientais? ''. Observou-se a partir das respostas que uma quantidade significativa de alunos desconhece que os produtos biodegradáveis causam impactos ambientais. Se faz importante que o ensino de química seja articulado a novos saberes para que os estudantes possam compreender o mundo, bem como possam analisar e interpretar os efeitos da ação antrópica sobre a natureza. A lei de diretrizes bases da educação brasileira (BRASIL, 1996) e os parâmetros curriculares nacionais (BRASIL, 2002) estabelecem a importância da inclusão das questões ambientais como tema transversal que devem estar presentes nos livros didáticos e devem ser abordados pelo professor sempre que possível durante a ministração das suas aulas.

Como resultados das atividades experimentais obtivemos a interação dos alunos entre si, proporcionando o interesse pela produção do sabão e do detergente, despertando curiosidade e debates sobre os materiais e procedimento realizados como também observou-se o interesse pelos componentes químicos e suas funções, no qual levou os alunos a percepção dos cuidados que devem ser tomados e as atitudes que precisam ser urgentemente feitas por nós como cidadãos em relação a preservação do meio ambiente. Com isso, o experimento facilitou o entendimento teórico da disciplina de química, tornando o aprendizado químico atraente e agradável.

Os alunos foram submetidos à avaliação final na qual avaliaram a forma de ensino da pesquisa e posteriormente descreveram a importância de estudar a química dos sabões e detergentes com o intuito de verificar os conhecimentos adquiridos através das aulas teóricas e práticas. De acordo com às perguntas: 1) ''Como você avalia as atividades experimentais desenvolvidas? ". E 2) ''Você adquiriu novos conhecimentos? ". Obtiveram-se os seguintes resultados (Gráfico 2):

Gráfico 2. Resultado da questão 1 submetida como avaliação final.



Fonte: Acervo do Autor

Isto demonstra que os discentes gostam de efetuar atividades experimentais. A realização de experimentos possibilita ao aluno desenvolver, novas habilidades, realizar trabalhos em grupo, aprendem a viver em equipe, estabelecem hipóteses e o compartilhamento de ideias para se obter o entendimento e a solução do problema proposto pelo professor. Portanto o docente deve fazer com o aprendiz tenha curiosidade, o espirito crítico e a não aceitação do conhecimento simplesmente transferido. Também deve promover um processo investigativo por meio da observação e coleta de dados que propiciam ao discente liberta-se da passividade. (FREIRE, 2002). Por isso a formação de ações, atitudes e comportamentos do sujeito deve se dar preferencialmente nos entremeios de atividades investigativas (GIORDAN, 1999).

Os resultados da segunda pergunta, foi de 100 % dos alunos que responderam sim, o que indica que as aulas proporcionaram a obtenção de novos conhecimentos isto significa que o desenvolvimento de novas formas de ensino é fundamental para a construção do conhecimento dos estudantes. De acordo com Leff (2001, p. 218): ‘‘O desenvolvimento de programas de educação ambiental e a conscientização de seus conteúdos devem ser incorporados às práticas docentes e como guia de projetos de pesquisa’’. Por isso o docente tem como principal função desenvolver práticas e metodologias de ensino que possam promover a participação e o interesse do aluno em aprender a aprender e isto só será possível se o professor estabelecer as possibilidades para a construção do saber.

Para concluir o processo de avaliação, os alunos responderam a seguinte questão objetiva: “Explique qual a importância de estudar a química dos sabões e detergentes”. O quadro 1, a seguir descreve algumas das respostas dos alunos:

Quadro 1. Processo avaliativo final.

	Alguns dos resultados adquiridos
	✓ Para sabermos como ele é desenvolvido e saber seus componentes para usar de forma correta.
	✓ Para sabermos o que estamos usando e comprando.

Qual a importância de estudar a química dos sabões e detergentes?	✓ Para sabermos o bem e o mal que causamos no meio ambiente.
	✓ Aprofundar dentro de um assunto prático e com produtos que utilizamos no dia-a-dia.
	✓ A importância de saber como é feito e o que causa ao meio ambiente.
	✓ Cada um tem suas propriedades e suas diferenças que acaba sendo interessante estudar.
	✓ Entender como são constituídos, sua função, quais componentes são utilizados em sua fabricação e quais os impactos que pode causar na natureza.
	✓ Entender como são constituídos esses produtos que são muito usados por nós.
	✓ Para saber seus impactos ambientais e transformações.

Fonte: Acervo do autor.

O presente resultado demonstra que os estudantes adquirem novas aprendizagens quando os assuntos são relacionados ao seu cotidiano pois quando os educandos entendem que a química se faz presente em sua vida deixam de ser sujeitos passivos tornando-se agentes ativos, uma vez que os discentes compreendem que as suas ações também acarretam consequências ao meio que está inserido e percebem a importância do seu papel na sociedade. Além disso, conforme LIMA (2012, p. 98) ‘‘Para se tornar efetivo, o ensino de Química deve ser problematizador, desafiador e estimulador, de maneira que seu objetivo seja o de conduzir o estudante à construção do saber científico’’. Portanto é necessário que os conteúdos sejam articulados ás situações do cotidiano e explanados pelo professor de forma problematizadora a fim de possibilitar ao educando a formação de um cidadão crítico e reflexivo.

Considerações Finais

No diagnóstico inicial foi observado que praticamente a metade dos alunos disse que não gosta da disciplina química, de acordo com as respostas isso acontece porque a metodologia utilizada é baseada em cálculos e memorização de conteúdos teóricos desvinculados do cotidiano, que consequentemente dificulta a sua utilização para entender e solucionar fatos relevantes do seu dia a dia.

Os resultados sugerem que os alunos não têm um conhecimento científico correto em relação aos sabões e detergentes e não entendem a amplitude dos problemas no ambiente causados por estes compostos químicos, este fato mostra a importância dos assuntos que foram discutidos neste trabalho, pois permite que os discentes tenham uma conscientização ambiental.

Os alunos relataram que aprovam a metodologia experimental utilizada, pois permite desenvolver novas habilidades, realizar trabalhos em grupo, estabelecer hipóteses e compartilhar ideias para se obter o entendimento e a solução de problemas reais.

Na avaliação final é possível observar a evolução da visão dos discentes em relação aos assuntos discutidos em relação a importância do conteúdo sabões e detergentes e da questão ambiental que está relacionada com o tema.

O ensino de química deve proporcionar uma aprendizagem significativa que será possível apenas com a construção do saber. É preciso inovar e criar possibilidades para que os alunos possam ser capazes de desenvolver o pensamento crítico e reflexivo. É importante que os estudantes compreendam que é através da busca, analise e interpretação das informações que é possível adquirir o conhecimento o que requer dedicação e compromisso. O discente precisa saber que o saber não é limitado, mas está em contínuo desenvolvimento.

O presente estudo possibilitou a compreensão das formas de produção do sabão e detergente , os processos químicos e os possíveis impactos ambientais gerados pelo sabão e detergente quando lançados diretamente nos recursos hídricos contribuindo para o desenvolvimento da educação ambiental através da análise e interpretação dos fenômenos e transformações da natureza decorrente da ação humana formando cidadãos conscientes e preocupados com a preservação e conservação da natureza a qual dependemos para sobreviver .

Portanto é importante que o ensino de química seja realizado de forma investigativa e problematizadora para que os alunos deixem de serem sujeitos passivos e atuem como agentes ativos para que possam realizar o exercício da cidadania de forma crítica e reflexiva a fim de solucionar problemas de cunho social, político, econômico e ambiental.

Referências

SOBRENOME, nome. Título da Obra. Cidade: Editora, ano.

ARROIO, A. O show da química: motivando o interesse científico. Química Nova na escola. vol. 29, n. 1, p. 173-178, 2006.

AMARAL; JAIGOBIND; JAISINGH. Dossiê técnico. Detergente. Instituto de Tecnologia do Paraná, 2007.

ANDRADE, L. Autodepuração dos corpos d'água. Revista de biologia. v.5, p.16-19, 2010.

BARBOSA, A. B; SILVA, R.R. Xampus. Química Nova na Escola. n. 2, p. 3-6, 1995.

BRAGA, B. et al. Introdução á engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BERTON. A. didática no ensino da química. Educere. XII. Congresso nacional de educação. PUC, 2015.

BRASIL. Ministério de educação (MEC), Secretaria de Educação Média tecnológica (Semetec). PCN+ Ensino médio: orientações educacionais complementares ao Parâmetro Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnológicas. Brasília: MEC/Semetec, 2002.

_____. Lei n° 4.339, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. DOU, 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4339.htm > Acesso em: 02 abr. 2018.

_____. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. D.O.U 1999. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 02 abril.2018.

_____. lei nº 6.938, de 31 de agosto de1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. D.O.U,1981. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> acesso em 25 maio. 2018.

CASTRO. H. F. Processos Químicos Industriais II. Sabão e detergentes ,2009.

CARDOSO, S. P e COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar Química. Química Nova na escola. Ijuí, UNIJUÍ, v.23, n.3. p. 401-404, 2000.

CISCATO, C.A.M. et al. Química Orgânica. 1° Ed. São Paulo: Moderna, 2016.

CANDIOTTO, L.Z.P. Ecossistemas brasileiros: degradação e potencialidades. RBPG, Brasília, v.13, n.32, p. 603 – 630, 2016.

CARDOSO, S. P e COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar Química. Química Nova. Ijuí, UNIJUÍ, v.23, n.3. p. 401-404, 2000.

DALTIN, D. Tensoativos química, propriedades e aplicações. São Paulo: Blucher, 2011.

DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir. 2ed. São Paulo: Cortez. Brasília, DF: MEC/UNESCO, 2010.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 25ª Edição, 2002.

FELIPE, L.O; DIAS, S.C. Surfactantes sintéticos e biossurfactantes: vantagens e desvantagens. Química Nova na escola. V. 39 n. 3; p. 228-236,2017.

FELTRE, R. Química Orgânica. 6° Ed. São Paulo: Moderna , 2004.

FERREIRA, L. H; HARTWIG, OLIVEIRA, R. C. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. Química nova na escola .Vol. 32, N° 2 , 2010.

GIORDAN. Experimentação e Ensino de Ciências . Química nova na escola N.10, 1999.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4º Ed. SÃO PAULO : ATLAS 2002

GUIMARÃES. C.C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. Química nova na escola. Vol. 31, N. 3, 2009.

Henriques, R.E et al. Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade. Brasil, ministério da educação, 2007.

LIMA, J.O.G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. Revista Espaço Acadêmico n. 136, 2012.

LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LIMA, R.A et al. Aplicação do Projeto Didático-Pedagógico "Sabão Ecológico" em uma Escola Pública de Porto Velho – RO. REGET. v 18, n. 3, p.1268-1272, 2014.

MORTIMER. E.F; MACHADO.A.H. Química.1ed.São Paulo : Scipione,2010.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2 Ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

Neto, O. G. Z; DEL PINO, trabalhando a química dos sabões e detergentes. Disponível em: <http://www.iq.ufrgs.br/aeq/html/publicacoes/matdid/livros/pdf/sabao.pdf >. Acesso em 12 abri.2018

OLIVEIRA, M.F. Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração. Catalão, São Paulo: UFG, 2011.

PEREIRA, C.S. S; LEWANDOWISK, H. Fábrica comunitária de sabão ecológico: ganhos ambientais e sociais. Ambiência Guarapuava (PR) v. 9 n.3 p. 663 – 672, 2013.

PINTO, J. A. P. C et al .Sabão, Detergentes e Glicerina. Projeto FEUP, 2012.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

PONTES et al . O Ensino de Química no Nível Médio: Um Olhar a Respeito da Motivação. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ). UFPR. Curitiba, 2008.

RICHARDSON, R.J. Pesquisa Social: Métodos e técnicas. 3° Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RIBEIRO; E. M. F; MAIA, J.O; WARTHA. E.J. As Questões Ambientais e a Química dos Sabões e Detergentes. Química nova na escola. Vol. 32, N° 3, 2010.

ROOS; BECKER. Educação ambiental e sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. V. 5, n°5, p. 857 - 866, 2012.

SANMARTÍ, N. Avaliar para aprender. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANTOS, W.; MÓL, G. Química Cidadã. 2° edição. São Paulo: AJS Ltda, 2017.

SANTOS, M.R. O ensino de química na formação cidadã. Anais: XV Semana Acadêmica de Ensino, Pesquisa e Extensão. A Universidade e suas práticas no Contexto Regional: construindo diálogos V. 1, nº. 1, 2010. ISSN – 2448-1319. SEM ET AL

SILVA, M.A. Educação e formação humana: algumas considerações. Revista da Faculdade de Educação, nº 13. 2010.

SILVA. A.M. Proposta para Tornar o Ensino de Química mais atraente. RQI, 2011.

SILVA, C.S; CLEMENTE, A.D; PIRES, D.A.T. Uso da experimentação no ensino de química como metodologia facilitadora do processo de ensinar e aprender, Revista CTS IFG Luziânia V 1, N. 1, 2015.

SOUZA, I. L. N; BORGES, F.S. A experimentação investigativa no ensino de química: reflexões de práticas experimentais a partir do PIBID. XI. Congresso nacional de educação. Educere, 2013.

WUILLDA, A. C. J. S. et al Educação ambiental no ensino de química: reciclagem de caixas tetra pak® na construção de uma tabela periódica interativa. Química Nova na Escola. Vol. 39, N° 3, p. 268-276, 2017.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO DE UM GRUPO DE EDUCADORES SOCIOAMBIENTAIS EM FORMAÇÃO

FUJIHARA, Juliana. Roberta. Paes[1]

1. Docente da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Mestre em Ensino de Ciências - UEMS, jupaesfujihara@gmail.com

RESUMO

O presente artigo investiga a percepção e a compreensão de educadores socioambientais sobre política pública de educação ambiental, a partir de entrevistas com oito educadores de um curso de formação de educadores socioambientais promovido pelo Coletivo Cuesta Educador, no ano de 2009. Os resultados revelam a importância de espaços educativos para a discussão e promoção de uma educação ambiental crítica e transformadora, que garanta uma equidade social. Também os dados indicam que a política pública de educação ambiental no país tem pouca visibilidade e é pouco entendida pelos sujeitos desta pesquisa. Desta forma, se faz necessário articular, fortalecer e reativar algumas redes sociais de educação ambiental e os coletivos educadores para fortalecer e disseminar as políticas públicas para a área.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Responsabilidade Social, Coletivos Educadores.

Introdução

A Educação Ambiental é um dos caminhos para a promoção do diálogo entre a participação social e a política ambiental, e tem sido parte constitutiva de práticas de política pública nas diferentes esferas governamentais. Os processos de formação de futuros educadores ambientais, principalmente no que diz respeito à sua capacidade de despertar para o desenvolvimento de atitudes e práticas voltadas à sensibilização, participação e tentativas de soluções coletivas sobre a questão ambiental, no comprometimento da qualidade do ambiente, socialmente justas e conscientes, é que poderemos praticar uma Educação Ambiental realmente emancipatória (GONÇALVES, 2007; DIAS, 2000; SORRENTINO ET AL, 2005).

De acordo com Fernandes (2010), a política pública ambiental é algo que abre um leque de possibilidades em prol de um objetivo esperado por todos, e somente através da formação e transformação do indivíduo quanto ao seu papel frente à participação social e política é que conseguiremos avançar nessa questão.

> A política pública pode ser entendida como um conjunto de procedimentos formais e informais que expressam a relação de poder e se destina a resolução pacífica de conflitos, assim como a construção e ao aprimoramento do bem comum (FERNANDES, p.289).

Para Vasconcelos et al (in SPAZZIANI E MACEDO, no prelo), as políticas públicas voltadas à educação ambiental têm promovido reconhecimento e valorização da área, tornando-a indispensável no campo formal e na educação de todos os cidadãos.

No contexto político deste período, elaborava-se uma proposta de política pública apresentando o programa dos Coletivos Educadores (CE)[36], que segundo Ferraro Jr e Sorrentino (2000) foi idealizado para ser efetuado em parceria com as Comissões Interinstitucionais de Educação Ambientais (CIEAs), e constituído por quatro seguimentos educacionais como proposta de metodologia na formação de educadores ambientais: I. Formação de educadores ambientais: através de programas que anseiam a atuação de educadores ambientais na transformação da realidade, a partir do conhecimento adquirido no processo de aprendizagem que aproxima questões sociais e ambientais, locais e globais, com o objetivo de formar outros educadores atuantes, adequando este conhecimento ao seu contexto; II. Educomunicação socioambiental: a partir de estratégias comunicativas e de ferramentas tecnológicas com a finalidade educacional e cultural, para contribuir no processo de formação, que se fortalece com a participação na criação, na produção e na gestão da temática ambiental nos meios de comunicação, na elaboração de materiais didáticos e na organização de campanhas de EA; III. Educação por meio das escolas e outros espaços e estruturas educadoras: com a perspectiva de difundir a educação em espaços como igrejas, praças, trilhas interpretativas, centros especializados para educação ambiental, entre outros, ultrapassando as barreiras da sala de aula, sugerindo ações e reflexões sobre a qualidade ambiental e de vida; IV. Educação em Foros e Coletivos: participação democrática dos cidadãos em foros e colegiados (Conselhos, Agendas 21, CIEAs, Redes de EA, Comitês de Bacias, entre outros) permitindo a realização de projetos e ações voltados para a sustentabilidade, propiciando o engajamento de atores sociais nos processos de formação de educadores ambientais e nas lutas pelos seus direitos.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e, como consequência, o Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA, tem por missão contribuir com a construção de Sociedades Sustentáveis. Este Programa orienta as ações da sociedade e do governo para a geração e o estímulo a processos nacionais de Educação Ambiental (BRASIL, 2006).

Para Spazziani e Macedo (no prelo), as redes sociais possuem uma responsabilidade na mobilização, articulação e fortalecimento de iniciativas de educadores ambientais que atuam em territórios próximos, mas que se configuram com alcance nacional e internacional, tornando-se importantes para a implantação de políticas públicas no território brasileiro.

Portanto, a realização deste estudo, na época, junto a oito sujeitos[37] que participaram de um processo formativo promovido pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com a Universidade Estadual Paulista/UNESP campus de Botucatu/SP, se fez mister para entendermos como os educadores socioambientais entendem e promovem a política educacional de educação ambiental, e para o atual contexto, para refletirmos como algumas práticas são importantes e necessárias para incitar mudanças de comportamentos, entretanto, são minadas pelo contexto sócio-político.

Educador Ambiental: perspectivas e inquietações socioambientais

[36] Segundo Ferraro Jr. & Sorrentino (2000), são grupos formados por pessoas de instituições localizadas em determinado território e que precisam se constituir como grupos de pesquisa-ação-participativa, trabalhando em um processo permanente de ação-reflexão, de pesquisa e intervenção, de análise, de delineamento participativo de estratégias, implicando também em procedimentos democráticos não hierarquizados e transparentes.

[37] Pessoas com diferentes formações, idades e atuações profissionais.

A educação ambiental vem sendo fonte de discussões em diversos ambientes e sob vários aspectos, principalmente àqueles relacionados aos problemas ambientais. Não é preciso convencer ninguém de que a degradação sobre o meio ambiente natural é uma das principais preocupações da humanidade no que tange a qualidade de vida. É preciso destacar que a formação de uma nova consciência, é um fator preponderante nos progressos alcançados nas últimas décadas através da educação ambiental.

Pensar globalmente e agir globalmente, deixando para traz o paradigma de uma educação ambiental vista como ecologia, onde se pensava globalmente e tinha como meta o agir apenas localmente, especialmente com foco em aspectos da preservação da natureza (GADOTTI, 2001).

É preciso fortalecer o conceito de que qualquer solução, seja do ponto de vista físico do ambiente ou sociocultural, depende do engajamento de cada cidadão e da sociedade como um todo.

Reconhecendo a capacidade do ser humano de aprender, a educação ambiental aqui é entendida como processo por meio do qual o indivíduo e o coletivo irão construir valores sociais e habilidades, atitudes e competências voltadas para a melhoria da qualidade de vida. A despeito das múltiplas iniciativas e projetos de educação ambiental nos diferentes níveis da educação formal e informal, tanto de iniciativas governamentais, não governamentais e de outros setores, é visível os avanços das reflexões e sistemáticas sobre o tema.

Os discursos predominantes entre os entrevistados, direcionam-se a quatro pontos: a necessidade da continuidade de projetos que discutem a problemática socioambiental, para que os mesmos não sejam atividades pontuais; a ampliação do campo de atuação, pois quanto maior o número de pessoas envolvidas e em diversos espaços essa discussão chegar, maior serão as chances de se conseguir uma mudança nos padrões de pensamento e comportamento. Do mesmo modo, os avanços das políticas públicas para uma consciência socioambiental partindo da educação ambiental como uma prática educativa e fundamentada na sustentabilidade[38] de projetos criados, das ações iniciadas, não podem ser consideradas como um evento pontual, ou sofrer com retrocessos políticos.

Outro aspecto é a busca pelo conhecimento, como apresentado por Spazziani e Gonçalves (2005), quando afirmam que o "*desenvolvimento do indivíduo se dá naquilo que diz respeito a uma atuação competente de seu aprendizado e construção de sua subjetividade no contexto da vida cotidiana*" (grifo meu). O quarto e o quinto ponto diz respeito à consciência ambiental e a mudança de comportamento, no sentido de tornar disponíveis os conhecimentos adquiridos e de provocar no outro o mesmo sentimento que os movem para atuarem num coletivo em benefício das questões socioambientais com maior responsabilidade.

Trânsitos Políticos dos sujeitos ecológicos e as transformações da esfera pública na contemporaneidade

O mundo contemporâneo traz a discussão referente à participação da comunidade frente a diversas questões socioambientais como uma necessidade de políticas públicas. O despertar da conscientização se faz mediante as informações que interessam a sociedade. A partir do conhecimento é possível refletir sob suas ações e propor nova resolução de problemas pautada na coletividade e na justiça socioambiental (CAMPOS, 2000).

O Departamento de Educação Ambiental - DEA/MMA, ao Coordenadoria Geral de Educação Ambiental -CGEA/MEC e os órgãos gestores da Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA dentro de sua constituição e construção permanente das bases teóricas e

[38] Segundo dicionário Aurélio a palavra sustentável pode ser definida como a capacidade de algo se manter mais ou menos constante, ou estável, por longo período.

metodológicas da educação ambiental no país, entendem a necessidade de estudar estratégias de planejamento e articulação, que permita uma flexibilização dos objetivos e estratégias para seu constante aprimoramento por meio da participação democrática.

A educação ambiental neste contexto simboliza, através de seu papel coletivizado, a abertura para um novo tipo de participação política, criando possibilidades reais de (re) descobrir a natureza política e exercer influência no processo de formação das decisões políticas. E cabe aos gestores públicos esta compreensão de se criar espaços dialógicos e participativos, e dar legitimidade aos cidadãos (MOTA apud BARBOSA, 2008) para que os mesmos passam a ter visibilidade na governabilidade democrática.

As políticas públicas em educação ambiental implicam uma crescente capacidade do Estado de responder, ainda que com mínima intervenção direta, às demandas que surgem do conjunto articulado de instituições atuantes na educação ambiental crítica e emancipatória (BARBOSA, 2008).

Os Coletivos Educadores por sua vez, possibilitaram condições para promover processos de formação amplo e continuado e de políticas públicas, o aprofundamento conceitual e a reflexão crítica face aos problemas socioambientais, além de oferecer ferramentas para o desenvolvimento de ações de educação ambiental que valorizam a continuidade de processos de aprendizagem tendo em vista a construção de territórios sustentáveis (PEDRINI, s/ano). Nesse sentido, os educadores ambientais possuem papel fundamental no processo de discussões que visam à construção participativa e a arte dialética entre Estado-sociedade como política pública, implementada pelo MEC (Ministério da Educação e Cultura) e pelo MMA (Ministério do Meio Ambiente), assim como aponta Reigota (2001) ao colocar que a educação ambiental deve ser encarada como educação política, pois ela prepara o cidadão para exigir cidadania, justiça social e ética nas relações sociais.

Apesar da diversidade de conceitos e enfoques que a educação ambiental recebeu e recebe, tanto por parte dos órgãos governamentais e dos especialistas, quanto da sociedade, os objetivos principais que se busca pela educação ambiental são semelhantes: a. contribuir para a formação de uma consciência sobre a importância da preservação da qualidade do meio ambiente em sua relação com o desenvolvimento, considerando os aspectos socioculturais, econômicos, políticos, científicos, tecnológicos, ecológicos e éticos; b. favorecer a aquisição de conhecimentos, valores, comportamentos e habilidades práticas a partir da reorientação e articulação das diversas disciplinas e experiências educativas, para a participação responsável e eficaz na prevenção e solução dos problemas ambientais e da gestão da qualidade do meio ambiente; c. facilitar a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais crítica que identifique as causas e não apenas seus efeitos e d. induzir novas formas de conduta, nos indivíduos e na sociedade, a respeito do meio ambiente (grifo meu) (SATO 1997).

Ao revisitar alguns documentos observamos a explicita e vital importância da educação ambiental como política pública; a Lei nº 6.938, de 31/08/81 que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente e traz em seu 2º artigo, inciso X a necessidade da promoção da "Educação Ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente".

A Constituição Federal, de 1988 reconhece o direito constitucional de todos os cidadãos brasileiros à Educação Ambiental e atribui ao Estado o dever de *"promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente"*. E posteriormente na LDB (Lei de Diretrizes e Bases) temos a Lei nº 9.394, de 20/12/96 que faz referencia no artigo 32, inciso II quanto a *"compreensão ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade"*. E mais recentemente é criada a Lei nº 9.795, de 27/04/99 da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que veio reforçar e qualificar o direito de todos à Educação

Ambiental, indicando seus princípios e objetivos, os atores e instâncias responsáveis por sua implementação, no âmbito formal e não formal, e as suas principais linhas de ação.

O Estado de São Paulo por meio de diversos setores da sociedade civil (secretarias estaduais de educação e meio ambiente, representantes de universidades e organizações não governamentais) e do governo, preocupados com a promoção de ações que visassem à formação da consciência ecológica, socioambiental, dentro e fora das escolas, iniciavam um processo participativo de criação de uma Lei Estadual de Educação Ambiental (Lei no 12.780, de 30/11/07), que apesar de ser aprovada contou com 14 vetos.

A Lei foi um grande avanço, porém percebemos a fragilidade e a falta de comprometimento com as questões socioambientais no contexto político e isso, de certa forma, acaba por gerar descrença nas políticas públicas de educação ambiental.

Construindo um percurso metodológico

O Delineamento da metodologia de pesquisa é apresentado em linhas gerais, de modo a consolidar o processo investigativo desejado. Para tanto, o referencial da abordagem qualitativa dá a sustentação necessária para determinação das estratégias de investigação qualitativa, considerando o "objeto" da pesquisa qualitativa como algo vivo, que possui experiências coletivas, com diferentes habilidades e métodos e , que está em constante metamorfose. Por isso, diz-se que esse tipo de pesquisa permite uma variedade de métodos a fim de diversificar e ampliar as fontes de apreensão e compreensão do objeto a ser pesquisado - sujeitos. (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

As pesquisas qualitativas são para entender um fenômeno específico em profundidade. Ao oposto de estatísticas, regras e outras generalizações, a qualitativa trabalha com descrições, comparações e interpretações, sendo mais participativa e menos controlável. (BAUER e GASKELL, 2002).

Atendendo ao objetivo desta pesquisa, aplica-se a análise de conteúdo, apresentada por Minayo (2007), essa análise visa obter procedimentos sistemáticos e objetivos das mensagens e expressões, permitindo inferências de conhecimentos relativos contidos nas falas e na subjetividade do autor.

Segundo a autora acima, a análise de conteúdos (AC) diz respeito à prática da pesquisa, permitindo replicar e validar influencia sobre dados de um determinado contexto, por meio de procedimentos específicos e científicos, ainda:

A Análise de Conteúdo, como técnica de tratamento de dados, possui a mesma lógica das metodologias quantitativas, uma vez que busca a interpretação cifrada do material de caráter qualitativo (MINAYO, 2007).

Os dados coletados foram analisados através de duas abordagens, no primeiro momento, considerando a observação dos sujeitos participantes do curso e as entrevistas, para interpretar as falas e relacioná-las com os teóricos que tratam da temática. Buscou-se compreender as concepções em relação importância atribuída as políticas públicas para educação ambiental e perspectivas.

A seleção dos entrevistados se deu a partir da observação da participação no curso de formadores socioambientais e atividades já desenvolvidas na área, após a seleção, dos dozes selecionados apenas oito puderam participar. Dos entrevistados, metade são jovens (entre 25 aos 31 anos) e a outra metade dos sujeitos está na fase madura da referida idade, (entre os 40 aos 50 anos). A grande maioria (seis) é do sexo feminino e observa-se entre os sujeitos uma heterogeneidade na escolaridade, os que possuem cursos superiores são na área de humanas, voltados para a docência, sendo que um deles em Ciências Biológicas. Há formação que remete à educação básica, dois em nível técnico (Técnico de Engenharia Florestal) e outro ensino

fundamental incompleto. Assim, dos oito sujeitos, seis tiveram na sua formação aspectos que favorecem o tema educativo e/ou ambiental.

Cabe ressaltar que as entrevistas foram marcadas em horário e local escolhido pelos entrevistados, propiciando uma maior participação. As entrevistas tiveram duração variável. A pergunta desencadeadora para esse estudo foi: De que forma a política pública pode influenciar para o desenvolvimento da educação ambiental? De posse de todas as conversas transcritas fez-se necessário quantificar a unidade de significação em que aparece as cinco categorias identificadas nas falas através dos sentidos de cada palavra-chave.

Quadro 1. Organização do material coletado a partir da concepção de política pública para educação ambiental.

Palavra-chave	Verbalizações da Entrevista
1-Mudança de comportamento	...e eu acho que é só uma questão de hábito, porque o que eu fiz em casa, foi compra um cesto de roupa suja novo, por no banheiro do meu filho e pega o cesto velho e por do lado do lixo na minha casa, porque o problema da seleção de lixo é ele não estar úmido, porque se umedecer...você lava, você termina o leite, você lava [faz gestos com a mão] aquela caixinha põe de boca pra baixo na pia, se ela não tiver muito seca ela vai embolorar e não vai servir pra reciclagem, então eu ponho ela de boca pra baixo, depois eu jogo ela naquele cesto de boca pra baixo que é todo vazado, e o vento neh, ele respira [sorri] e a caixinha seca (Cl). Eu quero fazer a diferença entendeu, consegui assim chegar na consciência e no coração das pessoas neh, conseguir sensibilizar mesmo, mostrar pra eles que a gente não precisa só esperar de órgãos públicos algum tipo de atitude, que a gente também pode neh, ta agindo de alguma maneira...(Fr).
2-Sustentabilidade de Projetos	[...] eu acho que tem que ser uma coisa bem estruturada, não é ir lá um dia, fazer um dia de ação e, por exemplo, uma Ação Global e acabou não é ai, poxa tem que ter continuidade (SR). Daqui pra frente eu gostaria que todos esses projetos que a gente tá aqui na escola, que seja pra sempre... Porque se a gente conseguir manter esse bairro com essa coleta seletiva do lixo, reciclando 100% do lixo do bairro, mostrando pras crianças que vale a pena, que tá diminuindo o consumo, que tem que fazer reutilização dos materiais também, alguma coisa assim, eu acho que é meio caminho andado, (Cl).
3-Ampliar ações existentes	É embora eu tenha trabalhado, eu vejo que é muito mais amplo do que aquilo que eu fiz durante o período de Licenciatura. Então, esse contato com outros grupos sabe, não pensei que na minha cidade eu pudesse fazer isso neh. Então a intenção é ainda desenvolver algo maior, porque assim, nosso projeto também, do coletivo, é na escola também, na verdade é a realidade da nossa cidade... (Er).
4-Consciência Socioambiental	Então enquanto eles [políticos] não vê a importância verdadeira que tem essa política ambiental e vê que não é só um merchã, um modo de faze comercial da cidade, enquando eles não tira essa idéia de merchandagem ainda elas não vão funciona corretamente, enquanto não tive uma fiscalização que faça com que cumpram mesmo essa política, as leis que são elaboradas (JM). Então essa história que eles falam vamos ter um consumo consciente, vamos pensa no que compra, não é viável, não é bom pro governo sabe, eu acho que eles querem é que a gente gaste mais, compre muito, você vê que agora sai propaganda que o pobre ta tomando refrigerante, ah porque a classe E ta consumindo mais, isso é o máximo,

	acham que ta maravilhoso... eu acho a política pública o fim do mundo sabe (Cl). Ta engatinhando agora [sorri], mas já é um grande passo neh, porque o Brasil ta dando muito exemplo ai pra fora, apesar de nóis estamos desse jeito neh, mas ainda tamo dando exemplo pro pessoal de fora, com a Leis, o que falta agora mesmo é, cumpri as Leis neh, faze o pessoal se conscientiza, é preciso respeita as Leis, se nóis respeita as Leis que tá, vai te pa todo mundo neh, pras futuras gerações, e eu penso muito nisso ai, no futuro neh (M).
5-Busca de Conhecimento	Então a gente tem muitas vezes esse, essa má educação, má formação, de não procurar neh. Então, mas eu acho e penso, como que você vai atuar no caso, solicitando as políticas públicas se você não as conhece, por isso que eu acho que é um caminhar neh. Na hora que você esta, porque na verdade você não esta envolvido com comunidade, então você não precisa mexer com política pública, ai você fala, poxa, porque não posso funda uma cooperativa aqui pra esses pais, porque que a prefeitura não pode por uma gangorra aqui, é hora que você vai sondar, é hora que você (estala com os dedos) passa a se interessar ou querer saber o por que (Cr). Aprende mais e pode passar mais e mais pra outras pessoas, pra todos neh em geral, que eu tenho vontade de aprender bem mais e o que eu aprendi ir passando, pra criança, adulto, jovens, pra tudo. Não desisti nunca, não desisti, sempre continuar atuando. (MJ).

Elaborado pela autora

Primeiramente observa-se nas falas a falta de conhecimento de políticas públicas em educação ambiental, para uma discussão mais profunda, entretanto, ressaltam a importância de uma participação mais efetiva tanto do poder público quanto da população. Nesta concepção, é através do ambiente cotidiano, caracterizado pelos seres humanos e todo o contexto sócio histórico cultural, que nós aprendemos a querer e desenvolver o sentido de pertencimento para criar mecanismos de discussão no campo da política ambiental.

Na medida em que as ideias parte da dimensão política as questões socioambientais vão sendo colocadas como uma expressão de um desejo de uma consciência socioambiental. Segundo Ascerlrad (apud CORRÊA-BIASOLI, 2008) as discussões em torno de uma consciência socioambiental envolvem embates socioambientais que giram em torno de questões de justiça social:

> ...de uma apropriação singular da temática do meio ambiente por dinâmicas sociopolíticas tradicionalmente envolvidas com a construção da justiça social em sentido amplo. Este processo de ressignificação está associado, por certo, a uma reconstituição das arenas onde se dão os embates sociais pela construção dos futuros possíveis. Nesta arena, a questão ambiental mostra-se cada vez mais central e vista crescente indissociável das tradicionais questões do trabalho e de renda (ACSERLRAD, 2005, p. 219).

Embora os discursos apresentem a consciência socioambiental como uma necessidade, o pensamento de alienação, a falta de iniciativas e o conformismo de esperar que seus problemas sejam resolvidos por leis, também, são ideias percebidas nas falas.

Para Leff (2001) a educação ambiental requer uma ciência sobre os processos socioambientais emergentes, e que contribua para que o cidadão se empodere de seus direitos e assuma novas responsabilidades nos espaços onde atua a partir de uma "*ótica holística e um enfoque interdisciplinar*".

Outro ponto importante levantado entre as falas é a ampliação de ações já existentes e a sustentabilidade de projetos já criados, essa questão global é também é um dos desafios apresentados na Carta da Terra, criada em 1992, que tem como uma das metas "*implementar estratégias amplas para prevenir conflitos violentos e usar a colaboração na resolução de problemas para administrar e resolver conflitos ambientais e outras disputas*" (grifo meu).

Para que nasça uma cultura política socioambiental que priorize a sustentabilidade é possível pensar nos relatos aqui apresentados como uma experiência sociocultural importante na ampliação das práticas implementadas pela educação ambiental para um (re) inventar da política brasileira e como espaço para a compreensão da educação e do ser educador socioambiental. O termo sustentabilidade chama a si a centralidade para a reflexão sobre o sentido do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. (JACOBI, 2003).

Surgem ainda, as questões referentes à mudança de comportamentos, busca por mais conhecimento como sentido da coletividade para potencializar atividades escolares, entre outras, e tornar possível um caminhar em direção à mudanças, mesmo que tímidas. O cuidado com a geração de lixo através da diminuição do consumo, bem como a reciclagem e reutilização dos materiais se faz presente nas discussões, pois são as ações que configuram o sentido da educação ambiental e projetam novos desafios para as questões cotidianas.

Spazziani e Sorrentino (2000) concordam que as mudanças de comportamentos dos indivíduos têm incitado à utilização de pesquisas de intervenção educacional na área ambiental, com maior intensidade nos últimos anos.

Para Spazziani (2006) o conhecimento está associado ao significado que atribuímos ao fato vivido, isto é, relaciona-se com alguma coisa existente no "mundo real" do qual temos uma experiência direta". É neste sentido que entendemos a fala de Cl, ao colocar atitudes rotineiras como uma meta para o início da solução de problemas como o lixo.

É notável o comprometimento e o sentimento de pertencimento que congrega no enfrentamento de resistências com questões socioambientais.

Apesar das dificuldades, nas entrelinhas, os sujeitos destacam a necessidade de atuarmos numa rotina pautada na persistência, ética e responsabilidade assumida para influenciar o comportamento da sociedade para a transformação da realidade em que estamos vivendo.

Considerações Finais

A consciência sobre a importância da educação ambiental como um movimento pertinente de transformações de valores, com ação política democrática e reorganização das relações humanas, e não só da conservação, preservação e recuperação do ambiente natural é adquirida a partir do conhecimento das causas e efeitos que certas ações podem provocar. Uma vez que esse conhecimento esteja sedimentado é possível partir para a ação prática de forma crítica.

Neste reencontro com as falas dos participantes de um curso de formadores socioambientais, compreendemos que é preciso estabelecer e fortalecer as políticas públicas, sejam elas municipais ou estaduais de educação ambiental. Também fica evidente que é necessário melhorar, articular e fortalecer as redes sociais de educação ambiental e de alguma forma "reacender"os Coletivos Educadores para que aconteça de fato a disseminação e o enraizamento da educação ambiental orientada por uma nova ética.

Referências

BARBOSA, L. C. *Políticas Públicas de Educação Ambiental numa Sociedade de Risco: Tendências e Desafios no Brasil*. In: IV Encontro Nacional da Anppas. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. *Ministério do Meio Ambiente. Programa Nacional de Educação Ambiental* – ProNEA.

Brasília: MMA, Secretaria Executiva Diretoria de Educação Ambiental. 3ª Ed, 2006, 105 p.

AMPOS, M. M. F. *Educação Ambiental e Paradigmas de Interpretação da Realidade: Tendências Reveladas*. Campinas, SP. 2000.

CORRÊA-BIASOLI, D. A. *Indícios da Constituição do Sujeito Socioambiental*. Dissertação de Mestrado em Educação do Centro Universitário Moura Lacerda. Ribeirão Preto, São Paulo, 2008, 124p.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: Princípios e Práticas*. 6ª Ed. Editora: Gaia, São Paulo, 2000.

FERNANDES, A. E.F. *A Educação Ambiental, O Papel do Estado e as Políticas Públicas no Brasil*. Disponível em: http://www.gestaouniversitaria.com.br/edicoes. Acesso em 05/09/2010.

FERRARO JR., L. A. & SORRENTINO, M. *Coletivos Educadores*. In: FERRARO JR, L. A. (Org.) Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) Ambientais e Coletivos Educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2000, p.57-70.

GADOTTI, M. *Pedagogia da Terra*. São Paulo: Peirópolis, 2001.

GONÇALVES, P. M. C. *Juventude, Meio Ambiente e Educação: da investigação das trajetórias de vida à discussão de políticas públicas, considerações iniciais para a pesquisa*. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC. UNB. EPEA, 2007.

JACOBI, P. *Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade*. Cadernos de Pesquisa, no. 118, 2003, p. 189-205.

LEFF, E. *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. Editora: Vozes, Petrópolis, 2001.

PEDRINI. A. G. *As Políticas Públicas Nacionais com Educação Ambiental no Brasil: Evolução e Perspectivas*. Disponível em: http://www.ufmt.br/gpea/pub/pedrini_pp_ea.pdf. Acesso em 28/10/2010.

REIGOTA, M. In: TAMAIO, I. *O Professor na Construção do Conceito de Natureza: uma Experiência de Educação Ambiental*. 1ª Ed. Editora: Annablume, São Paulo, 2001.

SATO, M. *Educação para o Ambiente Amazônico*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, 1997, 245 p.

SORRENTINO, M, TRAJBER, R. MENDONÇA, P. FERRARO JR, L. A. *Educação Ambiental como política pública*. In: Revista Educação e Pesquisa. São Paulo. vol. 31, no 2, Maio/Ago, 2005, p. 285-299.

SPAZZIANI, M.L. e SORRENTINO,M. *O Projeto de Intervenção Educacional na Formação de Educadores Ambientais*. (Texto produzido para o curso de especialização

"Formação de educadores ambientais para sociedades sustentáveis"). Piracicaba/São Paulo: ESALQ/USP, 2000.

SPAZZIANI, M. L. e GONÇALVES, M.F.C. *Construção do Conhecimento*. In: FERRARO JR, L.A. (Org.). Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) Ambientais e Coletivos Educadores. 1 ed. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p. 123-132.

SPAZZIANI, M. L. *A Educação Ambiental no desenvolvimento da identidade e de práticas sociais em alunos do ensino fundamental*. In: Anped, Caxambu. Anais da 29a. Reunião Anual da Anped, v.1, 2006.

SPAZZIANI, M. L e MACEDO, B. S. *Política Pública e Educação Ambiental: O Programa "Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas*".

GINCANA DE MEIO AMBIENTE: UMA PROPOSTA DE INTERAÇÃO DE ALUNOS E A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Adrielen Moraes Corti[1]
Marluce Pereira Oliveira[2]
Rodrigo Teixeira Marciente[3]
Jeissa Raiane Gois Melo[4]
Raphaela Bomfim de Oliveira[5]
Wesley de Souza[6]

1. Docente Engenharia Ambiental/Mestre. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre. adrielen.corti@ifac.edu.br
2. Docente Física/Doutora. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre. marluce.oliveira@ifac.edu.br
3. Docente Ecologia/Mestre. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre. rodrigo.marciente@ifac.edu.br
4. Discente do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente – Instituto Federal do Acre. E-mail: jeissaraiane@gmail.com
5. Docente do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente – Instituto Federal do Acre. E-mail: raphaela.oliveira@ifac.edu.br;
6. Técnico em Recursos Naturais Instituto Federal do Acre. E-mail: wesley.souza@ifac.edu.br.

RESUMO

A conservação do meio ambiente e, consequentemente, da qualidade de vida tem sido tema de discussão nas últimas décadas, sendo um dos grandes problemas ambientais o consumo desenfreado. Este comportamento cria uma legião de indivíduos que sofrem seja por poder consumir, seja por não poder consumir, e assim o benefício econômico supera qualquer mal-estar social. Nesse contexto, foi realizada, pelo curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do IFAC – Campus Cruzeiro do Sul, a I GINCANA DE MEIO AMBIENTE: OS 5R's E A SUSTENTABILIDADE como forma de promover a educação ambiental na semana mundial de meio ambiente. O projeto proporcionou a integração entre os alunos, professores e técnicos envolvidos, buscando desenvolver a percepção e sensibilidade ambiental quanto aos desafios e problemas sobre os resíduos sólidos no município e valorizar o potencial criativo e cultural dos alunos.

Palavras-chave: Qualidade de vida; Consumo desenfreado; Resíduos Sólidos.

Introdução

A conservação do meio ambiente e, consequentemente, da qualidade de vida têm sido temas de discussão nas últimas décadas. Intensifica-se com isto a demanda por atividades que estimulem o desenvolvimento de uma consciência ambiental e ecológica do ponto de vista da

natureza, bem como de questões sociais, culturais e econômicas relacionadas à existência do homem (SANTOS *et al*., 2010).

Um dos grandes problemas que indubitavelmente agride o meio ambiente é o consumo desenfreado. Este fator está em todos os setores da sociedade como: o consumo exagerado da água, da energia, de combustíveis fósseis e dos produtos de difícil degradação, que promovem, direta ou indiretamente, intensa emissão de poluentes e rejeitos para o ambiente. Este comportamento cria uma legião de indivíduos que sofrem, seja por poder consumir, seja por não poder consumir, fazendo com que o benefício econômico supere qualquer mal-estar social. Desse modo, deve-se estabelecer estratégias para se atingir o equilíbrio ambiental e a sustentabilidade no planeta, abrangendo-se inúmeras atividades que são dependentes da ação de diversos atores, como a população local, do campo, da cidade, ou seja, da comunidade em sua totalidade (TADEU et al., 2016).

Nesse contexto, como forma de promover uma melhor reflexão na sociedade a respeito da preservação ambiental, instituiu-se, através do Decreto Federal nº 86.028, de 27 de maio de 1981, a Semana Nacional do Meio Ambiente, que deve ser realizada no dia 05 de junho, onde comemora-se o Dia Mundial do Meio Ambiente (BRASIL, 1981). Nesta semana, o curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Acre, Campus Cruzeiro do Sul, realizou, sob a coordenação de uma comissão, atividades práticas para conscientização ambiental da comunidade acadêmica através de práticas pedagógicas que promovam a temática ambiental com enfoque nos 5R´s e Sustentabilidade.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi promover a conscientização ambiental da comunidade acadêmica a partir do entendimento do eixo temático “Os 5 R’s e a Sustentabilidade”, por meio de práticas pedagógicas que promovam a temática ambiental, a fim de que se desenvolvam habilidades e competências sobre o assunto, consolidando conhecimentos gerais acerca de questões e problemas ambientais da região e do mundo atual.

Metodologia

A I GINCANA DE MEIO AMBIENTE: OS 5R’s E A SUSTENTABILIDADE foi executada no dia 05 de junho de 2018 no Ginásio Poliesportivo Eduardo Lima de Alencar. No dia anterior, 04 de junho de 2018, das 7h00 às 12h15min, as equipes tiveram o espaço liberado para montagem na arquibancada, de suas estruturas de decoração e material. Nesse dia, o horário das 13h30min às 17h50min foi destinado a preparação das tarefas especiais que foram preparadas em outro local. As Tarefas Normais e Tarefas Especiais foram cumpridas numa única localidade: O Ginásio Poliesportivo Eduardo Lima de Alencar do Instituto Federal do Acre Campus Cruzeiro do Sul, exclusivamente reservado neste dia para a Gincana. As tarefas foram executadas na ordem em que se encontram listadas da tabela 1: tendo cada uma tolerância de 2 (dois) minutos para sua preparação; Cada equipe designou 1 (um) fiscal da própria equipe para acompanhar a execução das tarefas ao longo de todo evento, obrigatoriamente identificado como fiscal; As equipes foram chamadas de uma só vez quando as tarefas exigiram a participação de todos simultaneamente;

Tabela 1. Programação da Gincana.

Etapas	Tipo de Prova	Duração	Programação

Abertura		00:30	Apresentação do Evento e acolhida
Prova 1	Especial	00:30	Apresentação da 'Identidade da equipe'
Prova 2	Normal	00:20	Cabo de Guerra
Prova 3	Especial	00:40	Torta da Cara
Intervalo		00:15	
Prova 4	Especial	00:05	Arrecadação de pilhas
Prova 5	Especial	00:30	Apresentação do vídeo
Prova 6	Normal	00:15	Corrida do saco
Prova 7	Especial	00:40	Paródia
Prova 8	Especial	00:30	Desfile
Resultado Prova 1		00:05	Resultado Prova da identidade
Prova 9	Normal	00:15	Prova da limpeza
Encerramento		00:45	Anúncio dos vencedores (Miss e Mister); anúncio equipe vencedora; premiação encerramento

A gincana envolveu a participação dos 127 discentes das 5 turmas do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, assim como, os servidores envolvidos na Comissão organizadora. Os participantes das equipes foram sorteados aleatoriamente em 4 grupos, identificados pelas cores representativas da coleta seletiva sendo esses: ♣ Amarelo – 31 alunos ♣ Vermelho – 30 alunos ♣ Azul – 30 alunos ♣ Verde – 31 alunos. Os trabalhos demandados para o planejamento, organização e execução do evento foram designados à Comissão da Semana de Meio Ambiente.

Os participantes realizaram coleta de pilhas e baterias, produziram vídeos sobre a problemática dos resíduos sólidos em Cruzeiro do Sul, compuseram paródias e canções, e se enfrentaram em disputas como cabo de guerra, corrida do saco, além de um excelente QUIZ de perguntas sobre a temática ambiental com direito a torta na cara. Até mesmo um desfile com modelitos produzidos com material reutilizado foi realizado, garotos e garotas disputaram o título de Miss e Mister Meio Ambiente e os vencedores foram os Embaixadores do Meio Ambiente no Campus durante os próximos 365 dias.

Resultados e Discussão

A execução da gincana mobilizou a comunidade escolar do Campus em questão em torno da problemática da gestão dos resíduos sólidos. O município cruzeirense está em vias de elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos, o sucesso das ações envolve a mudança de cultura e construção de novos valores na sociedade em geral. Através das atividades da pré-gincana e das provas executadas durante a gincana os estudantes tiveram a oportunidade de refletir sobre a importância da responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos sólidos e dos impactos do descarte desordenado destes resíduos em torno da comunidade na qual cada escola está inserida, de forma lúdica e orientada pelos professores do Instituto Federal do Acre.

Os alunos foram envolvidos em um projeto que possibilitou um intercâmbio de experiências, saberes e conhecimento, estimulando a convivência social O evento foi um marco inicial de ações integradas. Além de promover a integração entre alunos das 5 turmas do Curso de Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, com a participação de docentes e

técnicos administrativos em educação que contribuíram e participaram do evento. Com a realização desta atividade foi exercitado o espírito de motivação, solidariedade e respeito a partir do bom relacionamento entre alunos e boa convivência em equipe.

Por outro lado, o lado artístico e cultural dos participantes foi despertado, podendo observar-se que é possível promover momentos com propostas lúdicas. Tais propostas motivam a interação dos indivíduos com o meio ambiente e suas necessidades, falando-se da problemática ambiental despertando a reflexão a partir da participação desses.

A atividade desenvolvida valorizou o potencial criativo e cultural dos discentes para planejar e contribuir especificamente em ações relacionadas ao eixo temático "Os 5 R's e a Sustentabilidade", promovendo valorização e difusão do conhecimento artístico, científico e tecnológico, bem como contribuiu com o processo de formação para a cidadania. Possibilitando-se assim a motivação de uma percepção e sensibilidade ambiental quanto aos desafios e problemas vivenciados pela atual situação dos resíduos sólidos da região.

Considerações Finais

A Gincana integrou conceitos e conteúdos abordados em várias disciplinas do curso, estando, portanto, diretamente ligada ao Ensino. Além disso, a partir da realização deste evento, foi possível levantar dados quanto a sua efetividade e importância para a comunidade escolar, tendo potencial para se transformar em uma pesquisa científica. Este projeto poderá, ainda, ser executado em escolas estaduais e municipais através de uma atividade de extensão, proporcionando aos alunos e professores dessas instituições uma maior conscientização sobre a importância de se preservar o meio ambiente.

Referências

BRASIL. Decreto nº 86.028, de 27 de maio de 1981. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-86028-27-maio-1981-435339-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 25 mai. 2018.

SANTOS, B. M.; LIRA, C. N.; MOREIRA, J. R.; BEZERRA, J. R.; SANTOS, R. B. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O uso das mídias dando suporte para a preservação do meio ambiente na 5ª série, no primeiro turno, na EEEFM Prof. Clotilde Pereira, no município de Castanhal. Trabalho de Conclusão de Curso (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLÓGIADO PARÁ - CAMPUS CASTANHAL). Castanhal, 9p., 2010.

TADEU, S. A.; BREYER, L.; SOARES, T. G. Consumo e meio ambiente: reflexões em torno de uma teoria compreensiva. Revista Eletrônica da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Pelotas. Rio Grande Do Sul, V. 02, N.1, 23 p., Jan-Jun de 2016.

SOBRENOME, nome. Título da Obra. Cidade: Editora, ano.

Agradecimentos

Agradecemos ao Núcleo de Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável vinculado ao Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável certificado e institucionalizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (GPEEADS) que possibilitou através das ações do grupo que esse trabalho acontecesse.

A RECICLAGEM DE ÓLEO DE FRITURA NA FABRICAÇÃO DE SABÃO E VELAS ECOLÓGICAS COMO INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESGATE SOCIAL

YlêniaNaline Carvalho Correia[1]
José Carlos Soares Mariano[2]
Robston André Castro da Silva[3]
Claudine Gonçalves de Oliveira[4]

1. Assistente Social. 6º Batalhão de Policia Militar da Bahia/Senhor do Bonfim (BA). ynaline@hotmail.com
2. Tenente Coronel. 6º Batalhão de Policia Militar da Bahia/Senhor do Bonfim (BA)..jcmariano2003@gmail.com
3. Capitão. 6º Batalhão de Policia Militar da Bahia/Senhor do Bonfim (BA). robston1974@gmail.com
4. Docente. Doutora em Genética e Biologia Molecular. Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF/Campus de Senhor do Bonfim (BA). claudine.oliveira@univasf.edu.br

RESUMO

O principal objetivo deste trabalho foi realizar práticas de educação ambiental em ambientes não- formais com grupos demulheres vítimas de violência doméstica, atendidas pela Ronda Maria da Penha do 6º BPM/Senhor do Bonfim (BA), através da produção de sabões e velas ecológicas, utilizando a reciclagem de óleos residuais de fritura doméstica e industrial. Sabe-se que a produção e o consumo de óleos de origem vegetal têm aumentado no mundo todo, chegando a substituir a produção de óleos de origem animal, em resposta a alta demanda na alimentação humana e animal. Tal aumento tem gerado grande preocupação em relação ao meio ambiente, já que provoca prejuízos caso seja descartado de forma incorreta. Os óleos descartados nas pias provocam o entupimento das tubulações nas redes de esgoto, dificulta o tratamento desses esgotos e aumenta seus custos em até 45%, além de, causar desconforto a população devido ao mau cheiro exalado. Já o lançamento dos óleos no solo provoca sua impermeabilização, deixando-o poluído e impróprio para uso. O reaproveitamento do óleo para produção de sabão e velas tem sido um das alternativas mais simples para sua reciclagem. A utilização dessas técnicas em atividades que promovam a educação ambiental entre jovens e adultos em ambientes não formais. Para isso, foram realizadas oficinas de produção de sabões e velas artesanais a fim de ensinar as técnicas de produção, assim como, abordar as implicações econômicas, sociais e ambientais. Atrelada as oficinas foram realizadas dinâmicas de grupo, treinamento sobre empreendedorismo e palestras que promovem resgate social. Durante as oficinas, as mulheres participantes das atividades receberam orientações sobre a coleta seletiva dos óleos, o impacto no meio ambiente provocado pelo descarte incorreto de óleos de fritura, assim como, receberam orientações sobre a maneira de recolher, descartar e armazenar adequadamente o óleo usado. Elas se mostraram interessadas e motivadas em participar das oficinas de produção de sabões e velas ecológicas e, bastante sensibilizadas com a questão ambiental envolvida no descarte incorreto dos óleos de cozinha, provenientes de frituras, no meio ambiente. Atualmente, todo o processo de produção dos sabões e velas ecológicas,

desenvolvido pelas mulheres atendidas pelo projeto ocorre informalmente, sendo a fabricação e a comercialização feitas de forma caseira de porta em porta e em feiras de economia solidária.

Palavras-chave: sustentabilidade, coleta seletiva, Ronda Maria da Penha, flores de mandacaru

Introdução

A produção e o consumo de óleos de origem vegetal têm aumentado no mundo todo, chegando a substituir a produção de óleos de origem animal, em resposta a alta demanda na alimentação humana e animal (DESER, 2007).

Tal aumento tem gerado grande preocupação em relação ao meio ambiente, já que provoca prejuízos caso seja descartado de forma incorreta, ou seja, jogado diretamente pelos ralos das pias. Os óleos descartados nas paias provocam o entupimento das tubulações nas redes de esgoto, dificulta o tratamento desses esgotos e aumenta seus custos em até 45%, além de, causar desconforto a população devido ao mau cheiro exalado. Já o lançamento dos óleos no solo provoca sua impermeabilização, deixando-o poluído e impróprio para uso (BIODIESEL, 2008; PARAÍSO, 2008).

A preservação do meio ambiente na vertente da fabricação do sabonete ecológico tem forte apelo para que haja condições de mudanças culturais e sociais obtendo Educação Ambiental, a partir de um grupo de mulheres com a proposta de se criar uma cooperativa que gere renda e acima de tudo melhore a qualidade de vida.

Os óleos descartados incorretamente chegam aos rios e oceanos, através das tubulações, e podem ser facilmente detectados. Como são mais leve e menos denso que a água não se mistura e, portanto, permanecem na superfície flutuando como uma barreira que impede a passagem de luz e a oxigenação da água. Consequentemente, compromete a base da cadeia alimentar aquática, causando um desequilíbrio ambiental pela eliminação dos fitoplânctons (PARAÍSO, 2008).

Sabe-se que um litro de óleo de cozinha que é lançado nos corpos hídricos através das tubulações contamina um milhão de litros de água, o que pode ser equivalente ao consumo de uma pessoa em 14 anos (BARBOSA e PASQUALETTO, 2008; SABESP, 2011).Alternativas têm sido propostas para o reaproveitamento dos óleos provenientes das frituras, tais como: produção de biodiesel, sabões, detergente e velas ecológicas, resina para tintas, ração para animais, biodiesel, lubrificante para carros e máquinas agrícolas e outros (PORTO ALEGRE, 2008).

O reaproveitamento do óleo para produção de sabão tem sido uma das alternativas mais simples para sua reciclagem, já que apresenta algumas vantagens, como, requer pouca tecnologia para a produção e produz menos espumas, consequentemente, economiza mais água. Essas vantagens permitem a utilização dessa técnica em atividades que promovam a educação ambiental entre jovens e adultos.

Desta forma, a educação ambiental assume a função transformadora, a qual a co-responsabiliza os indivíduos como atores principais na promoção do desenvolvimento sustentável, sendo, a única necessária e capaz de modificar um quadro de crescente de degradação socioambiental (TAMAIO, 2000).Ou seja, a educação ambiental é meio de promover o desenvolvimento sustentável, em todos os níveis sociais, intelectuais, técnicos e científicos, para manutenção da sobrevivência futura. Assim, individualmente, cada um se somará ao coletivo na tentativa de propor soluções para os problemas ambientais e sociais (REIGOTA,2004).

Neste contexto, foi instituída na Bahia a Política de Educação Ambiental do Estado, através da Lei 12056/11. Segundo a qual, norteia a Política Estadual de Educação Ambiental, a elaboração do Programa Estadual de Educação Ambiental, dos programas municipais, assim como, programas, projetos e ações relacionados à educação ambiental em consonância com a Política e o Programa Nacional de Educação Ambiental.

No Artigo 19 do capítulo V desta lei, que trata da educação ambiental em ambientes não formais, diz que:

> *"A Educação Ambiental Não-Formal se constitui de processos educativos voltados à mobilização, sensibilização, capacitação, organização e participação individual e coletiva, na construção de sociedades sustentáveis".*

Segundo Saraiva e colaboradores (2015), "A educação ambiental é uma ferramenta de grande importância para o resgate da população ao estímulo da conscientização ecológica e à melhoria da qualidade de vida, exercitando para atitudes que visam o desenvolvimento sustentável".

No Artigo 32 desta mesma lei, atribuem responsabilidades da execução da Política Estadual de Educação Ambiental, quando trata:

> III - *às instituições educativas públicas e privadas, promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, de maneira integrada aos programas educacionais desenvolvidos;*
>
> IV - *às empresas, entidades de classe e instituições públicas e privadas, promover programas setoriais e projetos socioambientais destinados à contribuir com a formação dos trabalhadores, visando à melhoria e o controle efetivo sobre suas condições e o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente*
>
> VII - *à sociedade, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem atuação individual e coletiva, voltadas para a prevenção, identificação e solução de problemas socioambientais.*

Portanto, a promoção da educação ambiental, seja em espaços formais ou não-formais, é uma responsabilidade de toda a sociedade.

Objetivos

O principal objetivo deste trabalho foi realizar práticas de educação ambiental em espaços não - formais com grupos de mulheres vítimas de violência doméstica, atendidas pela Ronda Maria da Penha do 6º BPM/Senhor do Bonfim (BA), através da produção de sabões e velas ecológicas, utilizando a reciclagem de óleos residuais de fritura doméstica e industrial.

Metodologia

Inicialmente, foram feitas revisões bibliográficas relacionadas ao impacto ambiental provocado pelo descarte incorreto de óleo das frituras, as metodologias e materiais utilizados na fabricação de sabões e velas ecológicas. E em seguida, foram coletadas e testadas receitas disponíveis na Internet.

Os passos que envolvem a fabricação do sabão requerem cautela, uma vez que, necessita de EPIs (equipamentos de proteção individual) como luvas, óculos, máscara e jaleco, para

proteger o manipulador contra queimaduras causadas pelos gases produzidos pela soda cáustica, umas das matérias-primas dos sabões.

O público alvo selecionado para desenvolver as práticas de educação ambiental em espaços não – formais, foram grupos de mulheres vítimas de violência doméstica, assistidas pela Ronda Maria da Penha do 6º BPM/Senhor do Bonfim (BA) e/ou acompanhas pelo Centro de referência da Mulher (CRM mãe Sulinha, Senhor do Bonfim, BA) que possuem ou não medidas protetivas.

A medida protetiva de urgência é prevista na Lei Maria da Pena (Lei 11.340/06). A Ronda foi criada através do Termo de Cooperação assinado em 08 de março de 2015 – Dia Internacional da Mulher - em Salvador, pelas Secretarias estaduais de Política para as Mulheres e de Segurança Pública, junto à Defensoria Pública, o Ministério Público e o Tribunal de Justiça.

As oficinas de produção de sabões e velas artesanais foram realizadas no CRM/Senhor do Bonfim, onde funciona a sede da Ronda Maria da Penha do 6º Batalhão de Polícia Militar da Bahia e na Fundação Casa do Sorriso (Senhor do Bonfim-BA). Neste formato, as oficinas tinham como objetivos ensinar a produção de sabão e velas, assim como, abordar as implicações econômicas, sociais e ambientais.

Inicialmente, realizou-se o processo de filtração e purificação do óleo usado e da gordura animal, a fim de eliminar as possíveis impurezas e odor, garantindo assim a qualidade dos produtos. O processo de filtração era feito em funil com a palha de aço e a purificação realizada com a adição e mistura de água sanitária ao óleo e gordura, após decantação e separação das fases, o óleo e a gordura eram separados.

Em baldes plásticos foram depositados os ingredientes óleos e gorduras purificadas com água sanitárias, em seguida acrescentada a soda cáustica em escamas dissolvida em água, cuidadosamente, para evitar acidentes, açúcar dissolvida em água, álcool, lauril, corante, glicerina, ervas e essências, sempre mantendo a agitação por cerca de quinze minutos. Após esse período, o sabão ecológico já está no ponto de ser colocado em moldes para secagem a temperatura ambiente.

Para a produção de velas utilizou-se óleos resultantes da fritura, parafina, cordão, óleos essências e giz de cera. Primeiramente, foi filtrado o óleo usado em filtros de papel e deixado para repousar por 24h antes da produção das velas. Assim, as partículas de comida que possam ainda existir e a água ficaram depositadas no fundo. A parafina foi picada em pequenos pedaços, colocada em panela esmaltada e levada ao banho-maria para derreter. Foram acrescentados 200 ml de óleo, aroma, corantes e levado para secagem em moldes.

Atrelada as oficinas foram propostas a realização de dinâmicas de grupo, treinamento sobre empreendedorismo e palestras que promovem resgate social e da autoestima.

Resultados e Discussão

Todas as atividades propostas para execução do trabalho foram desenvolvidas com a intensa participação das mulheres acompanhadas pelo CRM e Ronda Maria da Penha de Senhor do Bonfim (BA) no ano de 2018.

Durante as oficinas de produção, as mulheres participantes das atividades receberam orientações sobre a coleta seletiva dos óleos, o impacto no meio ambiente provocado pelo descarte incorreto de óleos de fritura, assim como, receberam orientações sobre a maneira de recolher, descartar e armazenar adequadamente o óleo usado.

O 6º BPM atende em torno de 200 mulheres, assistidas pela Operação Ronda Maria da Penha, cadastradas em todos os municípios de abrangência do batalhão. Em Senhor do Bonfim (BA), especificamente, encontra-se em atendimento cerca de 80 mulheres vitimas de violência

doméstica e familiar. Porém, nem todas essas mulheres mantiveram regularidade na participação das atividades desenvolvidas, visto que, algumas participaram escondidas da família e dos agressores por diversos motivos. Ou por ainda manterem relação de afetividade com o agressor por sentimento de insegurança e baixa autoestima, ou por terem medo devido às ameaças sofridas dia a dia.

Mesmo assim, elas se mostraram interessadas e motivadas em participar das oficinas de produção de sabões e velas ecológicas e, bastante sensibilizadas com a questão ambiental envolvida no descarte incorreto dos óleos de cozinha, provenientes de frituras, no meio ambiente. Foram feitas demonstrações do procedimento tanto da fabricação de sabão quanto das velas artesanais, como mostrados nas figuras 1a e 1b, respectivamente.

Figura 1. Oficinas para produção de sabonetes ecológicos artesanais e velas artesanais (b).

A produção de produtos mais elaborados e 100% artesanais têm crescido cada vez mais, principalmente, no ramo de produtos de higiene pessoal e limpeza. Neste contexto surgem os cosméticos sustentáveis ou orgânicos e naturais, que são cosméticos produzidos de forma sustentável e com respeito à vida, com o meio ambiente e com a saúde e bem-estar (ISAAC, 2016).Tais fatores influenciaram a decisão de apostar por trabalhar com atividades desse segmento como uma alternativa para complementar a renda de mulheres bonfinenses vitimas de vulnerabilidade social. Muitas mulheres continuam atreladas aos seus agressores por ainda não terem conseguido a estabilidade financeira e por falta de uma fonte renda que permita manter a casa e os filhos na ausência do pai, elas não podem se desvencilhar.

A Violência contra a Mulher representa "qualquer conduta – ação ou omissão – de discriminação, agressão ou coerção, ocasionada pelo fato de a vítima ser mulher, e que cause dano, morte, constrangimento, limitação, sofrimento físico, sexual, moral, psicológico, social, político ou econômico ou perda patrimonial. Pode acontecer tanto em espaços públicos como privados" (SILVA, 2015).

Os tipos de agressões mais graves e frequentes sofridas são a violência psicológica, sendo preponderante entre as vítimas femininas, seguida pela violência física e sexual. Entre mulheres de 18 a 29 anos, o número delas que sofrem violência psicológica chega a 287.181 e, entre mulheres de 30 a 59 anos a 746.959. Nas mulheres que sofrem violência física, os valores alcançam 446.003 (18 a 29 anos) e 572.015 (30 a 59 anos). E nas que sofrem violência sexual alcança 4.964 (18 a 29 anos) e 7.333 (30 a 59 anos). Com relação ao relacionamento das vítimas com os agressores: 22,6% foram Parceiro (a), 12,5% Ex-Parceiro(a), 2,9% Pai/Mãe, 0,6 % Padrasto/Madrasta, 6,5 % Filho(a), 9,4% Irmão(ã), 10,9 % Outro parente, 11,6% Amigos(as)/colegas, 2,4% Patrão/chefe (WAISELFISZ, 2015).

Portanto, as dinâmicas em grupo e palestras foram utilizadas como ferramenta para reforçar a importância do restabelecimento da autoestima e o empoderamento feminino, na tentativa de resgate social dessas mulheres em situação de vulnerabilidade. Nas palestras foram abordados temas como a Lei Maria da Penha, como se administrar uma cooperativa e os critérios para sua abertura, além de Valorização pessoal.

Além de, a realização de várias atividades lúdicas, como dia da beleza, seção de fotos, confraternização junina e participação em workshop, feiras e eventos em universidade (Figura 2).

Todo processo foi de fundamental importância, pois só em conseguir dá o primeiro passo e sair de casa, essas mulheres já puderam se sentir vitoriosas e, principalmente com o convívio social com mulheres que possuem problemas parecidos, surgindo assim um laço de amizade e com isso o fortalecimento de vínculos, ampliando as trocas culturais e de vivências, incentivando sempre à socialização e a convivência em comunidade.

Figura 2. Dinâmicas em grupo restabelecimento da autoestima, empoderamento e valorização pessoal.

Além disso, esse trabalho veio com a proposta de mostrar as essas mulheres os direitos que são assegurados pelas Leis Maria da Penha e Feminicídio, assim como, auxiliar no restabelecimento emocional delas para lidarem com tal problemática e, ainda criar uma

alternativa de obtenção de recurso financeiro através da possível criação de uma associação a partir da utilização de resíduos que são refugados pela comunidade. Além de obterem uma fonte de renda, essas mulheres estão auxiliando a resolver importantes problemas vivenciados no município de Senhor do Bonfim. Elas desempenham um importante papel como recicladoras, podendo ter seu trabalho considerado de grande de utilidade pública, evitando e/ou diminuindo a quantidade de material a ser descartados e a contaminação do solo e da água com os restos de óleos.

Destas experiências atribui-se ao projeto o nome Flores de mandacaru, beleza e resistência (Figura 3), inspirado em uma espécie da flora da caatinga, planta altamente resistente que sobrevive com as adversidades da caatinga, e mesmo assim, floresce e produz uma flor belíssima de aroma incomparável.

Atualmente, todo o processo de produção dos sabões e velas ecológicas, desenvolvido pelas mulheres atendidas pelo projeto ocorre informalmente, sendo a fabricação e a comercialização feitas de forma caseira de porta em porta e em feiras de economia solidária (Figura 2).

Considerações Finais

O resultado final deste trabalho foi favorável aos objetivos propostos, com a participação efetiva das mulheres em todo o processo e desenvolvimento das práticas de educação ambiental e de resgate social.

Através desse trabalho, o público alvo conseguiu compreender e se sensibilizar quanto aos efeitos danosos provocados ao meio ambiente com o descarte inadequado dos óleos provenientes do refugo das frituras.

Dentre as atividades desenvolvidas, foi possível realizar uma campanha educativa com a finalidade de informar e sensibilizar a comunidade bonfinense sobre os malefícios do descarte inadequados dos óleos residuais nas redes de água, esgoto e solos e, produzir sabonetes e velas ecológicas, a partir do óleo recolhido, para serem vendidos em eventos e feira de economia solidária para geração de renda dessas mulheres.

Espera-se ainda implementar locais, por exemplo, restaurantes, escolas, universidade e outros, que funcionem como postos de coleta de óleos. Assim como, conscientizar novas mulheres sobre o empoderamento feminino frente à sociedade, aclarando que o medo não pode ser empecilho para as tomadas de decisão. Desta forma, esperar-se que as mulheres consigam o restabelecimento da autoestima e autoconfiança através das atividades proativas participativas e dinâmicas.

Nesse trabalho as mulheres puderam se sentir valorizadas, não sendo tratada como vítimas, mas como aquela que tem direitos fundamentais, como o direito à vida.

A auto valorização foi outro aspecto em que percebemos serem fatores diferenciais na vida das assistidas. A partir do momento que a mulher se valoriza, há menos possibilidade de ocorrer violência, pois ela passa a enxergar que existe limite de valores que não podem ser ultrapassados e assim não permite que ocorra algum tipo de violência.

Ainda, espera-se iniciar o processo de criação e organização em associação para reciclagem de resíduos, a fim de permitir que as mulheres consigam obter ou incrementar a renda familiar, para que esta questão financeira não seja mais um mecanismo que as façam permanecer atrelada ao relacionamento abusivo.

Figura 3. Vendas de produção de sabões e velas ecológicas produzidas durante a execução de atividades do projeto Flores de mandacaru.

Flores de
MANDACARU
beleza e resistência
UNIVASF
PORTAS
ABERTAS
Flores de
MANDACARU
Produto artesanal!
Flores de
MANDACARU
Produto artesanal!

Referências

BARBOSA, N. G., PASQUALETTO, A. Aproveitamento do óleo residual de fritura na produção de biodiesel. (Departamento de Engenharia Ambiental). Universidade Católica de Góias, 2007. Disponível em: Acesso em: maio de 2018.

BIODIESEL. Reciclagem de óleo de cozinha. Disponível em: Acessado em março de 2008. BRASIL. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

DESER, Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. Produção e consumo de óleos vegetais no Brasil. Boletim Eletrônico do Deser Nº 159 - Junho 2007. Disponível em: www. deser.org. br/documentos/boletimcompleto/Boletim 159. pdf> Acesso em: 15agosto de 2018.

ISAAC, G. E. A. O desenvolvimento sustentável do setor cosmético e o comportamento do consumidor frente aos cosméticos sustentáveis: Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação, Ambiente e Sociedade) – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino, São João da Boa Vista, 2016.

PARAÍSO. Programa de coleta seletiva de óleo de cozinha usado. Disponível em: . Acessado em abril de 2008.

PORTO ALEGRE. Meio Ambiente. Disponível em: Acessado em abril de 2008.

REIGOTA, Marcos. Meio Ambiente e representação social. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SABESP. Reciclagem de óleo de cozinha. 2011. Disponível em: www.sabesp.com.br. Acesso em: 15 agosto de 2018.

SARAIVA, M. A.; MARTINS, J. S.;TUYA, K. C. DE; SOUZA, J. M.; BECKER,.SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Extensão em Ação, Fortaleza, v. 2, n. 9, 2015.

SILVA, J. P. Direitos humanos: Lei Maria da Penha, o que conquistamos e o que podemos conquistar? / Jean Patrício da Silva. – Cabedelo, PB: [s.n], 2015.

TAMAIO, I. A Mediação do professor na construção do conceito de natureza. Campinas, 2000. Dissert.(Mestr.) FE/Unicamp.

WAISELFISZ J.J. Mapa da violência 2015. Os novos padrões da violência homicida no Brasil. Caderno complementar 1: Homicídio de mulheres no Brasil. São Paulo. Instituto Sangari. 2015.

Agradecimentos

Agradecemos a todas as mulheres que não silenciaram e dividiram conosco as suas fraquezas emocionais, confiando na proposta apresentada e descobrindo a cada dia a sua capacidade de resiliência através de oficinas, palestras e apresentação dos trabalhos feitos por elas me feiras de exposição.

A Ronda Maria da Penha e Centro de Referência da Mulher (CRM) por desempenhar um papel fundamental na vida das assistidas e ser o nosso elo inicial com as mulheres participantes.

Ao Grupo Exa, por ter confiado que daria certo e nos dá de presente a logomarca que servirá para essas mulheres abrirem sua cooperativa/associação.

Ao Comandante do Sexto Batalhão, Ten PM Cel Soares e Cap PM Robston por nos impulsionar a darmos o nosso melhor e nos apresentar leques de possibilidades para desenvolvimento de oficinas com mais grupos sociais.

A Lu Design de Sombrancelhas, por ter participado do Evento "Oficina de Beleza", podendo resgatar um pouco da autoestima das mulheres participantes.

Ao Sr. Vagno da Fundação Casa do sorriso, por nos ceder o espaço físico e nos apoiar em todos os momentos

GRUPO TEMÁTICO 14:
"Políticas Públicas e Gestão Ambiental"

AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA NO PARQUE GOVERNADOR AUGUSTO FRANCO, EM ARACAJU/SE: PANORAMA ATUAL

Eliene Oliveira da Silva[1]
Eduardo de Souza Santos[2]
Keeze Montalvão Fonseca da Silva[3]
Gleison Parente Pereira[4]
Jailton de Jesus Costa[5]
Edson Oliveira da Silva[6]

1. Licenciada em Geografia/ Mestranda em Desenvolvimento em Meio Ambiente pelo PRODEMA. Universidade Federal de Sergipe. elienegmaju@gmail.com
2. Geógrafo/ Mestrando em Desenvolvimento em Meio Ambiente pelo PRODEMA. Universidade Federal de Sergipe. edudesouza86@gmail.com
3. Bacharel em Serviço Social/ Mestranda em Desenvolvimento em Meio Ambiente pelo PRODEMA. Universidade Federal de Sergipe. keezefonseca@yahoo.com.br
4. Bacharel em Direito/ Mestrando em Desenvolvimento em Meio Ambiente pelo PRODEMA. Universidade Federal de Sergipe. gleison_parente@yahoo.com.br
5. Professor do PRODEMA/Orientador/Doutor em Geografia. Universidade Federal de Sergipe. jaicosta.se@gmail.com
6. Bacharel em Direito/Co-orientador/ Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal de Sergipe. edsonpmse@hotmail.com

RESUMO

Inserir práticas de educação ambiental para portadores de deficiência visual total e parcial através do acesso aos parques é de extrema importância, pois aguçar os outros sentidos em busca de uma melhor qualidade de vida, como também adquirir uma postura educacional para com o meio ambiente, com o pensamento crítico e transformador, é fundamental. O Parque Augusto Franco (Parque da Sementeira), em Aracaju/SE, é considerado de domínio público, com livre circulação de indivíduos, dentre eles, as pessoas com deficiências visuais totais e parciais. Esta pesquisa teve como objetivo analisar, sob o contexto da educação ambiental crítica, a inserção de práticas de educação ambiental com vistas à acessibilidade das pessoas com deficiências visuais totais ou parciais. Para se chegar ao objetivo proposto, foi utilizada uma abordagem qualitativa com pesquisa bibliográfica e coleta de dados primários e secundários, além de visita de campo para observação e registros fotográficos. Os resultados mostram que o Parque da Sementeira não apresenta uma estrutura física adequada para o recebimento dos sujeitos da pesquisa. Portanto, não se verificou ações de educação ambiental voltadas às pessoas com necessidades visuais totais e parciais. Portanto, conclui-se que o Parque da Sementeira não possui estrutura física para acessibilidade dos deficientes visuais totais ou parciais e nem ações integradas de educação ambiental.

Palavras-chave: Acessibilidade; Aracaju/SE; Educação Ambiental; Pessoas com Deficiência Visual.

Introdução

O Parque Governador Augusto Franco está localizado na zona sul da capital do Estado de Sergipe, Aracaju, sendo margeado por condomínios verticais de alto padrão. É aberto para visitação, diariamente, das 5h às 20h, com uma área de 396.019 m^2, caracterizada por espécies de árvores nativas, lagos e com espaços para lazer e esportes (com parque infantil, campo de futebol, quadra poliesportiva, espaço com aparelhos para exercícios físicos, pista para caminhada, quiosques para piqueniques, sanitários, entre outros). Dentro do parque funcionam dois órgãos públicos: a Empresa Municipal de Serviços Urbanos (EMSURB[39]) e a sede da Guarda Municipal de Aracaju (GMA), responsável pela segurança do Parque da Sementeira. Possui também a Casa de Ciência e Tecnologia da Cidade de Aracaju (CCTECA), também conhecida como Planetário de Aracaju, inaugurado no dia 22 de Março de 2009, sendo o 1º planetário totalmente digital implantado no País. Esse espaço é um projeto piloto do Governo Federal que visa instalar centros de estímulos e divulgação científica e tecnológica em todo o país.

Diariamente o parque recebe um fluxo considerável de pessoas com objetivos diversos, com destaque para a prática de esporte e lazer. Dentre esses usuários, temos as pessoas com deficiência visual total e parcial, que assim como qualquer outro cidadão, buscam os espaços que o parque oferece e merecem estar inclusos em qualquer ambiente social. Para entender as dificuldades de um indivíduo com deficiência visual, não precisa ser, necessariamente, um portador dessas necessidades, pois foi identificada a dificuldade de circulação e de entendimento das dinâmicas que os espaços de forma geral oferecem.

Segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência, lei nº 13.146/2015, o termo deficiente "é uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente econômico e social".

Esse agravamento pode ser minimizado por inserção de práticas de Educação Ambiental em áreas verdes públicas, com caráter de inclusão de pessoas com alguma necessidade especial. Segundo Loureiro e Layrargues (2013), a educação ambiental não deve ser algo tratado meramente como algo que entenda da natureza e do homem e sim como educação ambiental crítica que traga uma nova visão de comportamento que a sociedade deve adotar. Ainda para os mesmos autores, a educação ambiental crítica, é aquela que em síntese busca pelo menos três situações pedagógicas: a) efetuar uma consistente análise da conjuntura complexa da realidade a fim de ter os fundamentos necessários para questionar os condicionantes sociais historicamente produzidos que implicam a reprodução social e geram a desigualdade e os conflitos ambientais; b) trabalhar a autonomia e a liberdade dos agentes sociais ante as relações de expropriação, opressão e dominação próprias da modernidade capitalista; c) implantar a transformação mais radical possível do padrão societário dominante, no qual se definem a situação de degradação intensiva da natureza e. Em seu interior, da condição humana (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

Para fins de aplicação de ações de Educação Ambiental, tem-se o parque urbano que pode ser entendido como uma área verde com função ecológica, estética e de lazer, e também restauradora, no entanto, com uma extensão maior que as praças e jardins públicos. De acordo com o art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA Nº 369/2006, considera-se área verde de domínio público "o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e

[39] Empresa pública prestadora de serviços, com o objetivo de planejar e coordenar as atividades referentes à limpeza pública, arborização e espaços públicos da cidade de Aracaju, não exercendo, assim atividade econômica. Entre os serviços oferecidos estão o tratamento adequado da limpeza urbana, a conservação dos mananciais dos rios, o respeito à diversidade cultural ao meio ambiente, o direito ao lazer e a participação popular. (Disponível em <http://www.aracaju.se.gov.br/servicos_urbanos>. Acesso em 15 de set. 2018)

recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização".

Objetivos

O estudo teve por objetivo geral analisar, sob o contexto da educação ambiental crítica, a inserção de práticas de educação ambiental com vistas à acessibilidade das pessoas com deficiências visuais totais ou parciais. Para alcançar tal objetivo, foi necessário verificar se as condições de acesso aos deficientes visuais estão em conformidade com a legislação em vigor, e averiguar se o parque realiza alguma atividade relacionada à educação ambiental.

Metodologia

O tipo de pesquisa utilizada foi à qualitativa com abordagem descritiva, analisando as legislações e normas vigentes frente ao objeto de estudo. A referida abordagem é muito utilizada em pesquisas no campo das ciências sociais, possibilitando analisar e ressaltar diferenças e similaridades, consistindo em levantar dados e informações embasados em bibliografia especializada sobre conceitos teóricos que versão sobre os objetos de estudo.

Os procedimentos metodológicos utilizados para se atingir os objetivos propostos foram os seguintes: pesquisa bibliográfica através da consulta de obras, como artigos em periódicos indexados e livros analógicos e digitais, dissertações e teses na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e de Instituições Superiores de Ensino recomendadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). As obras consultadas tiveram relação com a temática da pesquisa, especialmente as que abordem aspectos da EA Crítica e Pessoas com deficiência visual.

Além da pesquisa bibliográfica, foram realizadas visitas técnicas no recorte espacial da pesquisa com o objetivo de realizar um levantamento fotográfico das instalações e uma análise espacial das condições do Parque, de acordo com a legislação vigente. Durante a realização da pesquisa, foram identificadas e analisadas algumas variáveis, com o intuito, de iniciar uma reflexão acerca das barreiras enfrentadas pelos deficientes visuais acerca das questões que se referem à educação ambiental.

Resultados e Discussão

De acordo com as orientações do Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015), nos espaços culturais, de lazer e práticas esportivas, a acessibilidade em lugares de uso coletivo é essencial. O Parque Augusto Franco contraria o Estatuto, pois não adaptou sua acessibilidade. Verificou-se, a partir da pesquisa de campo e da observação, que o parque estudado não apresenta estrutura física adequada para o recebimento das pessoas com deficiência. Logo, não foram identificadas práticas de educação ambiental voltadas aos deficientes visuais totais e parciais.

A entrada do parque não possui um referencial, como por exemplo, uma placa em braile para os deficientes visuais totais ou parciais saberem o que o parque contempla a nível de esporte, lazer e demais atividades. Também identificou-se a ausência de piso sinalizador para cegos em toda a sua extensão, sendo encontrado o piso tátil próximo a Casa de Ciência e Tecnologia da Cidade de Aracaju - CCTECA, como adorno, e não como a sua devida função de orientação para o público em questão. Parte das calçadas encontra-se destruídas e desniveladas. Os banheiros encontram-se totalmente abandonados e cheios de mato ao seu

redor. Nas áreas verdes, as árvores possuíam o código QR onde identificava a planta, mas não tinha identificação em braile (Figura 01).

Segundo a lei da Educação Ambiental, nº 9.795/1999, em art. 2º, todos tem direito a uma educação ambiental ao longo do seu processo educativo. A Lei Brasileira de Inclusão, cadastrada sob o Nº 13.146, e criada em 6 de Julho de 2015, diz que o poder público tem por obrigação promover, com qualidade e com condições de igualdade, o acesso a portadores de necessidades especiais que promovam a cultura a exemplos de museus, parques e todos os estabelecimentos que possuam algo ligado ao patrimônio cultural. Em seu Art. 42 é mencionado que: "a pessoa com deficiência tem direito à cultura, ao esporte, ao turismo e ao lazer em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, sendo-lhe garantido o acesso. Merece destaque que o mesmo instrumento jurídico ainda frisa que "o poder público deve adotar soluções destinadas à eliminação, à redução ou à superação de barreiras para a promoção do acesso a todo patrimônio cultural, observadas as normas de acessibilidade, ambientais e de proteção do patrimônio histórico e artístico nacional".

Figura 01: Cenários do Parque da Sementeira.

É preciso que se leve em consideração às normas de acessibilidade, como a NR 9050, que preconiza todo o arcabouço técnico, seja na padronização de pisos táteis, dimensões de vias públicas para pessoas com deficiência, uso adequado de rampas, ou até mesmo o uso adequado dos equipamentos públicos urbanos e acessibilidade em edificações. É também importante por em prática a lei nº 10.048 de 2000 que prioriza o atendimento as pessoas portadoras de necessidades e a nº 10.098, que determina parâmetros gerais e critérios básicos para a produção dessas acessibilidades. A Lei municipal de Nº 4444 de 16/10/2013 do município de Aracaju, em seu art. 1º "Estabelece as normas de acessibilidade para a cidade de Aracaju, consolidando direitos individuais e coletivos das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida". Já no seu art. 8° a lei municipal ressalta que áreas como parques e demais espaços públicos estejam adequados a receberem indivíduos portadores de necessidades especiais (deficiência e mobilidade reduzida).

Vê-se que o recorte espacial dessa pesquisa, que está sob a administração da prefeitura de Aracaju, através da EMSURB, contraria inclusive os principais instrumentos jurídicos nacionais e a própria lei municipal.

Considerações Finais

Diante dos resultados encontrados com esse estudo, verificou-se que o parque Augusto Franco, considerado um espaço de uso coletivo, demonstra que o poder público tem muito a fazer para que este ambiente se adeque aos deficientes visuais totais e parciais, pois não se verificou nenhuma prática de educação ambiental que corrobore com as necessidades especiais das pessoas com deficiência visual.

Salienta-se a importância dessa pesquisa para que os gestores públicos deem mais atenção à educação ambiental e aos deficientes visuais em geral, pois é através da educação ambiental que teremos cidadãos sensibilizados, com valores e pensamento crítico para o exercício da cidadania, com uma postura diferenciada com relação ao meio ambiente. Faz-se necessário pensar e atuar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas atuais e para a prevenção e resolução de problemas futuros.

Referências

BRASIL. Lei nº 9.795/1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em < http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Acesso em 27 de jun de 2018.

BRASIL. Lei n. 13.146/2015. Lei Brasileira de Inclusão. Disponível em <http://www.pcdlegal.com.br/lbi/art-53-ao-62/?versao=dvisual>. Acesso em 27 de jun de 2018.

BRASIL. Lei Nº 10.048/2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas, que especifica. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10048.htm>. Acesso em 28 de jun 2018.

BRASIL. Lei Nº 10.098/2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm>. Acesso em 28 de jun de 2018.

BRASIL. Lei nº 13.146/2015. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em 27 de jun de 2018.

BRASIL. Norma Brasileira NR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Disponível em < https://www.aracaju.se.gov.br/userfiles/emurb/2011/07/Normas_NBR9050_AcessibilidadeEdificacoes.pdf>. Acesso em 28 de jun de 2018.

BRASIL. Resolução do Conama Nº 369/2006. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>. Acesso em 27 de jun de 2018.

LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. Trab. educ. saúde vol.11 no.1 Rio de Janeiro: 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU. Lei Municipal Nº 4444/13. Estabelece normas de acessibilidade para cidade de Aracaju. Disponível em < http://www.normasbrasil.com.br/norma/lei-4444-2013-aracaju_261422.html>. Acesso em 28 de jun de 2018.

PERFILSOCIO-ECONÔMICO DOS COLETORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE SENHOR DO BONFIM (BA)

Beatriz Hanna dos Santos Oliveira[1]
Edilane Silva Lette[2]
Fabiano Costa de Sá[3]
Emile Mena Lima Menezes Rios[4]
Claudine Gonçalves de Oliveira[5]

1. Graduanda do Curso de Ecologia UNIVASF/Senhor do Bonfim. beatriz.hanna@hotmail.com

2. Graduanda do Curso de Ecologia UNIVASF/Senhor do Bonfim. edilane_leite@hotmail.com

3. Graduanda do Curso de Ecologia UNIVASF/Senhor do Bonfim. fabianocosttasa@hotmail.com

4. Geógrafa, Mestre em Ecologia humana e gestão socioambiental. Emile.menezes@gmail.com

5. Docente, doutora em genética e biologia molecular. UNIVASF/Campus de Senhor do Bonfim. claudine.oliveira@univasf.edu.br

RESUMO

Na medida em que a industrialização e os avanços tecnológicos tornaram os bens de consumo mais acessíveis à população, aumentou-se a produção de produtos de papéis, plásticos, metais, vidros e embalagens em geral. Além de mudanças nas composições químicas, físicas e biológicas dos resíduos. Consequentemente, o novo tipo de material que passou a ser descartado, tornou-se um grande desafio para o meio ambiente, a saúde e a sustentabilidade urbana. Assim, o tratamento e o destino deste lixo necessitaram de melhores cuidados. O objetivo deste trabalho foi conhecer o perfil dos catadores de material reciclado de Senhor do Bonfim (BA), a fim de fornecer subsídios ao Poder Público, Organizações Não-Governamentais (ONGs) e a sociedade civil para planejar estratégias e ações voltadas à criação de uma nova consciência ecológica entre os coletores. Inicialmente, foram feitas revisões bibliográficas relacionadas ao impacto ambiental provocado pelo descarte inadequado de resíduos sólidos, bem como, os impactos sobre a saúde dos trabalhadores que tem contato direto com esse material. A pesquisa caracterizou-se como pesquisa de opinião quali-quantitativa e descritiva realizada na cidade Senhor do Bonfim (BA). A coleta dos dados foi realizada, através de um questionário estruturado composto por 15 perguntas abertas e fechadas, a respeito de questões sócio-econômicas e sobre a atuação dos catadores. Com posse dos questionários respondidos, os dados foram analisados por amostragem e tabulação e permitiram elaborar o diagnóstico Social dos Catadores de Materiais Recicláveis de Senhor do Bonfim (BA), identificando entre eles, baixa escolaridade e renda obtida pela informalidade de suas atividades laborais, que estão aquém do necessário para suprir as necessidades de uma vida digna. Os dados obtidos a partir desta pesquisa podem ser utilizados pelo poder público e pela sociedade civil para iniciar e ampliar as discussões e reflexões a cerca da realidade e dificuldades vivenciadas pelos catadores do município, assim, como reconhecer a importância dos mesmos no tratamento dos resíduos sólidos, uma vez que, são responsáveis por diminuir a quantidade de lixos destinados ao lixão da cidade. Tais discussões podem ser direcionadas para a criação de uma cooperativa que os proporcionem melhores condições e segurança no trabalho, minimizando riscos à saúde e orientando para a aposentadoria.

Palavras-chave: Reciclagem, Lixões, aterro sanitário, resíduo sólido.

Introdução

A relação entre o homem e o meio ambiente, provavelmente nunca esteve tão desequilibrada e tão desarmoniosa. Conforme Tres*et al* (2011) a crise da relação homem-natureza, vivenciada no processo histórico da evolução da humanidade, tem como pano de fundo a busca pelo sentido do vínculo e do limite. Segundo os mesmos autores a crise do vínculo ocorre, pois o homem perde a capacidade de identificar o que o liga ao animal, ao que é vivo, à natureza. Já a crise do limite é determinada pela incapacidade de percepção do que na natureza se diferencia dele (TRES *et al*, 2011).

Embora, cotidianamente, as relações conflituosas entre homem e natureza seja uma constante, Morin (2005) e Harari (2015) compreendem o homem como um pedaço da natureza, da qual é indissociável. Em contrapartida, a natureza produz a hominização - o homem guia e segue simultaneamente a natureza (MORIN, 2005).

Em essência, o ser humano vive da natureza significa que a natureza é seu corpo, com o qual ele precisa estar em processo contínuo para não morrer. Que a vida física e espiritual do ser humano está associada à natureza não tem outro sentido do que afirmar que a natureza está associada a si mesma, pois o ser humano é parte da natureza (MARX, 1968: 516).

Sobre essa ralação desarmoniosa entre homem e natureza, Harari (2015) afirma que, durante o seu processo evolutivo, o homem deixou de se reconhecer como animal pertencente ao meio ambiente que o cerca, estabelecendo uma postura predatória com os recursos naturais e demais espécies. Vista como meio de se obter lucros, a natureza tem sido apropriada pelo capital (ALBUQUERQUE, 2007).

A sociedade atual adotou um modo de vida que vai além da capacidade de resiliência do meio ambiente, atendendo ao imediatismo humano. As questões socioambientais revelam um modo de produzir cada vez mais insustentável, que visa ao lucro sem medir consequências e é baseado na produção industrial ininterrupta e no consumo de massa (ALBUQUERQUE, 2007).

Marx (1983) analisava que, a continuidade do modo de produção capitalista, cuja prioridade é a maximização dos lucros, induz e conduz a uma crescente exploração, alienação e expropriação da força de trabalho, por um lado, e, por outro, à deteriorização da base de produção econômica, da fonte da riqueza, que compreende ser a natureza.

Em países populosos, como é o exemplo do Brasil, que ocupa o quinto lugar entre os países mais populosos do mundo (IBGE, 2008), o crescimento populacional associado ao crescimento rápido na produção industrial e na urbanização, produziu intensa exploração de várias fontes de recursos naturais (KIRCHNER et. al, 2009).

A incessante busca por lucros cada vez maiores, sendo esse o fundamento do sistema capitalista, incentiva o consumo exacerbado de produtos cada vez mais diversos e impactantes negativamente sobre o meio ambiente. Mas cada sociedade se comporta de maneira diferente quanto ao consumo. Assim sendo, o consumismo é produto cultural, e é ele que um dos grandes responsáveis pela geração de resíduos sólidos em grande escala.

Dessa forma, é pertinente a idéia de Sauvè (2000) quando afirma que os resíduos sólidos são produtos culturais e estão relacionados à forma como o homem se relaciona com o meio ambiente.Nas sociedades de hoje, nem ao menos é possível uma tentativa de caracterização geral sem correr o risco de atropelar as diferenças existentes entre os próprios homens e suas formas de conceber o mundo (ALBUQUERQUE, 2007).

A produção descontrolada de resíduos sólidos nas sociedades atuais é fruto do processo de industrialização, tendo sido iniciada com a extração de matérias-primas e continuada pela produção de diferentes produtos, ealiado ao consumo e ao descarte deembalagens e sobras do que não tem mais serventia, consequentemente, instalou-se uma cadeia produtora de lixo,

baseada nos modelos de desenvolvimento e organização social característicos de sociedades contemporâneas. (THEIS, 1996).

Soma-se a essa cadeia produtora a obsolescência planejada dos produtos tecnológicos, a descartabilidade dos produtos em curto prazo e o encurtamento da vida útil dos mesmos, sem que essa tenha chegado ao seu limite.

O problema relacionado à geração e destino dos resíduos sólidos passou a ser discutido pelos gestores públicos no final do século XX, pois, os resíduos produzidos, que eram compostos de material orgânico, passaram a ser composto por materiais inorgânicos e de difícil decomposição (FREITAS e FERREIRA, 2015).

Na medida em que a industrialização e os avanços tecnológicos tornaram os bens de consumo mais acessíveis à população, aumentou-se a produção de produtos de papéis, plásticos, metais, vidros e embalagens em geral. Além de mudanças nas composições químicas, físicas e biológicas dos resíduos. Consequentemente, o novo tipo de material que passou a ser descartado, tornou-se um grande desafio para o meio ambiente, a saúde e a sustentabilidade urbana (OLIVEIRA,2011). Assim, o tratamento e o destino deste lixo necessitaram de melhores cuidados.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE (2002), osresíduos produzidos diariamente em todo Brasil chegava a 125.281 toneladas, sendo 47,1% descartado em aterros sanitários, 22,3 % descartado em aterros controlados e 30,5 % descartado em lixões, ou seja, mais de 69 % de todo o resíduo coletado estaria tendo um destino final adequado. Porém, esses valores caem quando se analisa o número de municípios que fazem corretamente tal descarte, 63,6 % fazem em lixões e 32,2 % em aterros adequados e 5% não informou para onde vão seus resíduos.

Em 2010, o número dos municípios brasileiros que descarta os resíduos sólidos em lixões caiu para 50,8% (IBGE, 2010), mesmo assim, a quantidade de resíduos encaminhados a lixões ainda permanece alta.Lixões são “locais utilizados para disposição do lixo, em bruto, sobre o terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública” (IBGE, 2010).

O Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, publicado em 2016 pela ABRELPE, mostra um cenário de piora quanto à disposição final dos RSU coletados se comparados os anos de 2015 e 2016, de 58,7%, para 58,4% ou 41,7 milhões de toneladas enviadas para aterros sanitários. O caminho da disposição inadequada continuou sendo trilhado por 3.331 municípios brasileiros, que enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos, correspondentes a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2016)

Na região Nordeste, os 1.794 municípios da região Nordeste geraram, em 2016, a quantidade de 55.056 toneladas/dia de RSU, das quais 79% foram coletadas. Do montante coletado na região, 64,4% ou 27.906 toneladas diárias ainda são destinadas para lixões e aterros controlados (ABRELPE, 2016).

A Bahia, segundo o relatório técnico emitido pelo Ministério Público do Estado da Bahia através do programa DESAFIO DO LIXO 2006/2007 (BAHIA, 2006), as tecnologias mais utilizadas para disposição dos resíduos nos 326 municípios avaliados são os lixões, correspondendo a 84,7%, seguidos dos Aterros Simplificados – CONDER que correspondem a 9,2%, Aterros Convencionais – CONDER a 4,9% e Aterros convencionais – outras iniciativas a 1,2%.

Segundo o IPEA (2013), no Brasil existem um total 387.910 pessoas trabalhando como catadores nesses lixões, sendo que nordeste encontram-se 116.528 catadores, muitas vezes vivendo em ambientes insalubres, sem controles sanitário e ambiental.

Os catadores se tornaram no Brasil peças fundamentais no processo de reciclagem, pois, vendem sua produção para os sucateiros que as revendem para empresas ou centros de reciclagem. O comércio com o lixo é tão rentável que se estabeleceu uma cadeia produtiva formada pelos catadores, que são os responsáveis pela coleta dos materiais recicláveis; os sucateiros, que compram esses recicláveis e os armazenam, separam e revendem para as indústrias de reciclagem (GONÇALVES e ABEGÃO, 2004).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010 reconhece a importância desses trabalhadores para a realização da gestão integrada dos resíduos sólidos e determina a sua inclusão no processo, com incentivo à formação de Cooperativas e promoção de emancipação socioeconômica e inclusão social desses profissionais (BRASIL, 2010). Apesar disso, os catadores ainda são invisíveis diante de uma sociedade excludente e vulneráveis socioeconomicamente diante do cenário nacional, que se reproduz proporcionalmente nos municípios brasileiros.

Conhecer o perfil desses trabalhadores é compreender o contexto em que estão inseridos e os fatores externos que exercem pressão para a manutenção e reprodução de condições precárias de trabalho, sem reconhecimento pessoal e profissional dos mesmos, como é realidade no município de Senhor do Bonfim-Bahia.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi conhecer o perfil dos catadores de material reciclado de Senhor do Bonfim (BA), a fim de fornecer subsídios ao Poder Público, Organizações Não-Governamentais (ONGs) e a sociedade civil para planejar estratégias e ações voltadas à criação de uma nova consciência ecológica entre os coletores.

Metodologia

Inicialmente, foram feitas revisões bibliográficas relacionadas ao impacto ambiental provocado pelo descarte inadequado de resíduos sólidos, bem como, os impactos sobre a saúde dos trabalhadores que tem contato direto com esse material.

A pesquisa caracterizou-se como pesquisa de opinião quali-quantitativa e descritiva realizada na cidade Senhor do Bonfim (BA). Foram feitas três visitas em dias alternados e em diferentes horários, onde foram entrevistados 18 catadores de material reciclável que trabalhamno lixão e nas ruas da referida cidade e que, voluntariamente, aceitaram participar da mesma. A coleta dos dados foi realizada, através de um questionário estruturado composto por 15 perguntas abertas e fechadas, a respeito de questões sócio-econômicas e sobre a atuação dos catadores.

Com posse dos questionários respondidos, os dados foram analisados por amostragem e tabulação.

Resultados e Discussão

O município de Senhor do Bonfim (Latitude: 10º 27' 41" S Longitude: 40º 11' 22" W), está localizado no Território de Identidade Piemonte Norte do Itapicuru, fazendo parte do Bioma Caatinga.Possui, atualmente, cerca de 81.218 habitantes (IBGE, 2017) (Figura 1).

Figura 1. Mapa de localização do município de Senhor do Bonfim – Bahia. Fonte: Google, 2018.

Em dissonância com a Politica Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010, o referido município não realizou a remediação e encerramento do lixão municipal e ainda descarta os resíduos sólidos nesse vazadouro a céu aberto (Figura 2).

Reconhecendo os múltiplos impactos negativos dos lixões sobre a saúde humana e a qualidade ambiental, conforme a referida Lei, até o ano de 2014 esses vazadouros deveriam ter sido extintos (BRASIL, 2010). Esse prazo foi prorrogado, mas ainda assim muitos brasileiros não conseguiram atender à determinação da Política Nacional.

Da mesma forma, em desatendimento à mesma Lei Nacional – 12.305/2010, o município de Senhor do Bonfim não elaborou o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, documento que deveria nortear a gestão dos resíduos sólidos em âmbito municipal e amparar os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Em 2002, a profissão de catador foi normatizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego e passou a compor a lista de ocupações brasileiras reconhecidas. No município de Senhor do Bonfim-Bahia, a inexistência de Cooperativa ou Associação desses trabalhadores os obriga a desempenhar as suas funções na área do lixão, em contato direto com os resíduos.

Segundo Rios *et al* (2017, p. 421), quando retrata a realidade do município de Jacobina-Bahia, antes da remediação do lixão no referido município, "nesse mesmo espaço, coletavam não apenas a sua fonte de renda, mas também o seu sustento, uma vez que comiam, vestiam, calçavam e construíam suas moradias com o que retirava do lixo".

A realidade apresentada acima não difere do cenário que se reproduz em Senhor do Bonfim, onde o dinheiro arrecadado com a venda do material coletado no lixão, para muitos catadores, é a única fonte de renda para o seu sustento e da sua família. Mais do que isso as áreas dos lixões confirmam-se"como território de identidade dos catadores de lixo, sendo estes o espaço onde eles moravam, de onde comiam, vestiam e garantiam o sustento das suas famílias" (RIOS et al, 2017, p. 421). Nesse território de identidade, os trabalhadores desempenham as suas funções, mas também criam vínculos com o meio que o cerca, dando sentido à sua própria vida.

Figura 2. Vista Geral do Lixão de Senhor do Bonfim (BA).

De acordo com Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2018), Senhor do Bonfim-Bahia gerou, no ano de 2015, em torno de 26.299,4 ton/ano de resíduos em seus territórios. Em 2016 houve uma pequena queda em termos numéricos, gerando uma média de 25.157,3 ton/ano de resíduos, uma queda de 4,54% se comparados os dois anos de referência.

Conforme o SNIS (2018), o município não possui aterro controlado e nem aterro sanitário, sendo, portanto, todos os resíduos gerados em seu território destinado para o lixão municipal sem nenhum tipo de tratamento – coleta seletiva, reciclagem, reutilização, entre outros.

O cenário de Senhor do Bonfim segue duas tendências nacionais, conforme Abrelpe (2016) sendo, a redução no volume total de resíduos sólidos do ano de 2015 para 2016; e a manutenção e/ou aumento de municípios que destinam ou voltaram a destinar seus resíduos sólidos para lixões. Em estimativa nacional, Senhor do Bonfim compõe o grupo de 910 municípios da região Nordeste que não possui iniciativa de coleta seletiva e dos 836 municípios da mesma região que ainda destinam seus resíduos sólidos para vazadouros a céu aberto (lixões) (ABRELPE, 2016).

Os resíduos sempre foram, em todo o tempo, material desvalorizado social e economicamente. Essa desvalorização influencia diretamente na forma como os catadores são vistos pela sociedade, carregando o peso do pouco valor do seu objeto de trabalho. Mas essa visão social é dicotômica, na medida em que, conforme IPEA (2013) para além do trabalho de catação, separação, transporte, acondicionamento e comercialização dos resíduos, os catadores

> beneficiam os resíduos sólidos com valor de mercado para reutilização ou reciclagem.por meio de sua atividade cotidiana, transformam o lixo (algo considerado inútil a princípio) em mercadoria outra vez (algo útil, dotado de valor de uso e de valor de troca). É por este processo que ocorre a ressignificação do lixo em mercadoria.

Benvindo (2010) diz que a ressignificação da mercadoria de trabalho também promove a ressignificação positiva da atividade laboral desses trabalhadores.

Os dados obtidos através das informações dos questionários permitiram elaborar o diagnóstico Social dos Catadores de Materiais Recicláveis de Senhor do Bonfim (BA). Do total de entrevistados 66,7% eram homens e 43,3% mulheres, sendo que entre os homens, 41,67 % tinham até 29 anos, 50% de 30 a 39 anos e 8,33 % de 50 a 74 anos %, já entre as mulheres, 33,3 % tinham de 30 a 39 anos, 33,3 % de 40 a 49 anos e 33,3% de 50 a 74 anos.

Quanto ao nível de escolaridade, 16,67% das mulheres responderam que eram analfabetas e 83,33% disseram ter o fundamental incompleto, entre os homens 16,67 % disseram ser analfabetos, 58,33 % ter o fundamentalincompleto, 8,33 % ter o ensino médio incompleto e 16,67% ter o ensino médio completo.

Galdino e Malysz (2012) afirmam que, devido ao baixo grau de escolaridade e as condições de trabalho em que são submetidos, esses indivíduos são vistos pela sociedade de maneira preconceituosa. Além disso, compõe uma parcela bastante vulnerável em meio à problemática dos resíduos sólidos já que, de acordo com Gamba (2011) a análise da vulnerabilidade está estreitamente associada às características socioeconômicas dos alvos afetados, embora não seja a única condicionante. Quanto menor a condição socioeconômica de um indivíduo ou grupo, mais vulnerável ele é porque menor é a sua capacidade de reação e adaptação a novas condições.

Ao serem perguntados sobre a moradia, 50% das mulheres respondeu ter casa própria e 50% morar em casa alugada, entre os homens 50% responderam que possuem casa própria, 41,67 % ter casa alugada e 8,33% afirmou não ter casa, morando em barraco na área do lixão.

Para além da área de catação, que define um limite previamente instituído para atuação da coletividade, há também a delimitação dos espaços de poder individualizado quando da definição dos espaços de moradia para alguns atores. A delimitação do território é dada pelas relações sociais que o envolvem. As manifestações de um grupo social formam o território na medida em que as demandas desses grupos, e suas especificidades, são determinadas por conflitualidades e embates de poder ou de contra-poder (RIOS *et al*, 2017, p. 426). Castells (2006), define que o contra-poder pode ser entendido como a capacidade do ator social de resistir ao poder institucionalizado.

A resistência ao poder institucionalizado se configura, nessa perspectiva, na capacidade de sobrevivência, apesar das limitações, pela força do próprio trabalho, confrontando a ordem social excludente e discriminatória com as classes trabalhadoras menos favorecidas, como é o caso dos catadores.

Quanto à motivação do que os levaram a se tornarem catadores, a resposta mais frequente, tanto para homens como mulheres, foi ocasionada pelo desemprego seguido de complemento de renda. Sendo que entre as mulheres, nenhuma teve carteira profissional assinada e,entre os homens,apenas 41,67% afirmaram já ter tido carteira profissional assinada em algum momento.

> É importante ressaltar que a categoria social dos catadores não é um todo monolítico, porém, é marcada por uma forte heterogeneidade entre seus integrantes. Muitos deles exercem a atividade em tempo integral por muitos

> anos, desde a infância, e em algumas famílias essa atividade passa a ser seguida pelos filhos, geralmente por falta de melhores opções. Outros a iniciam por questões contingenciais, como a perda do emprego, por exemplo. Existem também aqueles que intercalam a catação com outros trabalhos, ou então trabalham como catadores nos intervalos entre um e outro emprego eventual (IPEA, 2013).

São diversos e complexos os fatores que determinam a continuidade da atividade de catação. Sendo, as condicionantes, internas ou externas aos indivíduos, mas em cada um deles a necessidade de sobrevivência e busca por dignidade através do trabalho.

IPEA (2013) diz que, de maneira geral, os catadores são pessoas que encontram nessa atividade a única alternativa possível para realizar a sobrevivência por meio do trabalho, ou pelo menos aquela mais viável no contexto das necessidades imediatas, dadas as restrições que lhes são infringidas pelo mercado de trabalho.

Entre os pesquisados, apenas um afirmou ter renda superior a 600 reais por mês, já os demais obtêm renda inferior a esse valor. Essa renda é obtida através da venda do material separado para atravessadores do próprio município, não tendo conhecimento do destino que o material separado toma.

A Lei nº 12.305/2010 prevê, em seu escopo, a inserção dos catadores no processo de gestão integrada de resíduos sólidos, promovendo a inclusão social e emancipação econômica dos mesmos (BRASIL, 2010). A inclusão de que trata a referida Lei deve acontecer, como descrito em seu Art. 8º, inciso IV, através do"incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis" (BRASIL, 2010).

A formação de Cooperativa de Catadores "uma oportunidade de resgate da dignidade humana do catador, como também de desenvolvimento e ajuda mútua, o que permite constituir a comunidade de catadores" (PINHEL, 2013). Mas esse mesmo autor contrapõe que "mesmo se organizando para fugir da exploração econômica, o catador continua vulnerável" por que a falta de infraestrutura e regulamentação por que passam algumas cooperativas gera a precarização do trabalho e a consequente invisibilidade social (MAGERA, 2003).

Apesar dos problemas que muitas vezes enfrentam as cooperativas, não se pode negar que a soma de forças facilita o enfrentamento e superação das dificuldades e promove, mesmo que em escala ainda reduzida, a emancipação econômica desses trabalhadores.

No município de Jacobina-Bahia, a organização em Cooperativa permitiu um aumento na renda dos catadores em, aproximadamente, 243% mensais (RIOS, 2017).

É, portanto, a informalidade do trabalho de catador que torna ainda mais complexa a realidade desses trabalhadores, aumentando os riscos a que estão expostos sem que haja acesso aos direitos trabalhistas. Mesmo tendo reconhecida a sua condição insalubre, em grau máximo, de acordo com a Norma Regulamentadora no 15, do Ministério do Trabalho e Emprego (TEM) que exige maiores cuidados em termos de equipamento de proteção e disponibilidade de locais adequados para o trabalho (Oliveira, 2011).

Quanto ao Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), 50% das mulheres afirmaram não usar e já terem sofridos acides de trabalho ao manipular vidros; e 50% afirmam usar botas e luvas e não terem sofridos acidentes de trabalho. Entre os homens, 83,33 % afirmam não usar nenhum tipo de EPIs, apesar disso, apenas 25% afirmaram terem sofrido acidente manipulando vidro e pregos e, 16, 67% afirmam usar apenas botas.

Os catadores vivem em condições subumanas e de completa insalubridade, sujeitos a doenças, acidentes – pela presença de materiais perfuro-cortantes, ingestão de líquidos tóxicos

e/ou contaminados, etc., oferecendo riscos diretos e graves à vida humana e à qualidade ambiental (RIOS *et al*, 2017).

IPEA (2013) afirma que estes trabalhadores são frequentemente submetidos: a exposição ao calor, a umidade, os ruídos, a chuva, o risco de quedas, os atropelamentos, os cortes e a mordedura de animais, o contato com ratos e moscas, o mau cheiro dos gases e a fumaça que exalam dos resíduos sólidos acumulados, a sobrecarga de trabalho e levantamento de peso, as contaminações por materiais biológicos ou químicos etc.

É comum, entre eles, a ocorrência de acidentes durante a catação, sobretudo em municípios que não realizam a coleta seletiva, que é o caso de Senhor do Bonfim. O risco inerente se dá pelo fato de que todos os tipos de resíduos vão misturados para a disposição final, o que aumenta o risco de corte, perfurações com perfuro-cortantes originários dos resíduos de saúde e/ou ingestão de líquidos ou sólidos contaminados.

O risco é tão real e intrínseco que, quando perguntados sobre a consciência quanto ao risco/perigo de estarem expostos ao trabalhando no lixão, 83,33% das mulheres reconhecem o risco, afirmando que o maior perigo é de encontrar vidro e material hospitalar. Já 66,67 % dos homens reconhecem o risco quando manuseia material perfuro cortantes e contaminados.

Ao se tratar do tipo de relação de trabalho entre os catadores do lixão de Senhor do Bonfim (BA), 16,67% disseram manter relação de competitividade, 27,78% disseram manter o companheirismo e 55,55 % manter indiferença.

As concepções Marxistas são conta de que o único poder social dos trabalhadores é o seu poder numérico. Porém, a desunião é capaz de suprimir ou anular esse poder numérico. E essa desunião é alimentada pela concorrência que os trabalhadores mantém entre si.

Freitas e Tavares (2012) afirmam que os trabalhadores se apresentam cada vez mais disformes e precarizados em sua situação, o que dificulta, inclusive, seu processo de reconhecimento como classe. Superar a condição alienante e opressora da divisão social em classes, defendida por Marx, se torna complexa mesmo quando se revela unida. Em condição de desunião, como a apresentada pelos catadores em questão, remete à condição de "oprimidos se tornando opressores"[40] em condições de igualdade socioeconômica. Uma clara competitividade e disputa de poder por uma minoria, invisível e discriminada, que deveria unir forças em busca de sua ascensão e emancipação coletiva.

Apesar de desconhecerem a força da sua união, é unânime entre os catadores o reconhecimentoda importância do trabalhoque realizam para a comunidade, uma vez que, segundo eles, contribui com a manutenção da limpeza das vias públicas e preservação do meio ambiente.

Os trabalhadores e as trabalhadoras que se autorreconhecem como catadores(as) de material reciclável realizam um serviço de utilidade pública muito importante no contexto atual das cidades (IPEA, 2013). Ainda segundo mesmo autor,

> são responsáveis pela transformação do lixo em mercadoria de interesse de grandes indústrias, que tanto lhes confere um papel central de um amplo circuito relativo à produção e ao consumo de bens, como caracteriza os catadores como verdadeiros agentes ambientais ao efetuarem um trabalho essencial no controle da limpeza urbana (IPEA, 2013).

Os dados apresentados e discutidos aqui demonstram a importância dos catadores de material reciclável desempenham na cidade de Senhor do Bonfim (BA), podendo ter seu trabalho considerado degrande de utilidade pública para as cidades, uma vez que, atua na coleta

[40] Ideia defendida por Paulo Freire no livro "Pedagogia do Oprimido" em um contexto do processo de educativo, mas que se reproduz no cenário discutido nesse trabalho.

de materiais para reciclagem, evitando e/ou diminuindo a quantidade de material a ser descartados no lixão.

Considerações Finais

O objetivo almejado nesta pesquisa foi alcançado, possibilitando conhecer o perfil dos catadores de materiais recicláveis de Senhor do Bonfim (BA). Além disso, o reconhecimento da importância das atividades que desenvolvem para o meio ambiente e para a saúde pública.

Embora seja uma classe trabalhadora oprimida e discriminada, entre os próprios catadores há uma visível desunião. Essa desunião, associada à inexistência de uma cooperativa, compromete a qualidade e a rentabilidade do trabalho que desenvolvem.

Mas não se pode negar que o descumprimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto à elaboração dos instrumentos legais para a gestão municipal dos resíduos sólidos – o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – e a ausência de um Projeto de Coleta Seletiva impedem a inclusão dos catadores no processo e reproduzem a desvalorização desses trabalhadores.

A renda obtida pelos catadores com a informalidade de suas atividades laborais é aquém do necessário para suprir as necessidades de uma vida digna.

Os dados obtidos a partir desta pesquisa podem ser utilizados pelo poder público e pela sociedade civil para iniciar e ampliar as discussões e reflexões a cerca da realidade e dificuldades vivenciadas pelos catadores do município, assim, como reconhecer a importância dos mesmos no tratamento dos resíduos sólidos, uma vez que, são responsáveis por diminuir a quantidade de lixos destinados ao lixão da cidade.

Tais discussões podem ser direcionadas para a criação de uma cooperativa que os proporcionem melhores condições e segurançano trabalho, minimizando por exemplo riscos à saúde e orientando para a aposentadoria.

Referências

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 2016. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf. Acesso em: setembro de 2017.

ALBUQUERQUE, Bruno Pinto de. As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007. Disponível em: http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/monografia/13.pdf. Acesso em outubro de 2018.

BENVINDO, Aldo Z. A nomeação no processo de construção do catador como ator econômico e social. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

BAHIA. Ministério Público. Desafio do lixo: problemas, responsabilidades e perspectivas: Relatório 2006/2007 / Ministério Público do Estado da Bahia. Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça de Meio Ambiente - Salvador: Ministério Público, 2006. 125 p.: il.

BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, D.O.U. Acesso em setembro de 2017.

BRASIL. Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável. Brasília: IPEA, 2013.

CASTELLS, M. Communication, Power and Counter-power in the Network Society. Annenberg School for Communication.Universityof Southern California. P. 238-266. 2006.

FREITAS, D. G., FERREIRA, F. P. M. Perfil dos Catadores de Materiais Recicláveis nos Lixões de Minas Gerais. Caderno de Geografia, v.25, n.44, p. 2015.

FREITAS, Cesar Augustus Labre Lemos de.TAVARES, João Claudino. Emancipação humana e controle social da produção: os dilemas das classes trabalhadoras na perspectiva de superação do capitalismo. PLURAL, Revista do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da USP, São Paulo, v.19.1, 2012, pp.99-117.

GALDINO, S. de J. MALYSZ, S. T. Catadores de materiais recicláveis e coletores do município de Mamborê-PR: agentes fundamentais no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. VIII Encontro de Pesquisa Científica e Tecnológica. EPCT, Ética na Pesquisa Científica. 2012.

GONÇALVES, H. H.; ABEGÃO, L. Da ausência do trabalho à viração: A importância da catação na manutenção da vida. In: 2º Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade. 2004.

HARARI, YuvalNoah. Sapiens: uma breve história da humanidade. Trad. Janaína Marcoantonio. Porto Alegre: L&PM, 2015. 464p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Projeção da população do Brasil. 2008. Disponível em: Acesso: 06/11/2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. IBGE: Rio de Janeiro, 2002. 397 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. IBGE: Rio de Janeiro, 2010. 219 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional de saneamento básico. 2008. Disponível em:< https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf > . Acesso em: 7 out. 2017.

KIRCHNER, R. M. SAIDELLES, A. P. F., STUMM, E. M. F. Percepções e perfil dos catadores de materiais recicláveis de uma cidade do RS. G&DR v. 5, n. 3, p. 221-232, 2009.

MAGERA, Márcio. Os empresários do lixo. São Paulo: Átomo, 2003. 193 p.

MARX, Karl. Das Kapital. Band I. MEW 23. Berlin: DietzVerlag, 1983.

MARX, Karl. Das Kapital. Band III. MEW 25. Berlin: DietzVerlag, 1983.

MARX, Karl. Ökonomisch-philosophischeManuskripten. MEW 40. Berlin: DietzVerlag, 1968.

MORIN, E. O método II: a vida da vida. Porto Alegre: Sulina, 2005. 528p.

PINHEL, JulioRuffin. Do lixo à Cidadania: guia para formação de Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis. / JulioRuffinPinhel (org.); ilustrado por Luciano Irrthum. - São Paulo: Petrópolis, 2013.

OLIVEIRA, Denise Alves M..Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis: Estudo em uma Cooperativa em Salvador-Bahia. 2011, 174f. Dissertação (Mestrado em Saúde) Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

OST, F. A natureza à margem da Lei: a ecologia à prova do direito. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

RIOS, E. M. L. M. *et al*.O Território do Lixo: discutindo o caso dos catadores de materiais de Jacobina – Bahia. Revista Espaço e Geografia.v. 20, n. 2 (2017). Disponível em: http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php/espacoegeografia/issue/view/31. Acesso em: abril de 2018.

SAUVÉ, Lucie. A Educação Ambiental: uma relação construtiva entre a escola e comunidade. Montréal: Projeto EDAMAZ, UQAM, 2000.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental [SNSA]. 2018. Disponível em: http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/#. Acesso em outubro de 2018.

THEIS, I. M. Limites energéticos do desenvolvimento. Blumenau: FURB. 1996.

TRES, Deysi Regina. *et al*.A construção de cenários da relação homem-natureza sob uma perspectiva sistêmica para o estudo da paisagem em fazendas produtoras de madeira no planalto norte catarinense. Ambiente &Sociedade. vol.14 no.1 São Paulo Jan./June 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000100009. Acesso em outubro de 2018.

A CARCINICULTURA NO MUNICÍPIO DE BREJO GRANDE/SE: O LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Isadora Souza de Mélo Silva[1]
Inajá Francisco de Sousa[2]
Cristiane Neyre Almeida de Jesus[3]
Ingrid Carvalho Santos Oliveira[4]
Luana Brito Lima[5]
Jailton de Jesus Costa[6]

1. Advogada. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal de Sergipe. E-mail: isadorasouzademelo@hotmail.com
2. *Meteorologista.* Pós-doutor em modelagem hidrológica. Universidade Federal de Sergipe. E-mail: inajafrancisco@gmail.com
3. Tecnóloga em Petróleo e Gás. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal de Sergipe – UFS. E-mail: neyrecristiane@gmail.com
4. Arquiteta e Urbanista. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal de Sergipe. E-mail: ingridcarvalhosantosoliveira@gmail.com
5. Licenciada em Geografia. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal de Sergipe. E-mail: luaanabritoo@gmail.com
6. Geógrafo. Doutor em Geografia. Universidade Federal de Sergipe. E-mail: jailton@ufs.br

RESUMO

A carcinicultura, atividade de criação de camarão em tanque, vem crescendo nos últimos anos no Brasil, e não é diferente no estado de Sergipe. Impulsionado por este crescimento e pela necessidade de regulamentação social, econômica e ambiental, o setor produtivo sergipano de camarão se regulamentou. Em dezembro de 2017, a Lei estadual nº 8.327 foi sancionada e passou a instituir a política estadual da carcinicultura, dispondo sobre o fomento, a proteção e a regulamentação da atividade. Por se tratar de uma atividade com potencial poluidor, a carcinicultura necessita do instrumento de Licenciamento Ambiental, que além de garantir o bom funcionamento da atividade, possibilita a manutenção do meio ambiente, corroborando com a sustentabilidade socioambiental. Esse estudo objetivou analisar a atividade de carcinicultura no município de Brejo Grande/SE a partir do levantamento das licenças ambientais junto a Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA) concedidas no ano da sanção e após a sanção da lei estadual, ou seja, de janeiro de 2017 a setembro de 2018 (dados parciais). De acordo com os dados coletados, pode-se observar que os empreendimentos legais cresceram após a sanção. São 39 licenças nesse ano em curso, contra 35 licenças expedidas em 2017. Também foi possível concluir que o porte predominante dos empreendimentos de carcinicultura no município de Brejo Grande é micro (inferior a 05 hectares) ou de pequeno porte (superior a 05, mas inferior a 10 hectares), pois o tipo de licença que prevaleceu foram as Licenças Simplificadas (LS). Ademais, foram realizados mapeamento e observação em dois

viveiros, o que possibilitou uma prévia construção de informações, que funcionaram como uma avaliação de desempenho, atestando que a observância à legislação e principalmente ao licenciamento ambiental, permitem o desenvolvimento sustentável entre o ser humano, a atividade econômica e o meio ambiente, na criação de camarão no município de Brejo Grande/SE.

Palavras-Chave: Brejo Grande/SE. Carcinicultura. Legislação Ambiental. Licenciamento Ambiental. Sustentabilidade Socioambiental.

Introdução

O Baixo São Francisco, região geográfica que se estende de Paulo Afonso à foz do rio, no oceano Atlântico, é detentora de ampla importância social, cultural e, principalmente, econômica para o estado de Sergipe e para o município de Brejo Grande, não é diferente. Atualmente, a atividade da aquicultura, para esse município, tem sido a responsável por fomentar essa economia.

De uma antiga ilha, pertencente ao munícipio de Vila Nova (hoje Neópolis), a Cidade de Brejo Grande, possuía como atividade inicial a plantação de cana-de-açúcar, mas com a decadência canavieira e a morfologia propícia das lagoas na planície de inundação do Rio São Francisco, bem como a enchentes periódicas, fizeram com que a plantação de arroz passasse a ser a cultura cultivada na região no século XX (ALVES *et. al*., 2017).

De acordo com os mesmos autores, a partir da construção da barragem de Xingó, ocorreram alterações no âmbito social, econômico e ambiental dos municípios ribeirinhos do Baixo São Francisco. Foram problemas como a diminuição da vazão do rio São Francisco e a consequente salinização da água doce, que ocorre quando o rio perde sua força e a água do mar invade o seu leito, que alteraram aquela que era a realidade tradicional dos produtores de arroz dessa região. "Onde se plantava arroz, agora pode-se ver viveiros para a criação de camarão".

A carcinicultura é um ramo da aquicultura, para criação de organismos aquáticos, sendo definida como o cultivo de crustáceos. Segundo Araújo (p. 29, 2003):

> A origem histórica do cultivo do camarão aconteceu no Sudoeste da Ásia, onde, para satisfazer necessidades de subsistência, pescadores artesanais levantavam diques de terra nas zonas costeiras para o aprisionamento de pós-larvas selvagens que habitam as águas estuarinas e o seu posterior crescimento nas condições naturais prevalecentes. O regime das marés cuidava do abastecimento e da renovação da água dos reservatórios superficiais. Em alguns países, como Taiwan, Filipinas e Indonésia, o camarão era cultivado como subproduto da criação de peixes (ARAÚJO, 2003, p. 29).

No Brasil, a cultura de criação de camarão teve seu berço no Rio Grande do Norte. Nos anos 1970, o governo desse estado criou o "Projeto Camarão" como alternativa para substituir a extração do sal – atividade tradicional, que se encontrava em crise de preço e mercado com o consequente desemprego generalizado nas áreas salineiras do estado (ABCC, 2011).

A única espécie cultivada em solo brasileiro é a *Litopenaeus vannamei*, um camarão típico do Oceano Pacífico e exótico para o Brasil, mas que demonstrou grande capacidade de adaptação aos ecossistemas de diferentes partes do hemisfério ocidental, além de cultivo com êxito no Equador e Panamá (ABCC, 2011).

Conhecido popularmente por camarão cinza do Ocidente, este tem como principais características uma taxa de crescimento uniforme e fácil adaptabilidade a diferentes condições de meio ambiente (ARAUJO, 2003). Além disso, segundo a FAO (2009), dentre as espécies

aquáticas mais produzidas mundialmente, o cultivo em cativeiro de camarão da espécie *Litopenaeus vannamei* gerou maior renda em relação a outros cultivos como o de salmão e carpa.

Esse enorme valor econômico, a alta taxa de crescimento e a capacidade de suportar grande amplitude salina (MUHLERT, p. 13, 2014), contribuíram para que entre 1999 e 2003, a atividade no Brasil produzisse mais de 14 mil toneladas/ano (VIDAL; XIMENES, 2016).

Segundo esses autores, "apesar desse crescimento, como toda atividade em ascensão, a partir de 2004, a criação de camarão passou a enfrentar alguns problemas, dentre eles o mais conhecido, que foi a doença viral Mionecrose Infecciosa".

Após superar um longo período de crise em razão dessa doença, ainda que timidamente, a carcinicultura voltou a crescer no Nordeste. Segundo estudos de Vidal e Ximenes (2016), essa região do Brasil possui 88,6% do total de fazendas e 90,6% da produção de camarão do País. E esse crescimento inclui o estado de Sergipe. A Associação Brasileira de Criadores de Camarão (2011), aponta que a criação de camarão em tanque no estado sergipano cresceu de 60 empreendimentos em 2004, para 224 unidades em 2011, sendo a cidade de Brejo Grande considerada a maior produtora de camarão em cativeiro do estado.

São mais de 300 famílias da agricultura familiar envolvidas com a carcinicultura. Essa consolidação tem impulsionado a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF (2015) a realizar ações para ampliar a produção de criação de camarão marinho em viveiros de água doce em outras unidades.

Atenta a esse crescimento, a legislação sergipana passou a versar sobre a criação de camarões. Em dezembro de 2017, a Lei estadual nº 8.327 foi sancionada e instituiu a política estadual da carcinicultura, dispondo sobre o fomento, a proteção e a regulamentação da atividade (GOVERNO DE SERGIPE, 2018).

Essa lei, em seu art. 2º, trouxe algumas definições importantes acerca da carcinicultura, possibilitando que a sociedade civil compreenda e entenda a atividade que se consolida na região. Como a definição de carcinicultor:

> Pessoa física que se dedica profissionalmente à criação de qualquer das fases de vida de crustáceos, com finalidade econômica, social ou científica, de modo independente ou vinculado a associação, cooperativa ou instituição de pesquisa científica (SERGIPE, 2017).

Além da lei estadual, códigos de conduta e programas de biossegurança, ajudam a dispor sobre a execução dessa atividade. Como no caso da escolha do local; a operação de manejo; a alimentação, a saúde dos animais e a biossegurança; o uso de agentes terapêuticos; a despesca, embalagem e transporte; os efluentes e resíduos sólidos e os empregados e as relações sociais (ABCC, 2005).

O processo de manejo para maturação, reprodução e larvicultura do camarão, por exemplo, são regidos por um código de conduta e de boas práticas de cultivo, o qual foi elaborado com as recomendações de documentos internacionais: o Documento Técnico 450 da FAO (*FAO Fisheries Technical Paper* 450), o Código de Conduta do GAA (*Codes of Practice for Responsible Shrimp Hatcheries*) e o *Codes of Practices do Codex Alimentarius* (ABCC, 2005).

Segundo a Associação Brasileira de Criadores de Camarão (2005), os objetivos principais desse Código são:

> Garantir o desenvolvimento das atividades inerentes aos laboratórios de maturação e/ou larvicultura de camarão marinho em condições seguras e harmônicas em relação à sociedade e ao meio ambiente com vistas à produção

> de náuplios e pós-larvas de boa qualidade, levando em conta os aspectos biológicos, tecnológicos, ético e comerciais relevantes (ABCC, 2005).

Por meio desses códigos de conduta e manejo, a sustentabilidade passou a ser inserida no processo produtivo de camarão, o qual passou a ser chamado de "Eficiência econômica do sistema de produção". De acordo com Vidal e Ximenes (2016),

> A produção sustentável, além de contemplar lucratividade e rentabilidade, envolve também o limite fisiológico do animal, tendo em vista que o estresse fisiológico provocado pelas altas densidades nos viveiros pode ter sido o estopim para a queda da imunidade nos animais e, consequentemente, a ocorrência de doenças oportunistas (VIDAL, XIMENES, 2016, p. 4).

Apesar desse amparo legal, um instrumento indispensável à toda atividade com potencial poluidor e que é uma ferramenta para garantir essa sustentabilidade, é uma das dificuldades que envolvem a criação de camarão em tanque. Em 2011, segundo dados da ABCC, apenas 21% dos estabelecimentos da Carcinicultura no Nordeste possuíam licenciamento ambiental (VIDAL; XIMENES, 2016). Esse dado é reflexo da desistência do empreendimento de muitos produtores (principalmente os pequenos) e da execução da atividade à margem da lei.

O licenciamento ambiental é um instrumento que permite à administração pública exercer o poder de controle das atividades humanas voltadas ao meio ambiente. A partir deste, busca-se conciliar o desenvolvimento econômico com o uso dos recursos naturais, de modo a assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas em suas variabilidades físicas, bióticas, socioculturais e econômicas (IBAMA, 2017).

As principais diretrizes para a execução do licenciamento ambiental estão expressas na Lei 6.938/81 e nas resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97. Esta última traz em seu art. 1º, I, a seguinte previsão acerca do licenciamento ambiental:

> Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (CONAMA, 1997).

Na atividade da carcinicultura, a Portaria nº 24/2018, em seu art. 1º, elenca as exigências que o empreendedor deve atender para ter sua atividade licenciada:

> Para o licenciamento da atividade de carcinicultura do Estado de Sergipe, o empreendedor deverá atender às exigências das seguintes diretrizes: I – Plano de Controle Ambiental e Parâmetros Mínimos para Empreendimentos de Carcinicultura); II – Plano de Monitoramento Ambiental (Parâmetros Mínimos); III – Roteiro de Caracterização de Empreendimento – RCE; IV – Análise Prévia – Licenciamento Simplificado (LS); e V – Análise Prévia – Licença de Regularização de Operação (LRO) – (SERGIPE, 2018)

É válido destacar que o Plano de Controle Ambiental e Parâmetros Mínimos apresenta exigências importantes que garantem a segurança social, econômica e ambiental a essa atividade, a exemplo de itens como a caracterização do empreendimento; o diagnóstico ambiental; a avaliação dos impactos ambientais e as medidas mitigadoras.

No contexto do procedimento do licenciamento ambiental, tem-se as chamadas licenças ambientais, que conferem ao interessado o direito de empreender ou exercer sua atividade. Mas diferentemente do conceito doutrinário de licença, que a atribui um caráter de ato administrativo vinculado e definitivo, a licença ambiental é uma autorização com um prazo de validade, na qual durante

esse prazo ocorre o acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais. E se o acordado não estiver sendo observado, a licença será revogada (STRUCHEL, 2016, p. 58).

A resolução do CONAMA nº 237/97 em seu art. 1º, II, a define como

> ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental (CONAMA, 1997).

Ainda de acordo com esse mesmo instrumento jurídico, o Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) – e Licença de Operação (LO).

Além destas subespécies de licenças previstas, a resolução do CONAMA nº 237/97, art. 12, §1º permite aos órgãos ambientais conceder a licença simplificada (LS). Essa licença é aquela direcionada para obras, atividades e empreendimentos de menor complexidade ou menor impacto. O procedimento por trás dessa concessão de licença costuma ser célere e com um grau menor de exigências.

Na atividade da Carcinicultura, essa licença é regulada no art. 2º da Portaria nº 24/2018 expedida pela Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA), a qual prevê que "para empreendimentos de micro e pequeno porte será exigida a Licença Simplificada (LS)". E "para empreendimentos de médio e grande porte será exigida o licenciamento ordinário (LP, LI e LO)" (art. 3º da Portaria nº 24/2018).

Essa Portaria em seu art. 4º trouxe também a previsão de outra classificação de licença para áreas anteriores a legislação, que já possuíam viveiros instalados: "às atividades e empreendimentos de carcinicultura e salinas cuja ocupação e implantação tenham ocorrido antes de 22 de Julho de 2008, desde que o empreendedor comprove sua localização em apicum e/ou salgado, será exigida a Licença de Regularização de Operação (LRO)".

A Lei estadual nº 8.327/2017 em seu art. 3º, rege que os empreendimentos e atividades de carcinicultura devem obedecer à seguinte classificação:

> I – micro porte: carcinicultura realizada em ambientes de água doce, salobra ou salgada, utilizando-se viveiros escavados ou construídos em terreno natural, cuja somatória das superfícies de lâmina d'água seja inferior ou igual a 5 (cinco) hectares;
>
> II – pequeno porte: carcinicultura realizada em ambientes de água doce, salobra ou salgada, utilizando-se viveiros escavados ou construídos em terreno natural, cuja somatória das superfícies de lâmina d'água seja superior a 5 (cinco) hectares e inferior ou igual a 10 (dez) hectares;
>
> III - médio porte: carcinicultura realizada em ambientes de água doce, salobra ou salgada, utilizando-se viveiros escavados ou construídos em terreno natural, cuja somatória das superfícies de lâmina d'água seja superior a 10 (dez) hectares e inferior ou igual a 50 (cinquenta) hectares;
>
> IV - grande porte: carcinicultura realizada em ambientes de água doce, salobra ou salgada, utilizando-se viveiros escavados ou construídos em terreno natural, cuja somatória de superfície de lâmina d'água seja superior a 50 (cinquenta) hectares (SERGIPE, 2017).

No estado de Sergipe o órgão responsável pelo licenciamento ambiental e concessão das licenças é a Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA), a qual possui a responsabilidade de avaliação e posterior concessão de licenciamento dos empreendimentos, quando estiverem de acordo com a norma.

Apesar dessa obrigatoriedade, a importância do licenciamento ultrapassa a legalidade. Além de possibilitar a consonância entre o desenvolvimento econômico e o desenvolvimento sustentável, o licenciamento ambiental tem um caráter pedagógico, a medida que através dos estudos realizados durante o seu processo de estruturação, permite elucidar aos envolvidos e também a sociedade os impactos da intervenção antrópica no meio ambiente natural, cultural e urbano (STRUCHEL, 2016).

Em razão desse caráter educacional ambiental, o presente estudo objetivou analisar a atividade de carcinicultura no município de Brejo Grande/SE a partir do levantamento das licenças ambientais junto a Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA) concedidas no ano da sanção e após a sanção da lei estadual, ou seja, de janeiro de 2017 a setembro de 2018. De forma a demonstrar que esse tipo de cultura de cultivo pode ser visto como uma atividade substitutiva rentável e ecologicamente sustentável à medida que respeite as normas e o licenciamento.

Objetivo

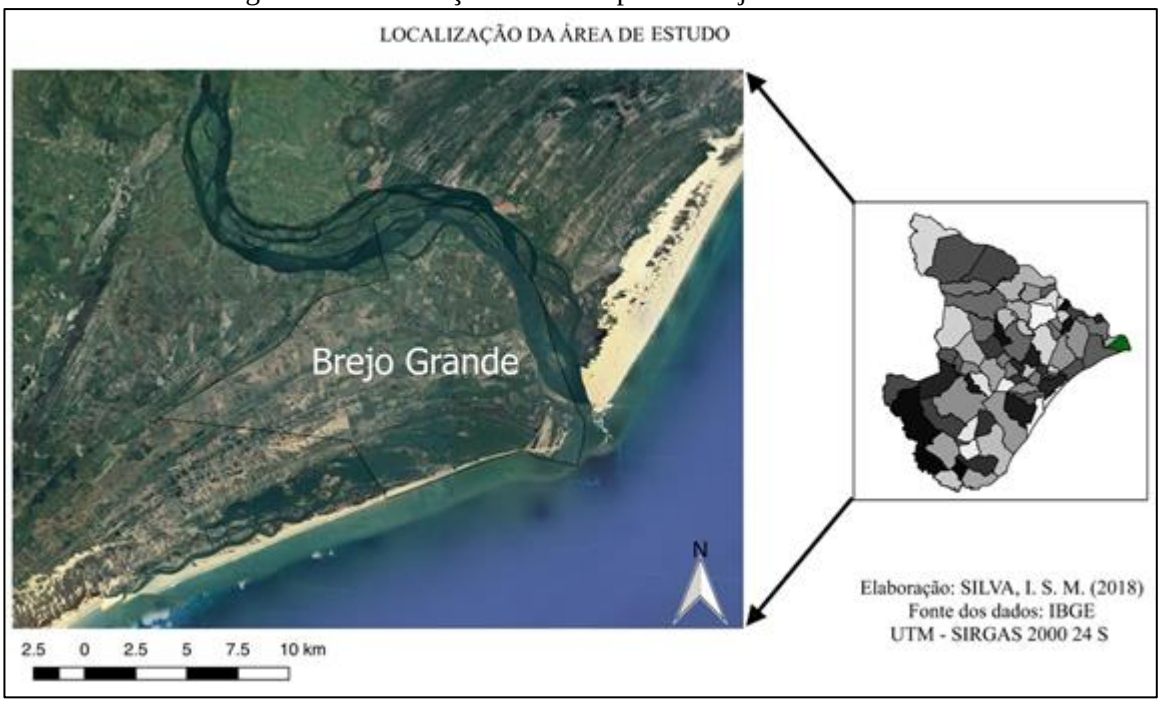
O presente estudo objetivou analisar a atividade de carcinicultura no município de Brejo Grande/SE a partir do levantamento das licenças ambientais junto a Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA) concedidas no ano da sanção e após a sanção da lei estadual, ou seja, de janeiro de 2017 a setembro de 2018.

Metodologia

O recorte espacial da pesquisa compreende os viveiros de carcinicultura, localizados no município de Brejo Grande (figura 01) no extremo nordeste do estado de Sergipe, em zona de planície litorânea, junto a foz do rio São Francisco, entre as coordenadas geográficas de latitude 10°25'38" S e Longitude 36°28'12" W, limitando ao norte com o estado de Alagoas, a oeste com o município de Ilha das Flores, e a sudoeste e sul com Pacatuba (GOVERNO DE SERGIPE, 2014). Possui população estimada de 8.322 habitantes em 2017, distribuída em uma área de 149,2 km^2, com uma densidade demográfica de 52 habitantes por km² (IBGE, 2018).

O clima de Brejo Grande é o megatérmico seco e semiúmido, com temperatura média anual de 26Cº, e precipitação pluviométrica média no ano de 1.200mm (CPRM, 2002).

Figura 01: Localização do município de Brejo Grande/SE



A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo obedeceu à seguinte sequência: em um primeiro momento, a pesquisa foi direcionada à condicionantes socioambientais do município de Brejo Grande/SE. Para isso, foi realizado tanto levantamento bibliográfico, em diversas fontes da administração pública direta e indireta, além de busca na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, em periódicos e livros, visando o embasamento teórico quanto o mapeamento da pesquisa.

Posteriormente, no estudo de campo, no qual segundo Gil (p.57, 2008) "estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes", fez-se uso de técnicas de observação não-participante, *in loco*, dos principais questionamentos levantados para a consolidação deste estudo. Segundo Barros e Lehfeld (2000) fazer uso dessa técnica significa aplicar atentamente o sentido a um objeto para dele adquirir um conhecimento claro e preciso.

Foi realizado levantamento de dados junto a ADEMA, que possibilitou a quantificação dos licenciamentos ambientais em suas modalidades, expedidos após a sanção da lei estadual da carcinicultura, bem como apontar qual o porte dos empreendimentos. Esse levantamento, junto a observação realizada, nos possibilitou algumas informações importantes acerca da carcinicultura, que ajudou a responder o principal questionamento em relação a observância da legislação, das Boas Práticas de Manejo e a execução do licenciamento ambiental.

O método de pesquisa *Survey* foi utilizado por meio de questionários para a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões junto à uma amostra da população-alvo (carcinicultores) (FREITAS, 2000).

Quanto à abordagem, a pesquisa foi caracterizada enquanto quantitativa-qualitativa. Logo, utilizar as duas abordagens permite que a subjetividade seja minimizada, possibilitando o pesquisador a se aproximar do objeto estudado, garantindo assim maior credibilidade a pesquisa (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Resultados e Discussão

O crescimento da atividade da carcinicultura é uma realidade. No território sergipano, a criação de camarão em viveiro está distribuída pelos municípios de Brejo Grande, Ilha das Flores, Pacatuba, Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão, Itaporanga d'Ajuda, Estância, Santa Luzia do Itanhy, Indiaroba, Barra dos Coqueiros, Santo Amaro, Pirambu, Laranjeiras, Propriá, Neópolis e Santana do São Francisco (GOVERNO DE SERGIPE, 2018).

Com o levantamento teórico, pode-se chegar a dados que apontam o município de Brejo Grande como o maior produtor de camarão em cativeiro. São mais de 300 famílias da agricultura familiar envolvidas com a carcinicultura.

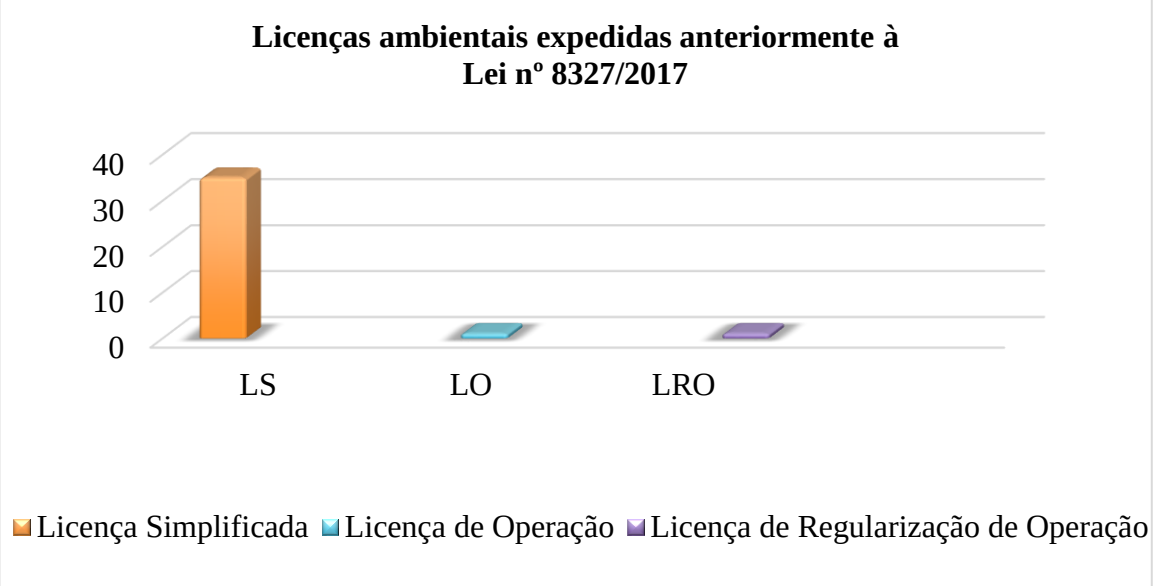
Mas para que a atividade da carcinicultura esteja em conformidade com a lei é preciso que as fazendas possuam o instrumento de licenciamento ambiental. E esse era o principal entrave para os moradores da região.

Essa dificuldade resultou na Lei estadual nº 8327/2017 e, posteriormente, na portaria da ADEMA nº 24/2018, a qual possibilitou o licenciamento simplificado para os viveiros considerados de micro e pequeno porte. Como resultado disso, tem-se os seguintes dados coletados junto a Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA) que mostra a quantidade de licenças expedidas antes (a partir de janeiro de 2017) e depois da lei estadual ser sancionada (até setembro de 2018):

De janeiro de 2017 a dezembro de 2017 (mês que a Lei estadual nº 8327/2017 foi sancionada) foram expedidas 37 licenças ambientais, sendo 35 (trinta e cinco) licenças simplificadas, o que caracteriza os empreendimentos como de micro ou pequeno porte. O mês com maior quantidade de licenças concedidas foi o mês de janeiro, com um total de 07 (sete) licenças simples.

Além destas, uma licença de operação foi expedida na data de 02/06/2017 e uma licença de regularização de operação na data de 11/08/2017 (Figura 02).

Figura 02. Licenças ambientais expedidas anteriormente à Lei n. 8327/2017



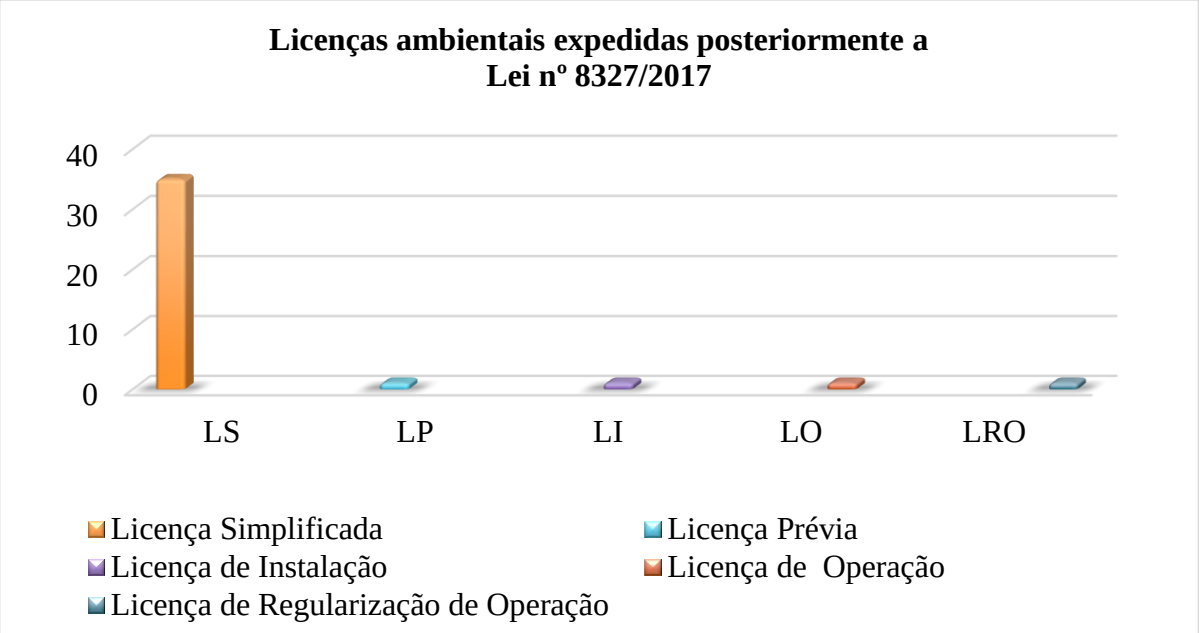
Organização: Isadora Souza de Melo Silva, 2018.

Em relação as licenças ambientais expedidas após a sanção da Lei estadual nº 8327/2017, da data de 06/03/2018 a 21/09/2018 foram expedidas 39 (trinta e nove) licenças. Sendo 35 (trinta e cinco) licenças simplificadas, durante o período de 06/03/2018 a 21/09/2018.

No qual o mês de maio foi aquele com mais licenças simples expedidas: um total de 13 (treze) licenças. Todos esses 35 (trinta e cinco) empreendimentos se enquadram na categoria de micro ou pequeno porte. Ademais, uma licença prévia foi expedida em 19/06/2018, o que caracteriza esse empreendimento como de médio ou grande porte.

Já no dia 09/08/18 foi expedida uma licença de instalação. No dia 25/06/2018 foi concedida uma licença de operação. E anteriormente a essa data, no dia 20/06/2018, uma licença de regularização de operação foi concedida (Figura 03).

Figura 03. Licenças ambientais expedidas posteriormente à Lei n. 8327/2017



Organização: Isadora Souza de Melo Silva, 2018.

Apesar dos dados do ano de 2018 serem parciais, é notável que houve um crescimento no número de empreendimentos legais voltados a criação de camarão no município de Brejo Grande/SE. Esse aumento evidencia a importância da sanção da legislação estadual e da exigência do licenciamento ambiental para essa atividade. Tendo em vista que as exigências que constituem o procedimento de licenciamento são necessárias para o desenvolvimento sustentável que se busca alcançar e manter.

A partir desse levantamento junto a ADEMA, posteriormente, durante trabalho de campo, ocorreu observação e mapeamento de dois viveiros nos dias 07 e 08 de julho de 2018, o que possibilitou chegar a alguns resultados.

Analisando a área ocupada, verificou-se que o espaço abrangido pelos carcinicultores é diversificado. São inúmeros viveiros, com as mais variadas dimensões, que estão localizados em sua maioria próximos ao Rio São Francisco, o que demonstra uma tendência a procurar instalar o local da atividade perto da água.

Detalhando as informações sobre perfil dos carcinicultores, analisou-se que estes estão configurados em dois tipos perceptíveis de classes: aqueles que migraram da plantação de arroz para a criação de camarão e empresários investidores da carcinicultura.

A partir destas informações, pode-se entender também a destinação dessa atividade. Aqueles que migraram de cultivo, demonstraram fazer uso da carcinicultura para a manutenção da renda familiar. Enquanto os empresários, vislumbram a criação de camarão como comércio.

No dia 07 de julho de 2018, às 11 horas da manhã, no município de Brejo Grande/SE, comunidade Carapitanga, ocorreu a observação no viveiro 01. Foi possível perceber que havia camarões, mas a quantidade precisa não pode ser quantificada. A fazenda possuía licenciamento ambiental, mas não foi possível observar qual modalidade de licença já havia sido expedida (Figuras 04 e 05).

Figura 04. Viveiro 01 - Comunidade Carapitanga, em Brejo Grande/SE.

Fonte: Trabalho de campo, 2018.

Figura 05. Viveiro 01 - Comunidade Carapitanga, em Brejo Grande/SE.

Fonte: Trabalho de campo, 2018.

Outro ponto importante acerca dos camarões foi o seu crescimento. Pode-se notar que o desenvolvimento está aquém do ideal. Isso, nos levou a concluir que não havia cuidado com o manejo das larvas, nem atenção voltada a limpeza dos viveiros ou o descarte correto da água, este último, podendo acarretar em impactos na fauna e flora do entorno dos viveiros.

Esses elementos que deveriam ser observados e o cuidado em cada etapa, fazem parte das Boas Práticas de Manejo (BPMs). Estas são um conjunto de métodos e procedimentos que asseguram o uso responsável dos recursos naturais, evitam ou minimizam impactos sociais e ambientais negativos, previnem e controlam enfermidades do camarão cultivado e protege a segurança alimentar. E para isso fazem uso de um sistema de qualidade conhecido por PFCA – Planejar, Fazer, Checar e Agir (ABCC, 2017).

Essa falta de cuidado evidenciou que a deficiência de uma política destinada à auxiliar a execução dessa atividade em conformidade com a lei, tem prejudicado os carcinicultores, que não tem condições de contratar empresas técnicas, os ribeirinhos e o meio ambiente.

Ao final desse dia não se observou mortalidade de camarões.

No dia 08 de julho de 2018, no mesmo horário do dia anterior, outra observação ocorreu no viveiro 01 da comunidade Carapitanga. Os dados apontados anteriormente se repetiram, com exceção de um deles: a mortalidade dos camarões.

No dia 07 de julho de 2018 esta não havia sido constatada, mas no dia 08 foi possível observar que a ausência dos cuidados necessários e fundamentais com os viveiros, faz com que camarões morram e causem prejuízos nas três esferas: social, econômica e ambiental.

Também no dia 07 de julho de 2018, no município de Penedo/AL, foi observado o viveiro 02 de camarão localizado no povoado Marizeiro, na zona rural (Figuras 06 e 07). Esse local de observação diferente da área de estudo desse trabalho foi escolhido para possibilitar um critério comparativo e posteriormente de modelo.

Figura 06. Viveiro 02 - Povoado Marizeiro em Penedo/AL

Fonte: Trabalho de campo, 2018.

Figura 07. Viveiro 02 - Povoado Marizeiro em Penedo/AL

Fonte: Trabalho de campo, 2018.

O mesmo olhar, utilizado para a fazenda em Brejo Grande/SE, foi voltado para essa fazenda em Alagoas. No entanto, os resultados percebidos foram totalmente inversos. A começar pelo cuidado com o manejo de camarões. Notou-se que a fazenda possui um controle de qualidade e quantidade de todas as larvas do viveiro. Além disso, a limpeza e o descarte da água demonstraram serem realizados conforme o código de conduta. Todas essas observâncias fazem com que a mortalidade dos camarões seja de 0%. Em relação ao licenciamento, podemos constatar que esta fazenda já possui todas as licenças ambientais.

No dia 08 de julho de 2018 no mesmo horário e viveiro 02, as observações foram repetidas e os mesmos resultados foram obtidos: respeito a legislação, baixo risco a biodiversidade local e aos moradores dos arredores. Esta é um exemplo de fazenda que além de estar de acordo com a norma e possuir todas as licenças, segue os procedimentos das BPM.

Por fim, após os dois dias de observação, foi possível elaborar uma tabela (Tabela 01) com os dados dos dois viveiros.

Tabela 01 – Tabela de observação de viveiros de carcinicultura no Baixo São Francisco Sergipano

	Dia 07/06/2018				Dia 08/06/2018			
	Viv. 01		Viv. 02		Viv. 01		Viv. 02	
	S	N	S	N	S	N	S	N
Presença de Camarões	X		X			X	X	
Crescimento adequado dos Camarões		X	X			X	X	

Licenciamento Ambiental	X		X		X		X	
Aplicabilidade das BPM		X	X			X	X	
Cuidado com o manejo das larvas		X	X			X	X	
Limpeza dos viveiros		X	X			X	X	
Descarte correto da água dos viveiros		X	X			X	X	
Mortalidade		X		X	X			X

Organização: Isadora Souza de Melo Silva, 2018.
Fonte: Trabalho de campo, 2018.

Legenda:
s = sim
n = não
Viv = viveiro
BPM = Boas práticas de Manejo

Considerações Finais

O crescimento dessa atividade, com grande potencial de impacto, é uma realidade não somente do Baixo São Francisco como pode se observar. A partir de uma análise parcial dos dados acerca do licenciamento ambiental para a atividade da carcinicultura e das condições observadas nos dois viveiros do Baixo São Francisco, pode-se afirmar que o respeito a legislação (federal e estadual) torna a criação de camarão em viveiro uma atividade ecologicamente sustentável.

Pode-se apontar que ao serem seguidas, além de estar de acordo com a legislação, as fases do licenciamento ambiental, potencializam a criação, a venda dos camarões, e mantém o meio ambiente saudável, situação essa que ajuda os carcinicultores que migraram da cultura de cultivo arroz para a carcinicultura, além de ajudar outros trabalhadores da região como as marisqueiras que não precisarão abandonar seu trabalho, pois os viveiros não serão construídos perto dos mangues e o meio ambiente, que não sofrerá com o descarte de água contaminada com remédios ou com a fuga de camarões dos viveiros.

É preciso que uma política de aprimoramento e fiscalização seja destinada à essa região, não objetivando prejuízos aos carcinicultores, mas a busca da sustentabilidade, onde se garanta o sustento, mas que se respeite e se pense nas gerações do agora que já estão a sofrer com práticas sem compromisso e o esquecimento da noção de pertencimento à natureza.

Neste sentido, trabalhos que visem levantar dados acerca dos empreendimentos de carcinicultura e apontar o perfil do empreendedor no município com maior taxa de criação de camarão é de suma importância para o entendimento da sustentabilidade e impactos da atividade.

Portanto, conclui-se que além de possibilitar o planejamento e execução da atividade da carcinicultura, de forma a respeitar as peculiaridades, a tradição da comunidade e a natureza no baixo

São Francisco, o licenciamento ambiental busca sempre a harmonia sustentável entre o homem e o meio ambiente.

Referências

ALVES, N. M. S. et. al. Mudanças no cotidiano das Comunidades Tradicionais Pesqueiras de Brejo Grande – Sergipe, Brasil. Revista GeoNordeste, São Cristóvão, Ano XXVIII, n. 1, p. 187-202, Jan./Jun. 2017.

ARAÚJO, D. C. Avaliação do Programa Nacional de Desenvolvimento da Aquicultura – O Caso da Carcinicultura Marinha no Nordeste. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública para Desenvolvimento do Nordeste), da Universidade Federal de Pernambuco. 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO – ABCC. Código de Conduta e de Boas Práticas de manejo para maturação, reprodução e larvicultura de camarão marinho. 2005. Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/234/arquivos/ABCC%20-%20BPM%20Maturação%20e%20Larvicultura.pdf>. Acesso em 16 abr. 2018. 1º ed.

____ História da Carcinicultura no Brasil. 2011. Disponível em: <http://abccam.com.br/2011/02/historia-da-carcinicultura-no-brasil/>. Acesso em 24 mar. 2018.

____ Técnicas de manejo e qualidade da água com ênfase no seu balanço iônico. 2017. Disponível em: <http://abccam.com.br/wp-content/uploads/2017/07/APOSTILA-TÉCNICAS-DE-MANEJO-E-QUALIDADE-DA-ÁGUA-COM-ÊNFASE-NO-SEU-BALANÇO-IÔNICO.pdf>. Acesso em 25 abr. 2018.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (CODEVASF). Perímetro da Codevasf inicia projeto de produção de camarão no Baixo São Francisco sergipano. Disponível em: <http://www.codevasf.gov.br/noticias/2014/perimetro-da-codevasf-inicia-projeto-de-producao-de-camarao-no-baixo-sao-francisco-sergipano/>. Acesso em 03 abr. 2018.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Projeto cadastro da infra-estrutura hídrica do nordeste. Diagnóstico do município de Brejo Grande. Aracaju, 2002. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/hidrologia/mapas_publicacoes/cadastro_infraestrutura_sergipe/Brejogrande.pdf>. Acesso em 25 jun. 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. The state of World fisheries and aquaculture 2008. Rome: FAO, 2009. 176 p.

FREITAS, Henrique et al. O método de pesquisa *survey*. Revista de Administração, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas. 2008. P.57. Ed. 6.

GOVERNO DE SERGIPE - AGÊNCIA SERGIPE DE NOTÍCIAS. Governador sanciona lei que regulamenta Política Estadual da Carcinicultura e é homenageado por produtores de camarão. Disponível em: <http://agencia.se.gov.br/noticias/governo/governador-sanciona-lei-que-regulamenta-politica-estadual-da-carcinicultura-e-e-homenageado-por-produtores-de-camarão>. Acesso em: 24 mar. 2018.

GOVERNO DE SERGIPE. Enciclopédia dos Municípios Sergipanos. Observatório de Sergipe. 2014.

IBAMA. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/empreendimentos-e-projetos/licenciamento-ambiental-perguntas-frequentes>. Acesso em: 02 ago 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA – IBGE. Brejo Grande, Sergipe. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/brejo-grande>. Acesso em: 25 jun. 2018.

MUHLERT, A. C. S. Indicadores de Sustentabilidade da Carcinicultura em Terras Baixas, São Cristóvão, Sergipe. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – PRODEMA, Universidade Federal de Sergipe. Aracaju. 2014.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SERGIPE. Lei nº 8.327 de 4 de dezembro de 2017. Política Estadual da Carcinicultura. Aracaju, SE, 2017.

SERGIPE. Portaria nº 24/2018 de 15 fev. 2018. Licenciamento da carcinicultura no âmbito da Administração Estadual do Meio Ambiente - ADEMA. Aracaju, SE, 2018.

STRUCHEL, A. C. O. Licenciamento Ambiental Municipal. São Paulo: Oficina de textos, 2016.

VIDAL, M. F., XIMENES, L. J. F. Carcinicultura no Nordeste: velhos desafios para geração de emprego e de renda sustentáveis, até quando? Caderno Setorial ETENE. Banco do Nordeste. nº 1, 2016. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/documents/80223/1095131/5_Carcinicultura.pdf/e7b5180d-59a0-47fc-adc0-2bbfa2451259>. Acesso em 10 abr. 2018.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO COM OS MORADORES DO BAIRRO SANTARÉM, LARANJAL DO JARI - AP

Maycon Santos Gama[1]
Mateus Alho Maia[1]
Tailana Gama Pombo[1]
Tamires Gama Pombo[1]
Luana Lima dos Santos[2]
Alexandre Rodrigues da Silva Nunes[3]

1. Acadêmicos (as) do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental. Instituto Federal do Amapá. maycongestao@gmail.com; mateusmaiia94@gmail.com; tailanapombo@gmail.com; tamirespombo@gmail.com
2. Professora EBTT/ Mestre em Direito Ambiental e Políticas Públicas. Instituto Federal do Amapá. luana.santos@ifap.edu.br
3. Professor de História/ Especialista em Educação Ambiental e Uso Sustentável dos Recursos Naturais e Mestre em Educação. Instituto Federal do Amapá. alexandre.nunes@ifap.edu.br

RESUMO

O estudo da percepção ambiental visa conhecer a interação entre o indivíduo e o ambiente em que vive principalmente no que diz respeito à qualidade de vida ambiental. O presente estudo objetivou-se em verificar a percepção ambiental dos moradores do bairro Santarém relacionando-a sobre o saneamento básico. Para a pesquisa foi utilizada uma abordagem qualitativa, com elementos quantitativos, sendo empregado um questionário com afirmações sobre o saneamento básico, onde foram abordados de forma aleatória cem moradores da localidade. Os dados foram tabulados no Excel. De acordo com a pesquisa, os moradores do bairro Santarém possuem conhecimentos referente à importância do saneamento básico para a melhoria da qualidade de vida da localidade. Os dados também demonstram que a população possui apenas conhecimentos básicos sobre os componentes do sistema de saneamento. Vale ressaltar que este é o primeiro estudo realizado no município de Laranjal do Jari, no estado do Amapá, referente à percepção ambiental dos moradores do bairro Santarém.

Palavras - chave: Qualidade de vida. Saneamento básico. Meio ambiente

Introdução

A percepção ambiental pode ser definida por inúmeros conceitos, além de ter diversas bases científicas que discutem a cerca destes conceitos. Mesmo com diferentes conceituações a compreensão baseada no conhecimento popular, define a percepção ambiental como a relação entre o homem e o meio ambiente e, principalmente na forma como cada indivíduo percebe e conhece seu próprio meio, de acordo com suas culturas e necessidades.

No Brasil, a percepção ambiental vem sendo analisada nas áreas de Urbanismo, Planejamento Ambiental e, sobretudo na Geografia. Os estudos que auxiliaram na construção desta pesquisa foram: Percepção ambiental de moradores do Bairro Nova Parnamirim em Parnamirim/RN sobre saneamento básico (CUNHA, CANAN, 2015). Avaliação da percepção ambiental dos moradores de uma área de ocupação irregular no município de Foz do Iguaçu-

PR (NEGRÃO *et al*., 2012); Percepção ambiental de donas de casa sobre o uso de produtos químicos em domicílios e estratégias sustentáveis (NÓBREGA; DANTAS; SILVA, 2010); Percepção ambiental junto aos moradores do entorno do arroio tabuão no Bairro Esperança em Panambi/RS (XAVIER; NISHIJIMA, 2010).

A pesquisa justifica-se pelo fato de que o estudo da percepção ambiental de uma comunidade é fundamental, pois desta forma este conhecimento transforma-se em uma ferramenta essencial para a compreensão dos comportamentos vigentes e para o planejamento de ações que irão promover a sensibilização e o desenvolvimento de posturas éticas e responsáveis perante o meio ambiente.

O município de Laranjal do Jari, localizado no estado do Amapá, apresenta graves problemas relacionados ao saneamento básico, sendo que diversas doenças estão relacionadas com a precariedade do sistema de saneamento básico. Esta realidade da falta de saneamento básico não é algo apenas do município de Laranjal do Jari, outros estados da região norte do país também sofrem com esse problema.

Trabalhos científicos relacionados ao município em estudo são escassos ou pouco contemplativos, fazendo com que haja a necessidade do aumento dos estudos de percepção ambiental, a fim de caracterizá-la e posteriormente promover ações educativas. O presente artigo mostra os resultados de uma pesquisa que verificou qual a percepção ambiental que a população do bairro Santarém no município de Laranjal do Jari - AP relacionando-a ao saneamento básico.

Objetivo(s)

A pesquisa teve como objetivo principal verificar qual a percepção ambiental dos moradores do bairro Santarém no município de Laranjal do Jari, relacionando-a ao saneamento básico e ao risco ambiental. Além disto, como objetivos específicos o estudo analisou as condições de saneamento básico, estudando a interação entre as condições de saneamento e a percepção dos moradores e quanto ao observado nas descrições em campo, como o esgotamento sanitário, o abastecimento de água e a coleta de resíduos sólidos no bairro em estudo.

Metodologia

O estudo foi realizado no município de Laranjal do Jari, localizado no extremo sul do estado do Amapá. De acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), o município de Laranjal do Jari contava com uma população de 39.942, dividida nos bairros: Centro, Nova Esperança, Santarém, Prosperidade, Mirilândia, Sumaúma, Agreste, Castanheira e nos loteamentos Cajari, Nazaré Mineiro e Sarney.

A coleta de dados foi realizada por meio da técnica de aplicação de questionário adaptado de Ferreira, Oliveira e Mascarenhas (2017) no bairro Santarém, com questionário contendo 5 questões relacionadas aos componentes do saneamento básico.

O procedimento de tratamento e análise estatística dos dados dos questionários foi realizado através do programa Excel do pacote Windows, a adequação desses métodos é pensada em termos práticos, em termos teóricos e em termos éticos (aceitação, legitimidade das propostas e soluções de modo dialógico e negociado. A base do sucesso de uma pesquisa envolvendo percepção ambiental está diretamente ligada à qualidade do questionário adotado. (FERNANDES *et al*., 2004). Para a verificação da existência do sistema de saneamento básico no bairro Santarém foi realizada visitas *in loco* das condições sanitárias no entorno dos locais em que foram aplicados os questionários, para buscar a interação das respostas dos atores

sociais com o que foi visto em campo. Essas visitas foram realizadas nos meses de junho e julho de 2018, com a aplicação do questionário em 100 residências.

Resultados e Discussão

A seguir, demonstram-se os dados obtidos a partir do questionário sobre as questões gerais do saneamento básico.

Quanto à afirmação 1 – A limpeza do bairro Santarém é importante para a boa qualidade de vida da comunidade. Dos entrevistados 100% responderam está totalmente de acordo com a afirmação. Resultados parecidos encontram-se no trabalho de Ferreira, Oliveira e Mascarenhas (2017), onde foi constatado que 84,5% também concordam com a afirmação de que a limpeza dentro do bairro em que se vive é importante para a qualidade de vida. Desta maneira, ações que visem à implementação de um sistema de saneamento básico no bairro Santarém seria aceita pela população, tendo em vista que a maioria dos entrevistados possuem conhecimentos sobre a importância do saneamento para a qualidade de vida.

Tabela 1 - A limpeza do bairro Santarém é importante para a boa qualidade de vida da comunidade.

		Escala	Frequência	%	% válida	% acumulada
Válidos		Totalmente em desacordo	0	0	0	0
		De acordo	0	0	0	0
		Parcialmente de acordo	0	0	0	0
		Totalmente de acordo	100	100	100	100
		Total	100	100	100	

Fonte: Autores (2018)

Ainda sobre a primeira afirmação, vários entrevistados comentaram que o saneamento básico é importante para a melhoria da qualidade de população brasileira. Eles afirmaram também que com um sistema de saneamento básico no bairro Santarém poderá reduzir o número de doenças relacionadas com a falta de saneamento no local, visto que alguns relataram que muitas pessoas acabam sofrendo com diarreias, vômitos, e até mesmo com a dengue.

Estas afirmações contemplam em totalidade os pensamentos dos moradores entrevistados, já que todos foram firmes em dizer que com um sistema básico de saneamento básico, o retorno seria positivo da população laranjalense, pois esta é carente de melhores condições de saneamento básico e também pela falta de ações preventivas que podem ajudar no combate a esse problema.

Quanto à afirmação 2 – A proliferação de doenças está ligada à falta de higiene dos ambientes da comunidade do bairro Santarém. Dos entrevistados 55% estão totalmente de acordo com esta afirmação. Pode perceber que houve certa diminuição de certeza quanto esta afirmação, porém isto não interferiu no pensamento crítico dos moradores, já que mais da metade acredita que a falta de condições adequadas pode acarretar danos a saúde humana.

Resultados semelhantes podem ser encontrados nos estudos de Ferreira, Oliveira e Mascarenhas (2017) com 60% e nos estudos de Bay e Silva (2011) com 90%.

Tabela 2 - A proliferação de doenças está ligada à falta de higiene dos ambientes da comunidade do bairro Santarém.

	Escala	Frequência	%	% válida	% acumulada
Válidos	Totalmente em desacordo	4	4	4	4
	De acordo	23	23	23	24
	Parcialmente de acordo	18	18	28	25,4
	Totalmente de acordo	55	55	55	100
	Total	100	100	100	

Fonte: Autores (2018)

Pode-se perceber mais uma vez que a população está ciente de que a falta de saneamento básico pode afetar de maneira negativa sua qualidade de vida.

Quanto à afirmação 3 – O saneamento básico não influência na proliferação de doenças de veiculação hídrica. Os entrevistados responderam que estão totalmente em desacordo com esta afirmação, sendo que 100% afirmaram que sim, que a falta do saneamento básico vai aumentar a incidência de doenças de veiculação hídrica, além de que houve comentários de que alguns familiares já foram internados com alguma complicação ocasionada pela falta do saneamento na localidade. Resultados semelhantes foram encontrados nos trabalhos de Ferreira, Oliveira e Mascarenhas (2017) com 74,3% e no estudo de Bay e Silva (2011) com 100%.

Tabela 3 - O saneamento básico não influência na proliferação de doenças de veiculação hídrica.

	Escala	Frequência	%	% válida	% acumulada
Válidos	Totalmente em desacordo	0	0	0	0
	De acordo	0	0	0	0
	Parcialmente de acordo	0	0	0	0
	Totalmente de acordo	100	100	100	100
	Total	100	100	100	

Fonte: Autores (2018)

De acordo com estudos do Instituto Trata Brasil (2013), a melhoria do saneamento básico acarreta na diminuição dos casos de doenças de veiculação hídrica.

Quanto à afirmação 4 – As melhorias das obras de saneamento básico farão com que o ambiente se torne melhor para a convivência em comunidade. Nesta afirmação 100% dos moradores estão totalmente de acordo, isto apenas reforça o que foi dito na questão 1, onde eles confirmam que o sistema de saneamento básico tende a melhorar a qualidade de vida daquela região.

Quanto à afirmação 5 – A qualidade de vida não está relacionada a um ambiente afetado, mas sim ao poder aquisitivo do indivíduo. Nesta questão os moradores do bairro Santarém, no município de Laranjal do Jari alegaram firmemente que estão em total desacordo, visto que 100% disseram que não basta o indivíduo possuir alto poder aquisitivo, mas se o poder público não oferecer condições adequadas para a população todos estarão sujeitos aos danos acarretados pela falta do saneamento ambiental. Vale ressaltar que a população também alegou que com conhecimento e iniciativa as melhorias no ambiente em que residem e no seu entorno podem auxiliar na boa qualidade de vida.

Considerações Finais

O conhecimento dos moradores do bairro Santarém acerca do saneamento básico pode ser considerado pouco, visto que eles não conhecem todas as ações que um sistema de saneamento básico deve possuir. Contudo esses moradores possuem grande percepção ambiental no que diz respeito sobre as melhorias que o sistema de saneamento básico poderá acarretar para sua qualidade de vida.

Vale ressaltar que este estudo é pioneiro nesta temática, tendo em vista que não existe nenhum estudo na literatura referente à percepção ambiental dos moradores do bairro Santarém no município de Laranjal do Jari – AP.

Referências

BRASIL – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo demográfico 2010.

BAY, A. M. C.; SILVA, V. P. Percepção ambiental de moradores do bairro de Liberdade de Parnamirim/RN sobre esgotamento sanitário. Holos, v. 27, n. 3, p. 97-112, 2011.

CUNHA, M. C.; CANAN, B. Percepção ambiental de moradores do Bairro Nova Parnamirim em Parnamirim/RN sobre saneamento básico. Holos, Rio Claro, v. 1, n. 31, p. 133–143, 2015.

FERREIRA, D. M. M.; OLIVEIRA, H. M.; MASCARENHAS, S. A. N. Percepção ambiental dos moradores de Humaitá - AM: relações entre as condições do saneamento básico e o risco ambiental em Humaitá – AM. Educação Ambiental em Ação. v. 1, p. 1 – 19, 2017.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Esgotamento sanitário inadequado e impactos da saúde da população: Um diagnóstico da situação nos 81 municípios brasileiros com mais de 300 mil habitantes. 2010.

NEGRÃO, D. S. G. et al. Avaliação da percepção ambiental dos moradores de uma área de ocupação irregular no município de Foz do Iguaçu-PR. Saúde & Ambiente em Revista, Duque de Caxias, v. 7, n. 2, p. 08–15, jul./dez. 2012.

NÓBREGA, G. A.; DANTAS, W. S.; SILVA, V. P. Percepção ambiental de donas de casa sobre o uso de produtos químicos em domicílios e estratégias sustentáveis. Holos, Rio Claro, v. 4, p. 47–73, 2010.

XAVIER, C. D. L.; NISHIJIMA, T. Percepção ambiental junto aos moradores do entorno do arroio tabuão no Bairro Esperança em Panambi/RS. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 1, n. 1, p. 47–58, 2010.

CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA DE GESTÃO DE RESÍDUOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO INSTITUTO FEDERAL BAIANO: CONSIDERAÇÕES E PERCURSOS

Sandra Maria de Brito Pereira[1]

1. Mestranda em Ciências ambientais (UESB); Especialista em Finanças e Controladoria (UNIFG); Administradora (UNEB). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. sandra.britoadm@gmail.com

RESUMO

O presente artigo apresenta um relato de experiência referente ao processo de construção da Política institucional da gestão de resíduos sólidos e educação ambiental no Instituto Federal Baiano (IFBAIANO). A construção da política tem como objetivo discutir as diversas questões relacionadas ao meio ambiente no âmbito escolar, contribuindo com a formação de cidadãos imbuídos de valores éticos, com visão holística e preparados para uma atuação engajada no contexto socioeconômico e ambiental no âmbito local, regional e nacional. Foi instituído o Comitê Assessor de Gestão de resíduos e educação ambiental, com representantes de todos os campi, que realizaram no total de cinco encontros presenciais no período entre maio de 2016 e agosto de 2018. O processo de construção da Política institucional da gestão de resíduos e educação ambiental no Instituto Federal Baiano deu-se a partir da observância a toda legislação ambiental vigente no país, bem como o seu projeto pedagógico. Desde a criação do Instituto Federal Baiano, através da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, bem como sua expansão até os dias atuais, percebe-se o esforço em construir uma formação que promova o alinhamento entre o ensino técnico profissionalizante e científico, articulando ciência, cultura e tecnologia aos requisitos de uma formação humanística e às demandas do mundo do trabalho, bases que sustentaram para a construção da Política institucional, em busca da educação ideal.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Sustentabilidade, Meio ambiente, Escola.

Introdução

As questões inerentes ao meio ambiente em todo o mundo têm exigido mudanças socioambientais de forma emergenciais desde 1972, quando ocorreu o primeiro grande passo global no âmbito das discussões sobre o desenvolvimento sustentável em Estocolmo, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. A partir destas discussões há a exigência de ações concretas que impulsionem o Estado e a coletividade a assumirem seu papel neste processo transitório que conduza a uma relação mais harmoniosa com os recursos naturais de modo que os danos gerados, devido ao mau uso dos recursos, sejam imediatamente reparados, amenizados e evitados.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 dedicou o artigo 225 ao tema e está posto que:

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A Constituição brasileira, bem como a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Nacional de Educação Ambiental, que foram os documentos norteadores para a

elaboração da Política Institucional, indicam o caminho para a obtenção de um modelo de sociedade sustentável, em todos os setores da sociedade. Neste aspecto, a escola por ser agente de transformação por meio da educação, tem papel de fundamental relevância na formação da opinião e de desenvolvimento de uma visão crítica ao tratar de temas ambientais e contribuir para formação de cidadãos éticos no que se refere, entre outros aspectos, a relação com o meio ambiente.

O Instituto Federal Baiano foi criado através da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, com a finalidade de ofertar educação nos níveis superior, básico e profissional mediante a integração das Escolas Agrotécnicas Federais de Catu, de Guanambi (Antônio José Teixeira), de Santa Inês e de Senhor do Bonfim, bem como as unidades das Escolas Médias de Agropecuária Regional da Ceplac, de Uruçuca, Valença, Itapetinga e Teixeira de Freitas, sendo estas últimas regulamentadas posteriormente através do decreto 7.952/2013, com a vinculação ao Ministério da Educação, haja vista as mesmas eram vinculadas ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

O Instituto Federal Baiano como instituição pública de ensino, se insere neste contexto em busca da amplitude em torno do tema sustentabilidade, Loureiro (2012) diz que "só há sustentabilidade com dignidade de vida para todos, ou esta vira um discurso vazio visto que fundado na desigualdade e na destruição". (LOUREIRO, 2012, p. 48).

Objetivo(s)

O presente artigo tem como objetivo relatar a experiência da autora na participação do Comitê Assessor, com a finalidade da elaboração da Política de Resíduos e Educação Ambiental do Instituto Federal Baiano. Desenvolvida com metodologia participativa, na qual procurou-se preservar a identidade social e cultural de cada campus. Ao final de encontros presenciais e discussões via internet, foi elaborada a política institucional do IFBaiano. O conteúdo da política foi validado pela comunidade acadêmica e se encontra pronto para ser implementado.

Metodologia

Para elaboração deste trabalho os procedimentos metodológicos adotados, partiram da análise bibliográfica, documental e de políticas públicas já instituídas no Brasil, em razão da ampla gama de documentos já elaborados em torno da temática. Assim os principais documentos subsidiados foram pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Educação Ambiental, dentre outro documentos norteadores.

Resultados e Discussão

As iniciativas de criação e implementação de políticas públicas tem se revelado historicamente como uma iniciativa estatal, Oliveira (2012) afirma que a partir das reflexões gramscianas, pode-se afirmar que, no século XX, Estado de Bem-Estar Social, representou uma forma de ampliação da esfera estatal mediante um maciço investimento público em áreas como saúde, previdência, educação e outros serviços sociais, em resposta às demandas da classe trabalhadora. (OLIVEIRA,2012 p.18)

Ao voltar para um contexto mais próximo, a Política Nacional de Educação Ambiental indica quais devem ser os reais objetivos para chegar-se a um modelo de sociedade pautado na justiça, ética e moral nos âmbitos sociais e ambientais. Adotar esta legislação já é uma importante decisão para atingir este ideal, contudo, ações concretas são de fato o diferencial

que permitem alcançar os objetivos propostos pela mesma, não ficando na superficialidade. A questão é promover uma contínua discussão do IF BAIANO sobre ações que devem ser consolidadas, vivenciadas diariamente em ambientes internos e externos.

A construção da política de gestão de resíduos e educação ambiental do IF Baiano tem como objeto tratar das questões relacionadas ao meio ambiente, destacando-se a estruturação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Educação Ambiental no âmbito institucional.

Para dar início dos trabalhos de construção da política, foi instituída a Comissão responsável por meio da Portaria nº 1702 de 12 de dezembro de 2016, expedida pelo reitor do Instituto Federal Baiano, composta por representantes titulares e suplentes de todos os campis do Instituto, incluindo docentes e técnicos administrativos da educação. Na semana de 02 de maio de 2017 ocorreu a primeira reunião com a presença todos os integrantes da comissão em Salvador – BA, cidade sede da reitoria, onde resultou na criação do regimento do Comitê assessor de resíduos e educação ambiental, bem como o seu regimento a fim de definir as diretrizes a seguir.

À comunidade acadêmica foi assegurada a contribuição na construção da política de gestão de resíduos e educação ambiental, através da divulgação da minuta na plataforma Opina, quando tornou pública no período de 01 a 30 de outubro de 2017. A plataforma Opina, consiste em um instrumento on line, desenvolvido com o objetivo de disponibilizar meios para que a comunidade colabore com a construção de políticas e documentos em geral através de formulário específico, com a apresentação de sugestões.

A minuta da Política foi apreciada pela Procuradoria Federal do IF Baiano, bem como analisada pelo relator do Conselho Superior – CONSUP, logo após devolvida ao Comitê assessor para eventuais adequações, emissão das contribuições finais e aprovação da minuta.

Após a análise do CONSUP, a minuta da política institucional foi aprovada e se encontra apta para a sua implementação e desenvolvimento no âmbito do IFBaiano, de forma a contribuir para um ambiente equilibrado.

Considerações Finais

Com a elaboração do documento estabelece-se que a instituição deverá utilizar por exemplo, de tecnologias para o seu desenvolvimento, visando a recuperação energética dos resíduos sólidos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental.

Há que se reconhecer a importância deste marco histórico na trajetória do IFBaiano e da educação ambiental brasileira, no que tange aos avanços das discussões, haja vista a Política Nacional de Educação Ambiental remete a tal vertente, em busca da construção de valores sociais dos indivíduos, além de habilidades e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

Assim se espera que a construção do documento, longe de ser finalística, signifique o início de um processo de crescimento organizacional em prol do meio ambiente, deixando espaço susceptível a futuros estudos relacionados à implantação, implementação a possíveis adaptações, de acordo com as transformações exigidas pela sociedade.

Referências

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 02 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.794, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: Http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 02 out. 2018.

LOUREIRO, C.F.B. Sustentabilidade e Educação: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, Mara de; BERGUE, Sandro Trescastro. Políticas públicas: definições, interlocuções e experiências. Caxias do Sul: Educs, 2012.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DESCARTADOS DE FORMA IRREGULAR NO BAIRRO DOS RODOVIÁRIOS, PAULO AFONSO - BA

Camilo Rafael Pereira BRANDÃO[1]
André Vinícius Bezerra de Andrade SILVA[1]
Luciane Oliveira SILVA[2]
Nadja Santos VITÓRIA[3]

1. Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal de Sergipe (UFS) / Graduado em Ciências Biológicas. UNEB *Campus* VIII – E-mail: camilorafael669@gmail.com / oandradevinicius@gmail.com

2. Bióloga Licenciada, Graduada em Ciências Biológicas. UNEB *Campus* VIII – E-mail: luciane_oliveira20@hotmail.com

3. Professora da Universidade Estadual da Bahia (UNEB) *Campus* VIII. nadjasv@hotmail.com

RESUMO

O crescimento populacional e a produção de novas tecnologias de difícil degradabilidade faz com que os resíduos sólidos sejam, atualmente, um dos temas mais discutidos em todo o globo devido à limitação do espaço para sua destinação final. O gerenciamento desses resíduos deve envolver setores públicos, privados e a população. No Brasil foi sancionada no ano de 2010 a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, tendo como um dos seus objetivos a gestão integrada e gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos, fortalecendo a relação entre os municípios e estados com os grandes empresários, através de uma responsabilidade compartilhada, havendo uma redução de custos e incentivo de ganhos para quem colaborar com o sistema de coleta, tratamento e disposição final. A educação ambiental desempenha um papel de suma importância e busca sensibilizar a população a respeito dos problemas socioambientais que os descartes indevidos acarretam. Devido à grande importância do tema, o estudo teve como objetivo conhecer os tipos de resíduos sólidos urbanos descartados de maneira imprópria em uma área no bairro dos rodoviários, na cidade de Paulo Afonso/BA. A metodologia consistiu na triagem dos resíduos existentes no local de acordo com suas características físicas, posteriormente realizando a pesagem separadamente,. Cada resíduo pesado foi registrado no caderno de campo e os percentuais foram determinados através da equação da composição gravimétrica e da geração per capita. De acordo com os resultados obtidos entre os materiais secos pesados e que podem ser reciclados, o vidro e a madeira apareceram com predominância total nos componentes presentes somando 76,6% seguido pelo plástico (9,18%), papel (6,83%) e metal (6,38%).

Palavras-chave: Gerenciamento, Legislação, Sensibilização, Destinação final.

Introdução

Dos vários problemas ambientais e sociais criados pelo modelo de produção capitalista, um dos maiores desafios para a sociedade moderna consiste em buscar soluções para a questão do

lixo urbano. A concentração populacional e o processo de industrialização trouxeram, a partir do século XX, um expressivo crescimento na geração de resíduos sólidos urbanos (OLIVEIRA, FRANCO e BORGES, 2011). Dias (2000) afirma que esses resíduos tiveram sua origem em grande quantidade quando o homem deixou de se deslocar de local para local e se fixou em um único lugar vivendo em grupos consequentemente gerando mais resíduos que individualmente.

Os resíduos sólidos são denominados "lixo" por grande parte das pessoas e representam uma das grandes preocupações ambientais provenientes de atividades industrial, doméstica, comercial, agrícola e de serviços, se não forem descartados de maneira adequada podem provocar sérios danos ao ambiente e sociedade (FERREIRA e ANDRADE, 2011). Monteiro et al., (2001) descreve que resíduos compõe todo o material descartado por não possuir utilidade para quem o descartou, necessitando assim ser removido em qualquer recipiente.

Nesse contexto percebe-se que o aumento na produção possui uma forte ligação com o capitalismo, Zaneti e Sá, (2002) dizem que esse sistema está cada vez mais empregado ao redor do globo e que nos últimos tempos a sociedade tem poluído a natureza pelo consumo exagerado de produtos industrializados e que ao serem descartados, ocasionam o acumulo no ambiente, causando danos ao planeta.

O acelerado processo de transformação que passa a sociedade contemporânea apresenta consequências ambientais significativas, as quais apenas recentemente têm sido objeto de maior atenção por parte de todos, governos e sociedade em geral. (ANDREOLI et al., 2014).

Atualmente se tem diversas maneiras para a classificação dos resíduos sólidos, as mais comuns estão relacionadas a sua natureza física, composição química, origem e quanto ao risco potencial ao meio ambiente (CEMPRE, 2010). São distinguíveis em dois grupos chamado de secos onde se considera materiais recicláveis como metais, papeis, plásticos, vidros entre outros e os molhados abrangido os resíduos de origem orgânica como restos de alimentos e o lixo descartado em banheiros, também se tem sua separação quanto à origem que podem ser divididos em domiciliar e de limpeza urbana (CASARIN, 2013).

A norma NBR 10.004/2004 possui uma classificação de resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente e o separa em perigosos e não-perigosos e ainda possuem uma subdivisão entre não-inertes e inertes (ABNT, 2004).

Todo o material necessita de um destino adequado já que pode apresentar riscos à saúde pública, principalmente os derivados da limpeza pública que podem causar doenças infectocontagiosas, no caso, os resíduos hospitalares que são os principais responsáveis (JUNIOR, 2015).

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) na maioria dos municípios brasileiros ainda é efetivado de maneira inadequada e precária devido à falta de fiscalização dos órgãos responsáveis e aplicação correta das leis existentes. Um dos principais problemas que dificultavam a execução de um modelo de gerenciamento era a falta de uma política especifica para limpeza pública, limitações financeiras, deficiência na capacitação dos profissionais envolvidos, ausência de um controle ambiental, entre outros. Após 20 anos de discussão a Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS foi sancionada, Lei 12.305/2010 que estabelece aberturas, objetivos, instrumentos e diretrizes a respeito da gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos, dentre esses princípios um dos aspectos mais discutidos tem sido a responsabilidade compartilhada (BRASIL, 2010).

A PNRS veio para fortalecer os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos já que propõe medidas de estímulo à formação de consórcios públicos no qual se tem um incentivo por meio de ganhos de escala e redução de custos no caso do compartilhamento do sistema de coleta, tratamento e destinação dos RSU (JACOBI; BESEN, 2011). Para Calderan e Konrad (2011) essa política acarreta grandes mudanças nos costumes e hábitos da sociedade,

bem como no âmbito empresarial atingindo questões financeiras, princípios e atitudes da população, sendo um marco regulatório no que se diz respeito aos resíduos sólidos agindo na base para o desenvolvimento social, ambiental e econômico, mudando a visão do lixo problema para lixo gerador de riquezas e negócios.

Nesse sentido, a educação ambiental desempenha um importante papel fazendo uma ligação entre os órgãos públicos com a comunidade, buscando sensibilizar os envolvidos a respeito do que se passa no cenário atual global e as consequências do descarte e acumulo de lixo em lugares impróprios. Assim é necessário mudar o comportamento do homem em relação à natureza, objetivando atender as necessidades atuais e futuras, buscando promover um modelo de desenvolvimento sustentável (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

Objetivo (s)

O presente trabalho objetivou conhecer os tipos de resíduos sólidos urbanos descartados de maneira imprópria em uma área no bairro dos rodoviários, na cidade de Paulo Afonso/BA.

Metodologia

A pesquisa foi realizada na cidade de Paulo Afonso – BA, tendo como recorte o bairro dos Rodoviários, possuindo um total de 2.388 habitantes (IBGE,2010), grande parte composta por moradores de nível econômico baixo e médio. O lixo é um dos grandes problemas existentes no bairro pela grande área de extensão sem fiscalização ou uso restrito, mesmo possuindo coleta de lixo nos dias de terça, quinta e sábado (três vezes na semana), ainda sim existe o descarte em locais impróprios por boa parcela da população, no qual a mesma acaba sofrendo transtornos em épocas chuvosas, afetando também a paisagem local já que sua limitação total é nos paredões rochosos as margens do Rio São Francisco. A pesquisa apresenta um caráter quali-quantitativo (PRODANOV; FREITAS, 2013), no qual o ambiente natural é fonte direta para a coleta de dados, requerendo também o uso de recursos e técnicas para traduzir em números os conhecimentos gerados pelo pesquisador, sendo descritiva por conter técnicas padronizadas para coletas de dados e explicativa por procurar identificar os fatores que determinam tal ação. As coletas dos dados foram realizadas entre os meses de junho e julho de 2016, sendo estabelecidas a partir dos dias da coleta de resíduos realizada pela prefeitura da cidade de Paulo Afonso - BA. Após a caracterização do local foi então feito a triagem dos resíduos de acordo com suas características físicas (papel, vidro, metal, plástico e madeira), todo o material foi acondicionado em sacolas plásticas de 100litros/ 20kg totais, após separados, foram pesados individualmente com o auxilio de uma balança de gancho digital com quatro escalas de medidas, sendo utilizado o modo Quilogramas/Kg com capacidade total de 50kg e um percentual de erro entre 0,02kg para mais ou menos, após pesados, os resíduos foram entregues ao caminhão de coleta. Durante todo o processo foram utilizados os equipamentos de proteção individual – EPI's para evitar contato com materiais cortantes. A pesagem de cada resíduo foi registrada em um caderno de campo e os percentuais foram determinados de acordo com a seguinte Equação 1.

$$CG(\%) = \frac{M_c}{M_t} \times 100$$

Onde:
CG é o percentual da composição gravimétrica (%);

Mc é a massa do componente (kg);
Mt é a massa total da amostra (Kg).

Segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004), a quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados em um dia e o número de habitantes é anunciado como geração per capita sendo expressado em kg/hab./dia. Para se calcular essa geração foi utilizada a seguinte equação 2.

$$Gperc = \frac{Ptotal}{N°total}$$

Onde:
Gperc: Geração per capita
Ptotal: Peso total do lixo (kg/dia)
Nº total: Número total de habitantes

Resultados e Discussão

Composição Gravimétrica

O total de resíduos pesados na área aberta localizada nos Bairros dos Rodoviários durante o período de pesquisa foi de 80,789kg como pode ser observado na Tabela 1. Este valor mostra uma média de 40,394kg produzidos e despejados de maneira impropria no intervalo de 15 dias pelos moradores da redondeza. Caso os agentes de limpeza da cidade não fizessem a retirada desses resíduos periodicamente, teríamos uma projeção de 484,734 kg em 6 messes e 969,228kg em 12 messes aproximadamente. Estes números englobam apenas os resíduos secos pesados, não estando inclusos os resíduos orgânicos, hospitalares, restos de construção civil e rejeitos existentes no local.

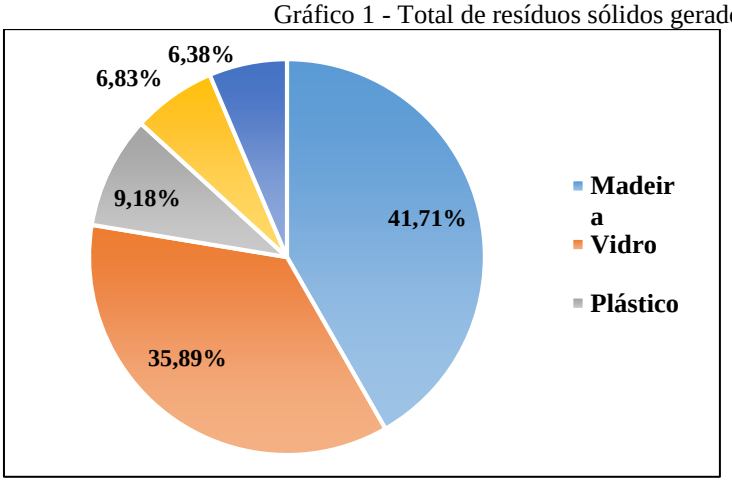
Tabela 1 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos produzidos em área aberta no Bairro dos Rodoviários – Paulo Afonso/BA, 2016.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA	1ª PESAGEM	2ª PESAGEM	3ª PESAGEM	4ª PESAGEM	TOTAL
Papel (Kg)	1,130kg	1,240 kg	1,460 kg	1,690 kg	5,52kg
Plástico (Kg)	2,440kg	2,120 kg	1,730 kg	1,130 kg	7,42kg
Vidro (Kg)	7,935kg	6,115 kg	10,727kg	8,925 kg	33,702kg
Metal (Kg)	3,00 kg	-	2,157 kg	-	5,157 kg
Madeira (Kg)	6,635kg	7,549 kg	6,880 kg	7,935 kg	28,9kg
TOTAL	21,14kg	17,024kg	22,954kg	19,680kg	80,789kg

Fonte: Brandão

Com os dados obtidos nas pesagens realizadas foi possível determinar a composição gravimétrica dos resíduos dispostos em local impróprio, como podemos visualizar no gráfico 1. Observando que possuía 41,71% de vidro sendo composto em sua maioria por garrafas de bebidas, perfumes e sucos, 35,89% temos a madeira caracterizada por pedaços de móveis velhos como cama, sofá e restos de ripas, seguido pelo plástico com 9,18% onde se encontra em grande volume sacolas plásticas, potes e garrafas pets, os papeis encontrados somam 6,83% do qual estão inseridos papelões como caixas de sapatos, telefone, caixas de ovos e papeis em geral, e para finalizar temos o metal com 6,38% onde não foi encontrado em grande quantidade e sendo mais comum latinhas de refrigerantes, latas de leite e pequenos pedaços de eletrônicos.

Gráfico 1 - Total de resíduos sólidos gerados



Fonte: Brandão

A quantidade de metal (41,7%) encontrado está acima estimativa gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008 (2,9%), podendo ser explicado pela distância que o bairro se encontrar da zona central da cidade e também a falta de catadores no ambiente. Nos resultados obtidos por Carvalho, Jesus e Portela (2013) em um trabalho desenvolvido no centro da cidade de Irecê – BA o número de metal encontrado e pesado foi inferior (2%), Araújo e Souza (2014) no município de Caçu - GO também encontraram uma média equiparável a nacional (3%), em ambos trabalhos podemos justificar pelo valor econômico desses resíduos, sendo o Brasil liderança mundial na reciclagem desse tipo de resíduos com 100% de aproveitamento e reciclagem (ABRELPE, 2014).

O volume total dos plásticos moles/duros pesados (9,18%) ficou abaixo da média nacional (13,5%), sendo esse um ponto positivo já que esse tipo de resíduo demora a ser decomposto pelo ambiente, causando danos a depender de sua destinação final, essa ação pode ser potencializada combinado com outros resíduos. Nos resultados obtidos por Souza e Oliveira (2009) onde foram realizadas coletas de amostras dos resíduos sólidos gerados no município de presidente Castelo Branco – PR o volume de plásticos gerados estão dentro da média nacional quase no limite que é de 13,5%, Guadagnin e Souza (2009) obtiveram uma média acima do

ideal (17%), sendo esses plásticos duros e moles no qual é mais comumente encontrado garrafas pets, potes e sacolas plásticas utilizada por grande parte da população para o descarte e lixo.

O papel mais caracterizado foi papelão, folhas de caderno e caixas de ovos no qual foram pesados juntos, o total de papel pesado na pesquisa (6,83%) ficou abaixo da média nacional (13,1%), tendo em vista que grande parte desses resíduos é produzido por estabelecimentos comerciais e a falta dos mesmos em número representativo afetam diretamente na produção e descarte no local. Araújo e Souza (2014), no seu estudo na cidade de Caçu - GO também verificaram que a quantidade de papel descartada pelos moradores nos domicílios é baixa (12,4%), corroborando com os resultados obtidos. Santos et al. (2012) no município de Apuí-AM, obtiveram uma porcentagem de papel bastante elevada (16%) comparada aos dados utilizados como referência nacional (13,1%), podendo ser justificado pela presença de lojas e supermercados indicando uma produção em grande volume dos diferentes tipos de papeis.

Nos trabalhos realizados por Araújo e Souza (2014), Santos et al (2013), Souza e D'Oliveira (2009), Guadagnin e Souza (2009), Carvalho, Jesus e Portela (2013), o item que possuía percentuais aceitáveis comparado com a estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos era o vidro (2,4%), pode-se justificar por ser 100% reciclável, ou seja, não ocorre a perda de material durante o processo de fusão. Nos resultados obtidos durante as pesagens das amostras revelou implicações preocupantes já que o descarte improprio no ambiente estava bem acima da média considerada aceitável (41,71%), uma das razões para que esses resíduos estejam descartados em grande volume é a falta de conhecimento da população local acerca do seu valor, em conversa informal com alguns moradores próximos ao local de descarte ficou nítida a falta de conhecimento a respeito do vidro como um material reciclável, sendo esta uma fonte de renda extra com seu reaproveitamento para venda já que grande parte só tem conhecimento real a respeito do metal (latinhas de cerveja), papel (papelão) e plástico (garrafas pets), sendo assim necessário uma ação dos órgãos responsáveis para informar e impulsionar a reciclagem desse resíduo que pode ser reaproveitado infinita vezes sem que perca suas propriedades físicas.

Os RSU oriundos de madeiras, sendo elas de industrias, construções ou restos de móveis descartados, não possuem estudos específicos no qual mostram a taxa de porcentagem dos mesmos no meio, grande parte desses estudos dão ênfase apenas aqueles tipos de resíduos produzidos em casa e que podem ser descartados através de sacolas plásticas e levados através do sistema de coleta independente da cidade, não citando a madeira por exemplo, existem outros tipos resíduos que possuem uma pequena porcentagem na categoria outros descritos na composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008, onde estão inseridos papeis higiênicos, guardanapos usados e uma série de itens que devido as suas características e volume encontrando nos ambientes pesquisados não são separados em categorias.

Os dados obtidos durante a pesquisa foram bastante elevados e mostra que os habitantes do entorno não possuem instrução a respeito do descarte e devido a cultura do descartável que estamos expostos nos dias atuais acaba ocorrendo o descarte de móveis e eletrônicos que poderiam ser facilmente ajustados, sendo esse um problema gravíssimo já que a disposição final desse tipo de resíduo acaba sendo falha e ficam acumulados em terrenos baldios, beira de estradas e até nos quintais das próprias residências.

A matéria orgânica presente no local não foi pesada por não estar inclusa nos objetivos do trabalho, muito embora seja sabido que tal material é o principal responsável pela geração do chorume e gás metano, substâncias estas que possuem um grande poder de contaminação de águas superficiais e subterrâneas, solo e do ar. No local ainda se encontrava uma grande quantidade de rejeitos, sendo fraldas infantis em grande quantidade, resto de animais mortos,

resíduos de construção civil como entulhos e para finalizar resíduos hospitalares que por motivo de segurança, não foram abertos para verificação.

Geração *per capita*

A população brasileira apresentou um crescimento de 0,8% entre 2014 e 2015 e a geração per capita de RSU cresceu no mesmo ritmo. A geração total, por sua vez, atingiu o equivalente a 218.874 t/dia de RSU gerado no país, um crescimento de 1,7% em relação ao ano anterior (ABRELPE, 2015).

A região nordeste possui um dos índices mais alto na quantidade de RSU coletados por regiões no Brasil, ficando atrás apenas Sudeste, possuindo também o maior número de aterros a céu aberto do país entre seus municípios, mas ainda sim está à frente da região Norte no que se diz respeito aos números de cidades com iniciativo para coleta seletiva (ABRELPE, 2015).

São descartados aproximadamente 80,789kg aproximadamente por mês, obtendo o peso total e a população total existente no bairro dos Rodoviários, calculou-se a geração per capita em Kg/hab/dia apenas dos lixos descartados de maneira irregular, sabendo que a produção é bem superior já que existe a coleta pela empresa que gerencia os resíduos do bairro três vezes na semana. Os dados obtidos podem ser observados na tabela 5, temos uma projeção relativamente baixa, mas quando multiplicado por 6 a 12 messes o acumulo de lixo, durante esse período pode-se chegar até 1 tonelada, considerando assim um lixão a céu aberto de pequeno porte.

Tabela 2. Produção *per* capita do lixo descartado de maneira impropria no Bairro dos Rodoviários.

2015		RSU Total (t/dia)
Região Nordeste	RSU = 0,738735	43.984
2016		RSU Total (t/mês)
Bairro dos Rodoviários	RSU = 0,033831	80,789

Fonte: Autor (2016), ABRELPE

Considerações Finais

A cidade de Paulo Afonso conta com um sistema de coleta pública de lixo que atende quase em sua totalidade a população urbana, mas ainda assim é comum o descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos em vários pontos da cidade, podendo trazer inúmeros problemas à população que mora próximo a estas áreas, no bairro dos rodoviários grande parte dos resíduos secos gerados e descartados em uma área imprópria são reaproveitáveis, mesmo possuindo uma coleta de lixo três vezes na semana e que abrange todas as ruas do bairro, os moradores ainda não possuem o hábito de colocar seus resíduos para coleta nos dias designados pelo sistema de gerenciamento da prefeitura.

A execução deste trabalho serve como contribuição para novas investigações em outros bairros da cidade e o desenvolvimento de atividades que visem buscar soluções para este tipo de problema, concluindo assim que pesquisas a respeito dos resíduos sólidos urbanos gerados em grandes e pequenas cidades é de suma importância para que os governantes visem diminuir

os impactos socioambientais causados pelos mesmo, incentivando a criação e execução de novas políticas públicas.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004: Amostragem de resíduos: procedimentos. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2015. Disponível em: [http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm].

ANDREOLI, C. V.; ANDREOLI, F. N.; TRINDADE, T. V.; HOPPEN, C.; Resíduos sólidos: origem, classificação e soluções para destinação final adequada. Coleção Agrínho. Disponível em: http://www.agrinho.com.br/site/wpcontent/uploads/2014/09/32_Residuos-solidos. pdf. Acesso em, v. 9, 2016

ARAÚJO, W. E. L. A.; SOUZA, G. C. C.; Caracterização física dos Resíduos Sólidos domiciliares do município de Caçu – GO. Artigo. Universidade de Rio Verde, UniRV, 2014.

BRASIL, Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão pós audiências e consulta públicas para Conselhos Nacionais 2010 (Ministério do Meio Ambiente). Disponível em: < http://www.mma.gov.br > acesso em: 21 set 2016.

CALDERAN, T. B.; KONRAD, O. A preservação ambiental na visão da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Revista Âmbito Jurídico, Porto Alegre, Ano XIV, n. 89, jun. 2011.

CARVALHO, J. L. V. JESUS, S. C.; PORTELA R. B.; Composição Gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do centro da cidade de Barreiras – BA. Chão Urbano (Online), v. XII, p. 1-14, 2013. Acesso em: 20/10/2016.

CASARIN, D. S.; Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos no município de Morro Redondo/RS. 2013. 50 p. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária). Universidade Federal de Pelotas – UFPel. Pelotas, 2013.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Programa Bio Consciência. Lixo municipal – Manual de Gerenciamento Integrado. Brasília: CEMPRE, 2002.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas, São Paulo, Editora Gaia, 6. ed. Revisada e Ampliada, 2000.

FERREIRA, J. A.; ANDRADRE, R. M.; A Gestão De Resíduos Sólidos Urbanos No Brasil Frente Às Questões Da Globalização. REDE – Revista Eletrônica do Prodema, Fortaleza, v. 6, n.1, p. 7-22, mar. 2011.

GUADAGNIN, M. R.; SOUZA, G. C.; Caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos domiciliares: o método de quarteamento na definição da composição gravimétrica em Cocal do Sul– SC. 3º seminário regional de Resíduos Sólidos. 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Censo de 2010). Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=292400. Acesso em: 10 jul. 2016.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos Avançados, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

JÚNIOR, R. S. S.; Aplicação do Ciclo PDCA na Solução dos Problemas do Processo de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em uma Indústria Têxtil. Monografia (Engenharia de Produção). 2015. Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Campus Sertão - Delmiro/AL, 2015.

MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEIREDO. C. E. M; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F.; BRITO, J. C. X.; ALMEIDA, T. P. F.; MANSUR, G. L.; Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

OLIVEIRA, V. P. S.; FRANCO, T. D. L.; BORGES, P. R. S.; Reflexões acerca da geração, coleta e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil e no mundo. In: VII ENPPEX, Campo Mourão, 2011.

PRODANOV, C. C. FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho cientifico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico – 2. Ed. – Novo Hamburgo: Freevale. 2013.

SANTOS, A. A.; PEIXOTO, K. L. G.; PASSOS, A.; NOGUCHI, H. S.; PESSOA, J. O.; SOBRINHO, M. A. M.; Caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos urbanos do município de Apuí-am. EDUCAmazônia, v. 10, n. 1, p. 49-58, 2013.

SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco–um estudo de caso. Revista Ciências & Tecnologia, São Paulo, v. 1, n. 1, 2007.

SOUZA, A. F.; D'OLIVEIRA, P. S.; Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Presidente Castelo Branco-PR. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 2, n. 2, p. 257-264, 2009.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M.; A educação ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente. Encontro da associação nacional de Pós-Graduação e pesquisa em Ambiente e sociedade, v. 1, 2002.

O PAPEL DO PROFISSIONAL DE SAÚDE NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Paula Luísa Lima Melo de Barros,[1]
Josemeire Martins Muniz Prates,[2]
Lucas Ihan Pereira da Silvae[3]
Raiza Magalhães Martins Rêgo Badaró[4]

1. Mestre em Ciências Ambientais e Saúde, Docente do curso de Enfermagem, Centro Universitário FG- UNIFG
2. Graduanda do curso de Enfermagem. Centro Universitário FG- UniFG
3. Graduando do curso de Enfermagem, Centro Universitário FG- UniFG
4. Graduanda do curso de Enfermagem, Centro Universitário FG- UniFG

RESUMO

Este estudo é uma revisão de literatura, com o objetivo de identificar o papel do profissional de saúde no gerenciamento de resíduos sólidos, bem como analisar quais são as dificuldades para cumprir as etapas de manejo desses resíduos. Foram utilizadas as bases de dadosScientific Eletronic Library Online (SCIELO),Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), onde buscou artigos em português publicados entre 2014 a 2018. Foram obtidos 10 artigos que permitiram a análise de duas temáticas: A importância do gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) e a problemática da capacitação dos profissionais de saúde em especial o enfermeiro, na prática do manejo dos RSS. Conclui – se que em grande parte o gerenciamento é feito de forma incorreta por conta da falta de treinamento da equipe de enfermagem que é o profissional que mais gera RSS. Percebeu –se a necessidade de uma formação acadêmica com maior foco nas questões ambientais, na relevância que o futuro profissional tem na adesão da aplicação correta das atividades de gerenciamento de resíduos sólidos e a educação continuada feita pelo gestor do setor de gerenciamento de RSS para os profissionais de saúde,visando aprofundar o conhecimento como também ser uma medida de proteção ao servidor.

Palavras - chave: Gerenciamento de resíduos, Profissionais de saúde, Serviços de saúde.

Introdução

Os resíduos sólidos são resultados de vários serviços cujas propriedades levam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, por conta disso, é necessário um modelo de gestão para tratamento ideal, baseado em critérios ambientais, sanitários e econômicos para destinar corretamente o lixo gerado, no intuito de reduzi-lo e aproveita-lo. (BENTO, 2015).

Os “lixos” gerados na área hospitalar são chamados de Resíduos Sólidos de Saúde (RSS), procedentes de procedimentos exercidos nas instituições. Esses, são motivo de grande preocupação, pois com a expansão das empresas de saúde e a pouca adesão dos profissionais

no manejo adequado, faz com que os detritos cresçam em ritmo superior à capacidade de absorção da natureza (OLIVEIRA et al, 2017).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da Lei nº 12.305, propõe redução, reutilização, reciclagem, sendo necessário que todos os geradores de resíduos sólidos tenham um plano de gerenciamento, atendendo as normativas do seu município e dos órgãos Federais (ROCHA, 2017).

A vigilância sanitária instituída pela Lei nº 9.782, fiscaliza, normatiza, orienta, controla e regula as condutas estabelecidas pela PNRS junto com Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Este último, definiu na Resolução nº 005/93, a obrigatoriedade dos serviços de saúde de elaborarem o Plano de Gerenciamento de seus resíduos (OLIVEIRA, 2015).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos visa o destino dos resíduos sólidos nos serviços de saúde, bem como seu tratamento, para diminuir a fonte do lixo gerado e desperdícios de matéria – prima, além de minimizar riscos para profissionais, pacientes e meio ambiente (FERLE, 2017).

Devido aos riscos que possuem tanto para a saúde quanto para a ecossistema, é necessário seguir o plano de gerenciamento de resíduospara que ocorra um bom funcionamento durante todo o processo de manejo, segregação e o acondicionamento, prevenindo assim índices de infecção hospitalar, geração de epidemias e contaminações (MARLER, 2017).

A RDC 306/2004, objetiva aperfeiçoamento tanto do gerenciamento de resíduos como sobre as práticas adotadas pelos estabelecimentos de acordo com as normas, a fim de detectar riscos presentes no ambiente de trabalho, bem como a diminuição dos impactos ambientais prevenindo os prejuízos à saúde pública (PINHEIRO, 2016).

A higiene e limpeza têm de ser considerados primordiais principalmente nas unidades de saúde, os profissionais devem inteirar de suas responsabilidades conhecendo todos procedimentos para o correto manuseio, coleta e transporte de RSS, sendo acompanhados pela CCIH (OLIVEIRA et al, 2017).

Na unidade de saúde, o controle de resíduos agrega setores de higienização, Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e Serviço de Engenharia e Segurança e Medicina do Trabalho (SESMIT), para minimizar a produção de detritos, além de encaminhar para o local correto com o objetivo de proteger os profissionais, comunidade e o meio ambiente (FERLE, 2017).

Devido atuação na prevenção, promoção e proteção à saúde, o enfermeiro é um dos profissionais mais habilitados para elaborar o plano de gerenciamento, sendo um ponto de partida para a prática, haja vista que a equipe de enfermagem é a mais envolvida na geração de lixos infectantes e perfuro cortantes por conta das práticas que atuam (MENDES, 2015).

A conscientização do enfermeiro é de grande relevância pois propicia um olhar cuidadoso sobre as questões ambientais, permitindoalertaros gestores sobre a necessidade de mudanças, a fim de diminuir os perigos de um mau gerenciamento aperfeiçoando o processo de manejo dos resíduos(VIEIRA, 2017).

Segundo Rocha 2017, a educação ambiental é imprescindível em todas áreas de formação, cujo o profissional de saúde que tem olhar para o meio ambiente possibilita uma nova perspectiva de assistência na unidade hospitalar.

Objetivo

O presente estudo visa identificar através de uma revisão de literatura, o papel do profissional de saúde no gerenciamento de resíduos sólidos de saúde e analisar quais as dificuldades para cumprir as etapas de manejo desses resíduos.

Metodologia

Trata –se de uma revisão de literatura narrativado tipo qualitativo com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o tema e disseminar informações dos resultados encontrados, a fim de garantir a educação em saúde sem necessidade de esgotar as fontes de pesquisa, tendo por fim a padronização dos dados entendendo consequentemente com maior abrangência o assunto estudado (SILVA, 2014)

A revisão foi realizada por meio de artigos científicos disponíveis nas bases de dadoseletrônicos, sendo eles: Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e a Biblioteca Virtual de Saúde(BVS)que deram acesso a textos completos de 21.700 periódicos nacionais ativos relacionados a gerenciamento de resíduos sólidos,como palavras – chave foram utilizados: Gerenciamento de resíduos, Profissionais de saúde,Serviços de saúde. Quando delimitou o período para os anos entre 2014 a 2018, onde considerou que esse espaço de tempo é adequado para aprofundamento do tematotalizou 317artigos.Em seguida houve a eliminação para o idioma português, onde restaram 69 artigos. Após a exclusão por repetições, foram selecionados19 periódicos que foram revisados através de um estudo minucioso. Por fim, posterior a compreensão, foram selecionados 10 artigos para análise.

Para operacionalizar a coleta os autores elaboraram um *checklist* para nortear a pesquisa de forma sistematizada, sendo ele um instrumento de auxílio no processo de conhecimento e realização do trabalho, além decompreender a importância do assunto, sendo toda organização feita no Programa Word 2010,

Foram inclusos somente artigos científicos relacionados ao tema abordado dos últimos 4 anos, além disso, originais da língua portuguesa e que descrevem sobre o papel do profissional de saúde no gerenciamento de resíduos sólidos. Os critérios de exclusão são todos aqueles que não compreendiam com a temática proposta, ou fora do período estabelecido no critério de inclusão e em outro idioma que não o português.

Espera-se que essa pesquisa contribua para a ótica do profissional de saúde sobre a importância do gerenciamento dos resíduos sólidos, a fim de aprofundar o conhecimento sobre o assunto e disseminar os resultados abordados na pesquisa, já que houve o cuidado minucioso na seleção e leitura de artigos relevantes para o estudo, visando não expor informações inadequadas do tema, assegurando veracidade dos dados aos leitores.

Resultados e Discussão

O modelo de produção e consumo da sociedade capitalista, gera muitos resíduos e por vezes eles não são coletados e tratados de maneira adequada, gerando falhas na saúde ambiental. Aproblemática inicia – se pela não realizaçãoda coleta seletiva, necessária para diferenciar os tipos de resíduos existentes. Sobretudo pelo fato de quealguns materiais que vão para os aterros ou lixões podem ter valor comercial e outros ainda necessitarem receber tratamento especial (PINHEIRO, 2016).

No âmbito da saúdea geração de resíduos sólidos aumentam progressivamenteem decorrência do uso crescente de materiais descartáveis e da complexidade da atenção médica, envolvendo o risco de contaminação ambiental e dos profissionais de saúde que estão em contato direto com os RSS (OLIVEIRA, 2017).

Calcula –se que 95,2% dos profissionais de saúde desconhecem a existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS) e 56,5% não realizam cuidados

especiais 54,5% dos gestores demostram desconhecer o PGRSS na instituição da pesquisa e 81,8% desconhecem a legislação denotando a fragilidade dos treinamentos e dos programas de educação permanente (MENDES, 2015)

Segundo Oliveira, 2017 é de fundamental importância que em suas práticas diárias o profissional tenha conhecimento acerca dos riscos de cada resíduo, dando para este um encaminhamento seguro e eficaz.

O gestor de RSS deve ser crítico acerca dos perigos dos resíduos, tanto para o meio ambiente como para a saúde individual e coletiva atualizando sua equipe sempre que necessário a fim de solucionar dúvidas e evitar falhas no manejo dos resíduos sólidos (MENDES, 2017).

Pois os erros nas etapas do gerenciamento e na implantação do PGRSS aumenta o potencial de riscos à saúde pública, ocupacional e ao meio ambiente e um dos motivos pelo qual o gerenciamento não é feito de acordo com a legislação por conta do desconhecimento do profissional responsável (MAHLER, 2017).

Por isso a necessidade da capacitação e atualização dos profissionais da saúde quanto o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com destaque para a equipe de enfermagem, visto que são os profissionais que executam cuidados integrais ao paciente e manipulam materiais contaminados com agentes biológicos.Assim, é importante salientar que os RSS de materiais infectantes não poderão ser misturados aos resíduos comuns para impedir disseminação de patógenos. Uma direção adequada irá colaborar com a promoção da saúde dos profissionais, das comunidades e do meio ambiente (BENTO, 2015).

Os profissionais de enfermagem em sua minoria sabem sobre a existência dos RSS, destarte, não executama segregação corretamente, percebendo que a não realização do gerenciamento é por conta da falta de treinamento, de atenção no descarte (55%), pois 80% desconhecem a importância da segregação, 40% desconhecem a legislação que classifica os resíduos sólidos,15% por falta de tempo devido à grande demanda de pacientes e também está relacionado com a falta de estrutura para descarte dos resíduos (FERLE, 2017).

Cabe salientar que a enfermagem por vezes identifica o manejo inadequado dos RSS como causador de danos para o ambiente, saúde pública e que é necessário um local apropriado para realizar a separação dos materiais, conseguindo dispor de uma organização na segregação de resíduos e melhoria da assistência multiprofissional prestada ao paciente. Por isso a educação ambiental é relevante para toda formação acadêmica na área da saúde pois o manejo incorreto de resíduos geram danos significativos para comunidade, profissional e meio ambiente (VIEIRA, 2017).

Tabela 1 - Resumo dos artigos avaliados na coleta de dados para realização da revisão bibliográfica

DIVISÃO DE TEMAS	QUANTIDADE DE ARTIGOS
Importância do gerenciamento de resíduos sólidos	4
Conhecimento dos profissionais de saúde sobre o PGRSS	2
Conhecimento da equipe de enfermagem sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos	4

Considerações Finais

A pesquisa permitiu identificar a importância que o profissional de saúde no gerenciamento de resíduos de saúde, como também a necessidade da atualização constante do conhecimento sobre o tema. Destarte, no estudo ficou perceptívelo descaso com os lixos hospitalares, o desconhecimento sobre as etapas de separação e das políticas do PGRSS por parte dos profissionais de saúde e sobretudo da equipe de enfermagem.

O estudo trouxe à reflexão sobre os danos causados através da falta de adesão ao Plano de Gerenciamento, não só para comunidade mas também para o meio ambiente, detectando a necessidade de educação permanente aos profissionais e medidas educativas a toda população, a fim de destacar a preocupação quanto a importância da segregação do lixo e sobretudo, esclareceracerca da boa gerência dos materiais,e a necessidade doauxílio do governo, gestores, profissionais, familiares e comunidade.

Observou-se a influência do enfermeiro empoderado sobre a temática para gerir a equipe.Sobretudo,tal influência possibilitarum olhar amplo,com melhoraria da assistência multiprofissional direta e indireta ao paciente.

Por fim, o saber a respeito das questões do meio ambiente é fundamental para os profissionais da área da saúde. Todavia, de grande relevância para todos indivíduos de forma geral.O tema se agrega em todas as formações acadêmicas, sendo pertinente implantar disciplinas de saúde ambiental nas instituições de ensino e educar os futuros profissionais quanto a sua responsabilidade ecológica e social.

Referências

BENTO, D. D.et al. O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde sob a ótica dos profissionais de enfermagem. Rev. Texto e Contexto Enfermagem, Santa Catarina, 2017.

FERLE, S. D.; AREIAS, M. A. C. Gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde. 2017. Disponível em: <http://fatea.br/seer3/index.php/REENVAP/article/view/63/52>. Acesso em 23 de setembro de 2018.

MAHLER, C. F.; MOURA, l. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa. n.23, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952017000300005&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1646-9895.

MENDES, C et al. Conhecimento e prática de trabalhadores, profissionais e gestores sobre os resíduos de serviços de saúde. Revista de Pesquisa Cuidados e Fundamental, 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/5057/505750948007/>. Acesso em: 23 de setembro de 2018.

OLIVEIRA, C. M.; CRUZ, M.M. Sistema de vigilância em saúde no Brasil: Avanços e desafios. Revista Saúde e Debate, 2015. Disponível em:<https://doi.org/10.1590/0103-110420151040385>. Acesso em 23 de setembro de 2018

OLIVEIRA, L. P. Fatores associados ao manejo de Resíduos de Serviços de Saúde, pela Equipe de Enfermagem. 2016. 56 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Enfermagem) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016.

OLIVEIRA E. F.; A importância do gerenciamento de resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde, 8º Forum Internacional de Resíduos Sólidos, 2017. Disponível em

<http://institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/396/287>. Acesso em: 23 de setembro de 2018.

PINHEIRO, L. A.; SILVA, E. R. Estudos sobre resíduos sólidos de serviços de saúde e a educação de saúde e a educação ambiental. Revista Internacional de Ciências, v. 6, n. 1, p. 2016. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/22476>. Acesso em: 23 set. 2018.

ROCHA, S et al. Políticas brasileiras de resíduos sólidos: Reflexões sobre a geração de resíduos e sua gestão no município de Palmas – TO. Revista Esmat, v. 9, n. 13, p. 29-44, dez. 2017. Disponível em: <http://esmat.tjto.jus.br/publicacoes/index.php/revista_esmat/article/view/189>. Acesso em: 23 set. 2018.

VIEIRA, E; SILVA, S. C.; Enfermagem no gerenciamento dos resíduos dos resíduos de serviços de saúde. Revista UningáReview, v. 2, n. 1, p. 7, out. 2017. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/487>. Acesso em: 21 set. 2018.

INOVAÇÃO NA GESTÃO DO LIXO: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO- BA

Luama Soraia Coelho Lins[1]
Luiz Antonio Costa de Santana[2]
Marcos Victor do Carmo Loiola[3]
Liliane Caraciolo Ferreira[4]

1. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido- PPGDiDeS. UNIVASF. ideiaempreendedora@gmail.com
2. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido - PPGDiDeS.UNIVASF. lacsantana@icloud.com
3. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido- PPGDiDeS. Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). mloiola@gmail.com
4. Profa. Dra. do Programa de Pós-graduação em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido- PPGDiDeS. Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). Liliane.ferreira@univasf.edu.br

RESUMO

A pesquisa objetiva apresentar o estudo de caso da análise de como a inovação na interpretação do marco regulatório do saneamento básico pode impactar no custo do serviço público de coleta de lixo domiciliar no município de Juazeiro- BA. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa que segue os preceitos metodológicos de um estudo de caso. Os dados corroboram em identificar que o setor privado na operação dos serviços tende a trazer pressões de aumento nos custos dos serviços oferecidos quando operados pelo poder público ou de forma mista. A valoração dos custos de resíduos sólidos urbanos tem uma relação direta com a infraestrutura das cidades, com seu desenho demográfico, com a densidade econômica e cultural presente, e com o tipo de serviço esperado pela população.

Palavras-chave: Serviço público; resíduos sólidos; inovação.

Introdução

A gestão do lixo urbano, componente do que a legislação inseriu no conceito de resíduos sólidos, é de competência dos Municípios. Muito embora a Constituição Federal não atribua expressamente, é inegável que atribuição relativa aos serviços de coleta e tratamento do lixo domiciliar é extraída do que dispõe do art. 30, que trata do "interesse local" como gênese do papel do Município tanto no aspecto da produção legislativa, quanto a execução de atividades.

Os serviços de limpeza urbana são de responsabilidade do poder público municipal que pode executá-los diretamente ou por meio de terceiros, mediante licitação, através de contrato de prestação de serviços (FONSECA, 1999).

Para exercer está competência que lhe é atribuída, os Municípios destinam significativa e crescente parcela do orçamento público, sem a necessária cobertura financeira operada através da arrecadação da tributação correspondente, o que contribui, de forma significativa, para que

outras áreas também de competência municipal, sejam atendidas pelos escassos recursos públicos.

No caso do Município de Juazeiro (BA) o cenário não é diferente. O custo da coleta e tratamento do lixo possui, ao longo dos últimos anos, teve um forte crescimento, em função do crescimento populacional e também pelo aumento da renda das famílias, que possibilitou incremento no consumo e mudanças de hábitos, com forte repercussão ambiental.

O desenvolvimento econômico, o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica vêm sendo acompanhados por alterações no estilo de vida e nos modos de produção e consumo da produção. Como decorrência direta desses processos, observa-se um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nos grandes centros urbanos (GOUVEIA, 2012).

De acordo com a NBR 10.004/04 os resíduos sólidos e semissólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. E podem ser classificados quanto à natureza física, a composição química, quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem.

Juazeiro é um Município do Estado da Bahia, localizado na mesorregião do Vale do São Francisco. Situado no Sertão da região Nordeste, em conjunto com o vizinho município pernambucano de Petrolina forma o maior aglomerado urbano do semiárido brasileiro.

O Município de Juazeiro (BA) realizava a cobrança da exação correspondente à Coleta de Lixo conjuntamente com o IPTU, resultando em uma alta inadimplência, de modo que os recursos arrecadados eram insuficientes para fazer frente aos custos do serviço de coleta de lixo. Por esse motivo, a gestão municipal decidiu buscar soluções para o enorme déficit financeiro relativamente a este essencial serviço público. Assim, por meio da Lei Complementar Municipal nº 021/2017, o Município de Juazeiro (BA), inseriu no âmbito da competência da Autarquia Municipal de Água e Saneamento Ambiental - SAAE a responsabilidade pela coleta, destinação e tratamento dos resíduos sólidos. Isto é, para além do fornecimento de água tratada e coleta e tratamento do esgoto, a entidade autárquica municipal passou a também gerir as ações administrativas no que pertine à coleta, tratamento e destinação do lixo.

Diante deste cenário, o intuito da pesquisa é desvelar como a inovação na interpretação do marco regulatório do saneamento básico pode impactar positivamente o custo do serviço público de coleta de lixo domiciliar no município de Juazeiro- BA, contribuindo para solucionar o déficit fiscal municipal no tocante ao serviço público de coleta do lixo, proporcionando assim, a análise da viabilidade na inovação na gestão do lixo domiciliar no município de Juazeiro- BA e assim, inferir sobre o impacto positivo desta ação e ainda colaborar com o desenvolvimento de novas políticas eficientes para a gestão pública.

A temática do lixo

De acordo com Rodrigues e Cavinatto (2003, p. 6) A palavra lixo deriva do termo latim lix, que significa “cinza”. No dicionário, ela é definida como sujeira, imundície, coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Lixo, na linguagem técnica, é sinônimo de resíduos sólidos e compreende os materiais descartados pelas atividades humanas. Jardim e Wells (1995, p. 23) confirma tal conceito ao definir o lixo como “[...] os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis, ou descartáveis”.

Neste contexto, pode-se dizer de formas gerais, que “lixo” é todo e qualquer resíduo resultado de atividades cotidianas do homem na sociedade. Entretanto diversos autores construíram definições mais específicas para o lixo.

O lixo considerando a grande diversidade de materiais residuais provenientes de várias origens como os agrícolas, pecuaristas, silviculturas, pesqueiras, mineradores, industriais, comerciais, culturais entre outros (FONSECA, 1999).

O conceito de lixo e de resíduo pode variar conforme a época e o lugar, dependendo de fatores jurídicos, econômicos, ambientais, sociais e tecnológicos (CALDERONI, 1998). A definição de lixo varia também segundo o sentido dado ao termo, conforme a situação a ser considerada. Lima (1991) define o lixo como a composição de substâncias e objetos formados por sobras de alimentos, papéis, papelões, plásticos, trapos, couros, madeira, latas, vidros, lama, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem no meio ambiente.

A inesgotabilidade do lixo é um aspecto importante da problemática do lixo, assim como a origem e produção. O ritmo acelerado do crescimento populacional constitui um fator preocupante à medida que se considera a produção de lixo por pessoa. Aliado a este crescimento acrescenta-se a expansão de indústrias para atender às necessidades de um crescente número de consumidores. Frente a uma geração inevitavelmente considerável de volume de lixo, faz-se necessário buscar soluções a fim de evitar o comprometimento de toda a qualidade de vida do planeta. (LIMA,1991).

O consumo é necessário à vida e à sobrevivência de toda e qualquer espécie (RECICLOTECA.ORG). Com a evolução e o aumento populacional, as pessoas passaram a consumir mais e consequentemente a gerar mais lixo. Esse aumento na geração de lixo tem sido um problema para as gestões municipais por custarem alto aos cofres públicos. Dessa forma, pensando numa gestão eficiente, seus gestores têm buscado inovar seus processos, com o intuito ter uma vantagem competitiva e assim, gerar receita. De acordo com Tidd e Bessant (2015, p.21), a inovação é o processo de transformar as oportunidades em novas ideias que tenham algo prático.

Gestão do lixo em Juazeiro (BA)

No Município de Juazeiro (BA), a cobrança da Taxa de Coleta de Lixo junto com o Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU) nunca foi capaz de cobrir as despesas que o Município de Juazeiro, através da Secretaria de Serviços Públicos, tinha com o serviço público de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos domiciliares.

A inadimplência média da Taxa de Lixo foi R$ 1.186.683,56 o que equivale a 79,92% entre os exercícios financeiros de 2011 a 2016 (relatório da Secretaria da Fazenda do Município). No mesmo período foram arrecadados pela municipalidade o valor de R$ 1.788.934,39 (um milhão, setecentos e oitenta e oito mil, novecentos e trinta e quatro reais e trinta e nove centavos), o que implica numa arrecadação média anual de R$ 298.155,73 (duzentos e noventa e oito mil, cento e cinquenta e cinco reais e setenta e três centavos), valores irrisórios para fazer frente ao efetivo custo do serviço de R$ 6124730,54, no ano de 2016.

Diante deste cenário de profundo déficit financeiro, o Poder Executivo de Juazeiro enviou projeto de lei complementar à Câmara de Vereadores de Juazeiro, que, após aprovação, foi sancionado, dando origem à Lei Complementar Municipal nº 021/2017. Referida Lei Complementar inseriu no âmbito da competência administrativa do Serviço de Água e Saneamento Ambiental - SAAE, autarquia integrante da Administração indireta do Município de Juazeiro, a responsabilidade pela coleta, destinação e tratamento dos resíduos sólidos:

> "Art. 2º. Além das competências legais já atribuídas ao SAAE, também lhe competirá com exclusividade:(...)

> V- promover, direta ou indiretamente, consoante instituído na Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, realização dos serviços de coleta, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, dando tratamento adequado para:
> a) promover o aproveitamento dos elementos que podem ser reciclados;
> b) reduzir o volume de lixo que é destinado ao aterro;
> c) evitar contaminação do solo e da água"..

Também foi alterado o Código Tributário Municipal, Lei Complementar nº 019/2016, através da inovação no tocante a autorização para que o SAAE pudesse, além de gerir a coleta, destinação e tratamento dos resíduos sólidos domiciliares, efetuar a cobrança conjunta da Taxa de Lixo com a fatura pelo fornecimento de Água e Esgoto:

> "Art. 224. A taxa de serviços urbanos relativa à de coleta de lixo domiciliar, limpeza de vias públicas será devida mensalmente, podendo o seu lançamento bem como os prazos e formas assinaladas para o pagamento coincidirem com a cobrança inerente a Água e Esgoto".

Todas essas alterações tiveram como escopo dotar a gestão dos recursos mais eficientes na medida em que o déficit público, no caso específico da Taxa de Lixo sofreu uma significativa redução, passou de 79,92% para 15,31%. É dizer-se, buscou-se tornar o serviço público de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos domiciliares condizentes com o princípio constitucional da eficiência, previsto no art. 37, *caput*, da Constituição Federal, na medida em que se procurou e efetivamente se conseguiu, através de uma engenharia jurídica inovadora, um incremento significativo da Taxa de Coleta de Lixo visando custear o serviço público de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos domiciliares.

Efetivamente a inovação ocorreu pela unificação de cobrança; está já ocorria no passado, pois o Município cobrava a Taxa do Lixo conjuntamente com o IPTU. No entanto, o IPTU é um tributo que exige elevadas somas de investimento público para que suas bases de dados sejam atualizadas e capazes de captar a dimensão do valor do imóvel, num cenário de forte crescimento imobiliário regional.

O Poder Público municipal não foi capaz de atualizar seu cadastro imobiliário, tampouco os sistemas internos de cadastramento imobiliário não se comunicam, condições sem as quais a eficiência na cobrança do IPTU é seriamente comprometida. Desta situação resulta, que o erário municipal suportou uma inadimplência média da Taxa de Lixo entre os exercícios financeiros de 2011 a 2016 de 79,92% (dados da Secretaria Municipal da Fazenda).

No tocante ao SAAE, sua base de dados é confiável. Mensalmente é necessária a realização da medição do consumo de água (o consumo do esgoto é obtido através da aplicação do percentual de 80% sobre o consumo da água), de modo que esse contato mensal possibilita identificar inclusive usuários não cadastrados, cujo imóvel sequer existem no cadastro imobiliário do Município.

Justificativa Financeira e Administrativa para a inovação

A mudança na sistemática da cobrança da Taxa de Lixo Domiciliar ocorreu como vistos, através da delegação legal para que o SAAE efetuasse a cobrança mediante a unificação da exação da Taxa de Lixo, com a água e o esgoto, estes últimos já cobrados da sociedade como contraprestação dos serviços públicos disponibilizados.

A visão clássica sobre saneamento básico se concentra no fornecimento de água tratada e coleta e tratamento do esgoto produzido. A inovação administrativa no deslocamento da

atuação administrativa para uma entidade da administração indireta do Município (SAAE) assim como a inovação financeira traduzida na unificação da cobrança revela-se instrumento eficiente, visto que o resultado da arrecadação não só atende ao interesse público secundário (eficácia do meio escolhido para arrecadação da taxa), mas, sobretudo, o interesse público primário (disponibilização efetiva dos serviços ao contribuinte), traduzindo-se na escolha da forma menos onerosa, mais eficaz e sem prejuízos para a sociedade.

Na mesma linha, a forma unificada de cobrança revela-se em sintonia com os princípios constitucionais da legalidade e da eficiência já que a medida adotada se fez necessária e adequada para efetiva cobrança, com redução de custos de cobrança do tributo para o erário. Também temos que a instituição e a efetiva arrecadação dos tributos, é uma exigência basilar para o cumprimento da Responsabilidade na Gestão Fiscal, imposta pela Lei Complementar Federal nº 101/2000, imposta a todos os entes que compõe a Federação brasileira, sob pena de caracterizar renúncia de receita, e as severas implicações legais, inclusive de cunho penal. Em face disso, a legislação municipal inovou ao criar na cobrança unificada da Taxa de Lixo, com a água e o esgoto, de modo que o marco regulatório do saneamento básico passa a ser definido pelo trinômio lixo-água-esgoto.

Por certo, no processo de arrecadação dos tributos, cabe a Administração Pública, adotar os meios próprios de cobrança dos tributos, através de lançamento do crédito tributário, notificação, inscrição em dívida ativa e execução fiscal (processo de custo elevado, para cobrança de valores ínfimos) ou adotar a faculdade legalmente prevista (Lei Complementar Municipal nº 021/17) e, arrecadar a Taxa de Lixo de forma unificada com os demais serviços públicos de fornecimento de água tratada e coleta e tratamento do esgoto, todos de competência do SAAE.

A cobrança da Taxa de Lixo isoladamente é medida contraproducente, que viola princípio da eficiência, razoabilidade e proporcionalidade e, onera demasiadamente o erário.

No caso concreto a Taxa de Coleta de Lixo de Juazeiro demonstra ser extremamente módica, requisito essencial para caracterização do serviço público adequado posto à disposição da sociedade, consistindo numa uma cobrança mensal média de R$ 12,07 (doze reais e sete centavos) por imóvel (dados do SAAE), com o custo operacional para cobrança individualizada leva a um custo mínimo estimado é de R$ 0,12 (doze centavos) por fatura (dados do SAAE).

Num cenário de crise nacional, e considerando uma escala de 71.857 contas, conforme levantamento do SAAE, fala-se em uma economia anual de R$ 110.224,34 (cento e dez mil duzentos e vinte e quatro reais e trinta e quatro centavos), somente no envio dos boletos.

Cenário 2017 - Cobrança da Taxa de Lixo nas Cotas do SAAE

Categorias de Imóveis	
Residências	Não Residências **

** Imóveis Não Residenciais: Comerciais, Industriais e Públicos;

Mecânica da Cobrança - Valor de Referência Fiscal corrigido com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA);

O valor da taxa varia de acordo com o tamanho do imóvel, utilizando a unidade de medida metro quadrado (m²);

Onde:
1,2% deste Valor de Referência Corrigido para Imóveis Residenciais;
1,8% deste Valor de Referência Corrigido para Imóveis Não Residenciais.

Portanto, de acordo com a mecânica utilizada temos;

Taxa de Coleta do Lixo

VRF ATUAL	IPCA	VRF CORRIGIDO
112,77	7,00%	120,66

CATEGORIA	Fator VRF /m²	R$/m²
RESIDENCIAIS	1,20%	1,45
NÃO RESIDENCIAIS	1,80%	2,17

Dentro das categorias dos Imóveis, foi elaborada uma tabela de acordo com sua classificação em relação à sua área (m²).

Objetivo

Desvelar como a inovação na interpretação do marco regulatório do saneamento básico pode impactar positivamente o custo do serviço público de coleta de lixo domiciliar no município de Juazeiro- BA, contribuindo para solucionar o déficit fiscal municipal no tocante ao serviço público de coleta do lixo.

Metodologia

O estudo tem o intuito de investigar e desvelar um caso específico. A pesquisa não necessita de autorização prévia, pois de acordo com a resolução 510/2016 para as áreas de humanas e sociais, as pesquisas envolvendo apenas dados de domínio público que não identifiquem os participantes da pesquisa, ou apenas revisão bibliográfica, sem envolvimento de seres humanos, não necessitam aprovação por parte do Sistema CEP-CONEP (COMISSÃO DE ÉTICA E PESQUISA UNIVASF, 2018).

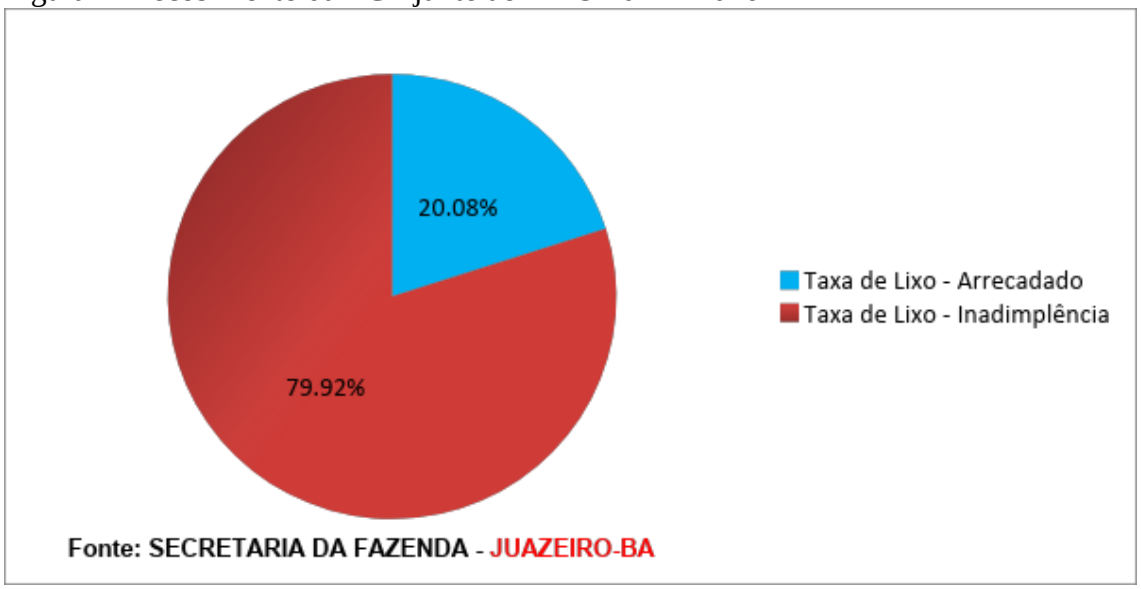
A Revisão da literatura foi realizada a partir de levantamentos secundários contidos em bibliografias na forma de livro, teses, dissertações e artigos de periódicos condicionados a qualis A1, A2, B1 e B2. Para a busca desses artigos utilizou-se ferramentas de busca como o google acadêmico, Spell e o Scielo, onde pesquisou-se utilizando as palavras chaves lixo domiciliar, gestão do lixo e inovação, e ainda análise de dados secundários fornecidos pela gestão municipal e do portal da transparência.

O problema de pesquisa refere-se como a inovação na interpretação do marco regulatório do saneamento básico pode impactar positivamente o custo do serviço público de coleta de lixo domiciliar no município de Juazeiro- BA? Será analisado a gestão na inovação na cobrança da taxa e seus impactos. O método caracteriza-se como estudo de caso, pois atende aos objetivos propostos que é de analisar a inovação na gestão do custo do lixo domiciliar no município de Juazeiro- BA, com o intuito de responder a questões, como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (GIL, 2013 p.54).

Resultados e Discussão

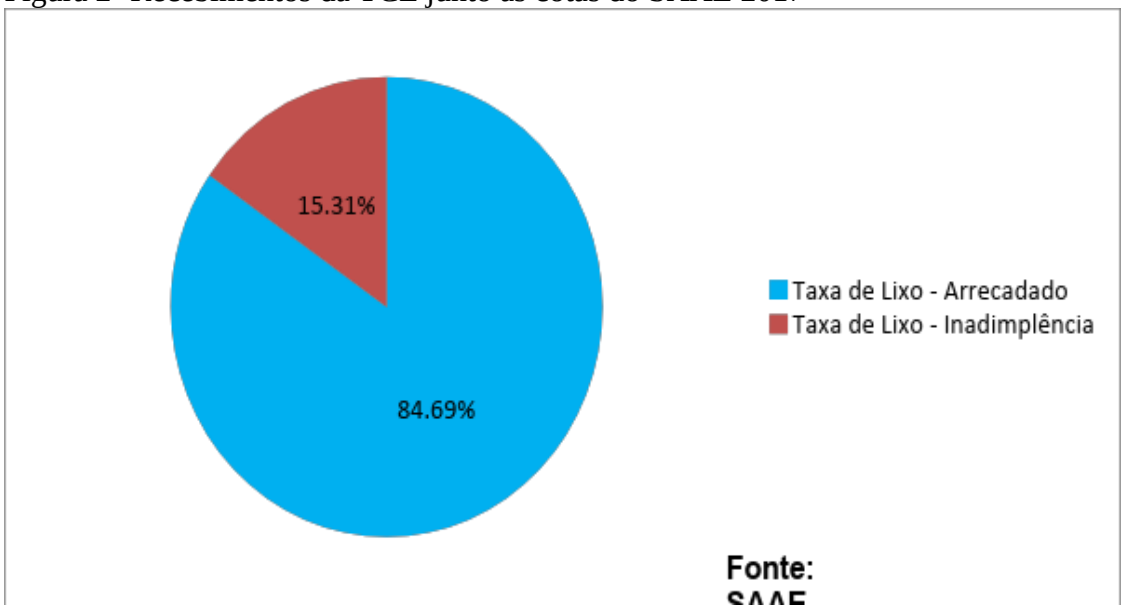
Os resultados apresentados correspondem a análise dos dados fornecidos pelas instituições SAAE e Secretaria da Fazenda do município de Juazeiro- BA.

Figura 1- Recebimento da TCL junto ao IPTU 2011 - 2016



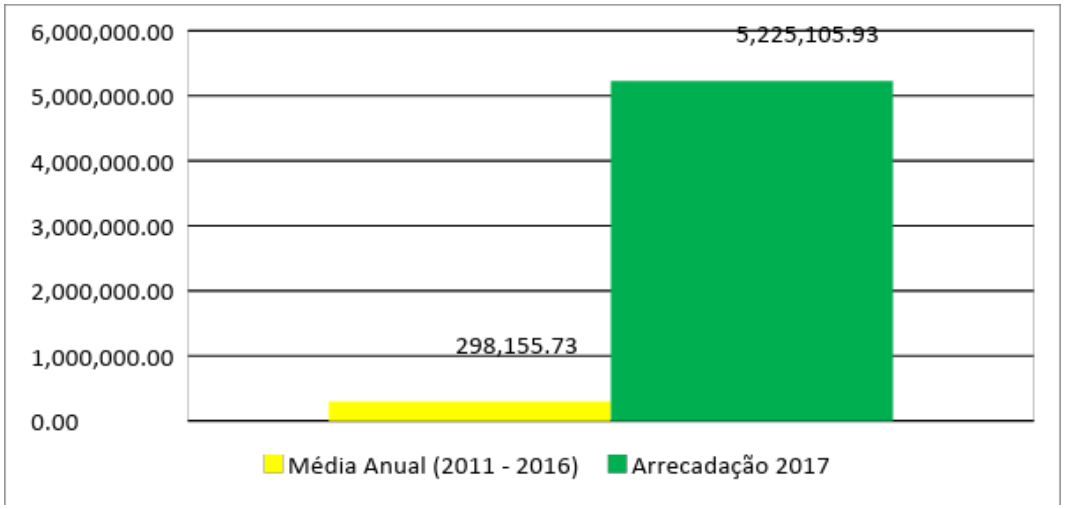
O gráfico um apresenta a representatividade dos recebíveis, referente a taxa de coleta de lixo (TCL) junto ao tributo IPTU, no período de 2011 a 2016, e sua respectiva inadimplência. Durante o período de 2011 a 2016 foi arrecadado apenas 20,08% com inadimplência de 79,92%.

Figura 2- Recebimentos da TCL junto às cotas do SAAE 2017



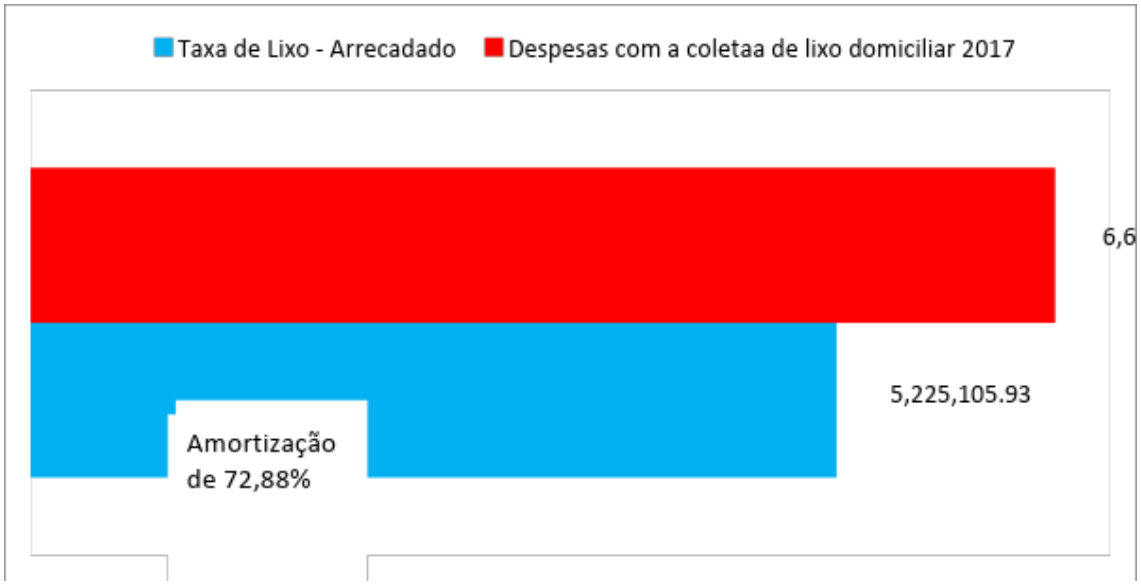
O gráfico dois apresenta o aumento na arrecadação da taxa de coleta de lixo (TCL) junto às cotas do SAAE no ano de 2017. Durante o período foi arrecadado 84,69% contra 15,31% de inadimplência.

Figura 3 - Arrecadação



O gráfico três apresenta a receita da taxa da coleta do lixo (TCL) em dois cenários, nos anos de 2011 a 2016 cobrado no tributo IBTU, com arrecadação média de R$ 298.155,73, e no ano de 2017, cobrado junto às cotas do SAAE, com arrecadação de R$ 5.225.105,93.

Figura 4- Despesas X Receitas 2017



O gráfico 4 apresenta a despesa de R$ 6.642.409,88 com a coleta do lixo domiciliar, referente ao ano de 2017. E a Receita obtida no mesmo período com a Taxa de Coleta de Lixo (TCL) de R$ 5.225.105,93. Portanto, a receita referente a TCL amortiza em 72,88% da despesa municipal com a coleta do lixo domiciliar.

A pesquisa apontou que a mudança na arrecadação da taxa da coleta do lixo, operada através da mudança na titularidade da prestação do serviço e também na unificação da cobrança da Taxa de Lixo, com as tarifas de água e esgoto, inovou na gestão pública do município de Juazeiro-BA, ao redefinir, no âmbito municipal, o marco regulatório do saneamento ambiental, proporcionando uma maior eficiência na prestação dos serviços públicos à comunidade.

A pesquisa também evidenciou que a inovação introduzida na gestão do serviço público do lixo importante aspecto para a Administração Municipal em face da significativa redução do déficit financeiro no que pertine ao serviço público de coleta do lixo.

Considerações Finais

Em consequência ao crescimento da população, o lixo domiciliar têm causado problemas econômicos e sociais, sobretudo no cenário urbano. Assim, esse trabalho oportunizou a análise sobre os custos com resíduos sólidos e trouxe direções sobre como a inovação na interpretação do marco regulatório do saneamento básico pode impactar positivamente o custo do serviço público de coleta de lixo domiciliar no município de Juazeiro-BA.

A inovação administrativa e financeira relativamente à gestão do lixo possibilitou que a Administração Pública pudesse canalizar recursos públicos, que outrora eram usados para cobrir o déficit financeiro no serviço público de coleta, tratamento e destinação do lixo, para a Educação, Saúde, e infraestrutura da cidade.

Os dados confirmam que a gestão eficiente na arrecadação da taxa do lixo no município de Juazeiro - BA tem trazido resultados positivos. No passado, a Taxa de Lixo era cobrada junto com o IPTU. O IPTU é um tributo cujo processo de arrecadação é extremamente caro. É preciso constante trabalho de atualização dos cadastros imobiliários e o estabelecimento de comunicação entre diversos setores internos da Administração Pública municipal. Antes da inovação no marco regulatório do saneamento básico, a inadimplência da Taxa de Lixo era de 79,92%. Com a inovação ocorrida, a inadimplência caiu substancialmente, ficando no percentual médio de 15,31% (dados do SAAE).

Referências

ABNT- Associação brasileira de Normas e Métodos, Norma Brasileira no. 10004, Classificação de Resíduos, NBR 10004.

Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.

CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo. São Paulo: Humanistas, 1998.

FONSECA, E. Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana. João Pessoa: União, 1999.

FERREIRA, A. B. de H.. Dicionário Aurélio eletrônico século XXI. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 1 CD-ROM.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. <https://www.scielosp.org/article/csc/2012.v17n6/1503-1510/pt/> Disponível em: 01 out 2018.

LIMA, L. M. Q. Tratamento de lixo. São Paulo: Hemus, 1991.

NIELSEN, F. G. Guia Prático de monografias, dissertações e teses de Administração. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

RECICLOTECA. COM. <http://www.recicloteca.org.br/consumo/consumo-e-meio-ambiente/> Disponível em: 20 jul 2018.

RODRIGUES, F. L. e CAVINATTO, V. M. Lixo: de onde vem? para onde vai? 2 ed. Reform. São Paulo: Moderna, 2003.

UNIVASF. CONSELHO DE ÉTICA http://portais.univasf.edu.br/cep/comitssao-de-etica-em-pesquisa/normas-para-submissao/orientacao-para-submissao-base-na-resolucao-510.pdf/view Disponível em: 27 jun. 2018.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Gestão da Inovação. 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 633 p.

YIN, R. K. Estudo de caso: Planejamento e métodos. 5 ed. Bookman: 2015.

UM ESTUDO EM GESTÃO AMBIENTAL: O CASO AGROVALE

Marília Cavalcanti Dias[1]
Drª Liliane Caraciolo Ferreira[2];

[1]Mestranda do Programa de Pós-graduação em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido. marilia.dias28@gmail.com
[2]Professora Adjunta da Universidade Federal do Vale do São Francisco. liliane.ferreira@univasf.edu.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo, estudar e refletir sobre indicadores de Sustentabilidade, mostrando a fragilidade conceitual, direcionado pela comparabilidade entre os trabalho de Veiga (2010) e de Macedo,Cípola e Ferreira (2010), . Para isso, foi usada o estudo de caso de Yin (1995) tendo em vista, a empresa do ramo sucroalcooleiro, Agrovale, localizada na cidade de Juazeiro-BA, na perspectiva da indicação do desempenho socioambiental no setor, primeiro lugar no ranking,decorrente da Análise de Envoltório de Dados (DEA, 2010). Foi realizada uma pesquisa com o intuito de saber qual a percepção que os moradores da região tem sobre a empresa, em relação as suas práticas ambientais. Participaram dessa averiguação os estudantes da Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF. Trata-se, portanto, de uma amostra não probabilística convencional, ou seja, não aleatória e condicionada ao acesso a atores que vivenciam o caso em estudo.

Palavras-Chaves: Gestão Ambiental, Sustentabilidade, Índices de sustentabilidade.

Introdução

A degradação do meio ambiente pode acontecer por diversos fatores, como poluição, desmatamento, alterando assim a flora, a fauna, esgotamento de água potável, degradando o solo, causando problemas irreversíveis como a extinção de espécies, esgotamento de recursos naturais e catástrofes ditas naturais, porém, já são consequências de um meio ambiente desequilibrado e mal cuidado.

A lei não evidencia se o causador da degradação é o ser humano em si, uma conseqüência de atividade antrópica ou até mesmo um fenômeno natural como um raio que atinge determinada floresta e acaba por destruir a mesma por meio de um incêndio. O que fica explícito neste conceito é que a degradação ambiental caracteriza-se como um impacto ambiental negativo (SÁNCHEZ, 2008, p. 27)

Como todo setor que utiliza os recursos naturais para produzir, o setor sucroalcooleiro impacta o meio local, regional e global. Pela Resolução (CONAMA01/2016), o impacto ambiental define-se como:

> Alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Sustentabilidade

De acordo com a Comissão Brundtland(WCED, 1987.) O desenvolvimento sustentável deve satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Segundo (GALLON, 2008):

> As grandes devastações de florestas, a poluição das águas, a extinção de algumas espécies de animais, o aumento dos fenômenos naturais prejudiciais ao homem e as grandes catástrofes ambientais serviram de combustível para fazer a sociedade pensar e buscar uma solução para o controle desses problemas. Em meio a toda essa repercussão começou a se falar em responsabilidade social, desenvolvimento sustentável e governança corporativa.(apud (Souza & col., 2009)(GALLON, 2008)

Sustentabilidade é um olhar para o futuro, é saciar as necessidades atuais sem prejudicar as necessidades das futuras gerações, buscando o mínimo de degradação ambiental possível, ter a consciência que não se pode tirar da natureza nadadaquilo que não se poder repor.

> Atualmente vivemos em um novo paradigma, o da sustentabilidade no qual devemos pensar em um mundo holístico, participativo, com ética em suas relações. Neste contexto as relações organizacionais têm causa e efeito no todo e as organizações precisam redefinir seus planejamentos e ações voltadas a este novo pensamento. Esta adesão a modelos mais sustentáveis requer uma postura não imediatista e sim uma visão de planejamento de curto, médio e longo prazo (ALMEIDA, 2002) apud (Paz & col, 2014)

Com o aumento dos problemas ambientais gerados pelos consumismos e os constantes desastres naturais, o ser humano vem se preocupando cada vez mais com o meio ambiente, dando mais importâncias às práticas ambientais, além do respeito ao meio ambiente as empresas que aderem à sustentabilidade empresarial, tem o poder de mudar para uma imagem positiva a sua empresa junto à sociedade

QUADRO 1: Casos de sucesso de empresas socialmente responsáveis

Empresas	Contextualização	Ações destacadas como ambientalistas
Natura	Maior multinacional brasileira de cosmética e pioneira em produção sustentável. Vencedoras do prêmio da Organização das Nações Unidas (ONU) Campeões da Terra 2015, na categoria Visão Empresarial	A Natura é uma empresa carbono neutro desde 2007. A fabricante prioriza materiais reciclados e recicláveis em suas embalagens, analisando o impacto ambiental do ciclo de vida do produto. Apóia comunidades locais que cuidam do meio ambiente.
Coca-Cola	Maior empresa no seu segmento.	Apóiam a conservação de 103 mil hectares de florestas. Retornam para o meio ambiente o equivalente a 100% de toda água utilizada nos processos produtivos. Desde2000 reduziu em 28% a quantidade de água necessária para produzir 1 litro de bebida. Diminus de 2,54 l/l para 1,83 l/l. O peso das garrafas PET diminuiu entre 4% e 27%, colaborando para a redução

		da demanda de matéria-prima derivada do petróleo. A reutilização de embalagens RefPET possibilita que 70 milhões de garrafas novas deixem de ser produzidas, por ano. Apóiam mais de 300 cooperativas de catadores, o que corresponde a 30% do total existente no Brasil.
Ypê	Empresa brasileira de sabão	È a primeira empresa a produzir lava roupas em pó ecológico no mercado brasileiro. Apresenta o Projeto Florestas Ypê, onde prevêem o plantio 200 mil mudas de espécies nativas da Mata Atlântica. Apresenta o Projeto Florestas Ypê, onde prevêem o plantio 200 mil mudas de espécies nativas da Mata Atlântica.

FONTE: DIAS, Marília Cavalcanti (Natura.com; cocacola.com; ypê.com

Sustentabilidade nas organizações

Com problemas ambientais, a expansão da consciência coletiva com relação ao desenvolvimento sustentável e à complexidade das atuais demandas ambientais que a sociedade transfere às organizações, surge um novo posicionamento por parte das organizações em face de tais questões sustentáveis (TACHIZAWA, 202) apud (Bolzan, 2012)

Atualmente existe em âmbito mundial o reconhecimento da necessidade de poluir menos e preservar mais. Essa necessidade chega ao setor empresarial, que buscam ao mesmo tempo crescer economicamente com mais responsabilidade ambiental.

De acordo com(LAVILLE, 2009), as adequações pelas quais as empresas passaram nos últimos anos, devido à globalização e às inovações tecnológicas, foram acompanhadas pelos avanços no acesso as informações pela sociedade como um todo e pelo grande aumento no nível de conscientização dos clientes, exigindo mais de produtos e serviços, considerando também a imagem da empresa. apud (Kawa, 2015)

(DELGADO-CEBALLOS, 2012)apud (Paz & col, 2014)Afirma que a busca pela sustentabilidade não precisa e nem é financeiramente inviável como muitos empresários e organizações julgam ser, pensar e agir sustentavelmente pode reduzir custos e aumentar as receitas, sendo a base para inovações, percebemos assim sustentabilidade como um diferencial competitivo para as organizações, proporcionando uma maior eficiência e ganhos de desempenho através da inovação.

Lucro é o objetivo principal de qualquer organização, entretanto a necessidade de buscar meios mais sustentáveis crescem a cada dia, sejam devidos a problemas ao meio ambiente que afetam diretamente seus insumos, ou por questões de economia ou até mesmo por entender seu papel na sociedade, as organizações vem incentivando mais projetos voltados para o desenvolvimentoambiental.Como afirma(BARBIERI J. C., 2010) que uma empresa sustentável procura incorporar os conceitos e objetivos relacionados com o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social em suas políticas, estratégias de negócios e práticas de modo consistente. apud (Paz, 2014, p. 17)

(LAMEIRA, NESS, QUELHAS, & PEREIRA, 2013)Comprovam que em seus estudos com 205 empresas abertas brasileiras demonstra em seus resultados que foi possível estabelecer que organizações que possuem condutas sustentáveis têm melhores desempenhos financeiros e menores riscos, portanto foi possível concluir que a maior sustentabilidade caminha junto com a melhor gestão, afirmando que sustentabilidade tem valor para as organizações. apud(Paz & col, 2014)

(ARAÚJO, BUENO, SOUSA, & MENDONÇA, 2006) São as ações que as organizações realizam visando à promoção de programas sociais e à redução dos impactos ambientais e se mantendo economicamente viável no mercado. O mesmo autor afirma que uma organização ecologicamente sustentável está agindo de forma socialmente responsável atendendo o interesse dos *stakeholders* que afetam ou são afetados por suas atividades. apud (Paz & col, 2014)Com isso, entende-se a sustentabilidade empresarial não depende apenas da empresa, mas de seus fornecedores, colaboradores e consumidores. Nesse mesmo pensamento (WALS & L, 2012)Afirmam que a sustentabilidade parte das pessoas envolvidas na organização e que é grande a importância da aprendizagem envolvida nos conceitos que envolvem a sustentabilidade e que é imprescindível educação dos colaboradores. Apud (Paz, 2014, p. 17)

Indicadores de Sustentabilidade

> Os indicadores de sustentabilidade são ferramentas utilizadas para auxiliar no monitoramento da operacionalização do desenvolvimento sustentável, sendo a sua principal função fornecer informações sobre o estado das diversas dimensões (ambientais, econômicas, socioeconômicas, culturais, institucionais, etc.) que compõem o desenvolvimento sustentável do sistema na sociedade (CARVALHO, J. et al., 2011). Apud (Kemerich, 2014)

Indicadores são instrumentos de gestão, que tem por objetivo avaliação e monitoramento de avanços, programas, atividades, são utilizados também para pesquisas e estudos da área. Indicadores de sustentabilidade são de importância para a gestão ambiental, pois mostraria toda a evolução do desenvolvimento da sustentabilidade.

> Na literatura existe uma grande variedade de parâmetros para inferir o desempenho de sistemas hídricos e ambientais — são os chamados 'indicadores'. No entanto, tem-se verificado uma grande dificuldade em agregá-los em um único parâmetro — o 'índice' – capaz de traduzir numericamente uma situação e apontar, ao tomador de decisão, o sentido da sustentabilidade da região (VIEIRA; STUDART, 2009). Apud (Kemerich, 2014)

Muitos autores questionam o real valor dos indicadores de sustentabilidade, questionam que os índices apontam mais para o lado econômico que sustentável, é necessário a criação de índices que apontam somente as questões ambientais.

> Para Dahl (1997) o maior desafio dos indicadores é fornecer um retrato da situação de sustentabilidade, de uma maneira simples, apesar da incerteza e da complexidade. O autor ainda ressalta a diferença dos países, a questão da diversidade cultural e os diferentes graus de desenvolvimentos como importantes fatores na construção dos indicadores. Apud (Kemerich, 2014)

Algumas vantagens e limitações da aplicação de indicadores de desenvolvimento sustentável.

QUADRO 2 – Vantagens e Desvantagens da aplicação de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável,

Vantagens	Limitações
Avaliação dos níveis de desenvolvimento sustentável.	Inexistência de informação base.
Capacidade de sintetizar a informação de caráter técnico/científico.	Dificuldades na definição de expressões matemáticas que melhor traduzam os parâmetros selecionados.
Identificação das variáveis chave do sistema.	Perda de informação nos processos de agregação dos dados.
Facilidade de transmitir a informação.	Diferentes critérios na definição dos limites de variação do índice em relação às imposições estabelecidas.
Bom instrumento de apoio à decisão e aos processos de gestão ambiental.	Ausência de critérios robustos para seleção de alguns indicadores.
Possibilidade de comparação com padrões e/ou metas pré-definidas.	Dificuldades na aplicação em determinadas áreas como o ordenamento do território e a paisagem.

Fonte: DGA, 2000 apud (Kemerich, 2014)

Para se avaliar corretamente situação ambiental, é necessário a criação de outros indicadores diferentes do PIB ou IDH, indicadores que olhem apenas as questões de qualidade do meio ambiente, levando em consideração as diferentes regiões e suas particularidades, e não apenas dados que olhem o setor público mais o privado.Através do indicadores de sustentabilidade precisos, pode-se ter uma real situação da do meio e de como a empresa está trabalhando de forma consciente.

Gestão ambiental

> Os termos administração, gestão do meio ambiente, ou simplesmente gestão ambiental são entendidos como as diretrizes das atividades administrativas operacionais, tais como, planejamento, direção, controle, alocação de recursos eoutras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas açõeshumanas, quer evitando que eles surjam.(BARBIERI J. , 2007,pg. 25) apud (RODRIGUES, 2010)

As empresas e empresários vem se envolvendo cada vez mais na busca de soluções ambientais para sua produção, seja por custos e/ou benefícios, ameaças e/ou oportunidades para as empresas. Com o termo Consumo Consciente cada vez mais em alta, com a difusão da Educação Ambiental, com a conscientização sócio ambiental, os consumidores estão cada vez mais atentos ao que consumir, conseqüentemente as empresas estão mais atentas a esses novos conceitos. Dessa forma, os gestores vão adequando seus projetos e influenciando os funcionários e, por conseguinte toda a sociedade.

Com o surgimento de novos conceitos Desenvolvimento Sustentável e o Eco desenvolvimento, foi salientando que é possível o crescimento econômico, junto com a preservação do meio ambiente, assim, questões ambientais de preservação e cuidados com a natureza vem agregando valor as empresas.

> Há basicamente três razões para que as empresas tenham buscado melhorar a sua performance ambiental: primeiro, o regime regulatório internacional está mudando em direção à exigências crescentes em relação à proteção ambiental; segundo, o mercado está mudando (tanto de fatores quanto de produtos); e terceiro, o conhecimento está mudando, com crescentes descobertas e publicidade sobre as causas e conseqüências dos danos ambientais . (ROSEN, 2001)apud(Souz & Nascimento, 2004)

Dessa maneira, a Gestão Ambiental não é apenas um altruísmo dos empresários, ela está determinada por pressões regulamentações, de organizações e pressão de consumidores conscientes que elas reduzam seu risco ambiental.

De acordo com (BOFF, 2012) É freqüente a falsidade ecológica quando se usa a palavra sustentável, para ocultar os problemas de agressão da natureza, ou seja, a maioria daquilo que se intitula sustentável, na verdade não é. Sendo que, ao menos em alguma etapa da produção ou vida de um produto haverá problemas, seja na emissão de resíduos ou no descarte.

Para muitos, o termo sustentabilidade não passa apenas de uma utopia. Vive-se em um mundo consumistas, onde o lucro é o item mais visado dentro das empresas, onde a causa ambiental é só mais uma ferramenta para agregar valor à empresa, ter algum reconhecimento no mercado sem se realmente se importar com a causa.

Agrovale

A empresa Agrovale, foi apontada na pesquisa de Desempenho social no agronegócio brasileiro: aplicando DEA no segmento de usinas de processamento de cana-de-açúcar, como em primeiro lugar no Brasil no desempenho sócio ambiental. Esse estudo é feito através de aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) que compara eficiências tidas como ótimas com a eficiência dos dados que são analisados, os dados coletados foram: Indicadores Sociais Internos, Indicadores Sociais Externos, Investimentos em Meio Ambiente e Receita Líquida. (MACEDO, 2006 p 01)

A Agrovale declara a execução de projetos voltados à preservação ambiental como, por exemplo, o monitoramento da flora, revitalização do riacho que passa por suas instalações e o repovoamento das matas ciliares do rio São Francisco. E também ações voltadas para a educação e cultura.

Porém, mesmo sendo reconhecida por pesquisa e possuindo algumas ações de preservação, a Agrovale é uma empresa de um dos setores mais poluidores, como já citado, o setor sucroalcooleiro polui nos quatro sistemas físicos (ar, água, solo e organismos vivos), consequentemente os moradores das cidades vizinhas onde ela é instalada, Petrolina-PE e Juazeiro- BA, são afetados diretamente com as queimadas de cana-de-açúcar da empresa, onde as cinzas atingem a maioria dos bairros e consequentemente as casas, além da oxidação da matéria orgânica; eliminação de predadores naturais de algumas pragas, causando maior utilização de agrotóxicos; diminuição do equilíbrio ecológico, quando a vegetação e pequenos animais nativos são queimados.

Objetivo

Compreender a percepção dos alunos de administração da UNIVASF, sobre a sustentabilidade da Agrovale.

Metodologia

A pesquisa iniciou com a revisão bibliográfica, com o intuito de aprofundar os conhecimentos sobre Gestão Ambiental e Sustentabilidade. Depois passou a ser uma pesquisa documental, pois foi buscado informação sobre a empresa Agrovale, com artigos publicados que falam sobre a empresa e o ramo sucroalcooleiro , como também seu site oficial onde pode buscar informações sobre suas ações.

Em seguida, foi feito um questionário aplicado através Google Docs, onde o público alvo para responder as questões eram os estudante de Administração da Universidade do Vale do São Francisco, pois moram na região de pesquisa. Assim que os dados foram coletados, foram expostos em gráficos, estudados e analisados para chegar aos resultados e conclusões desse presente trabalho

Diante do exposto, segue o tipo de pesquisa e descrição de coleta de dados. No contexto de um estudo de caso, delimitado como a coleta e análise de dados sobre um exemplo individual para definir um fenômeno mais amplo (VOGT, *apud* GÜNTHE p.5,2006). Foi realizada uma pesquisa quantitativa, pois ela demonstra em números as informações e opiniões das pessoas, com isso chegar a analise dos dados do trabalho.

Resultados e Discussões

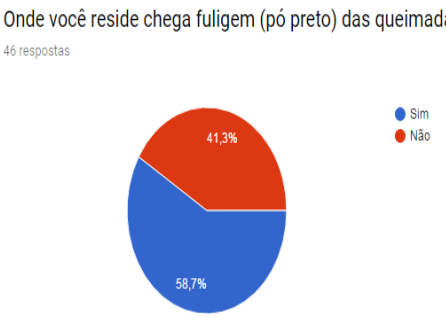
A pesquisa foi realizada através do Google Docs, colocada nas redes sociais, onde quarenta e seis pessoas responderam ao questionário. As perguntas foram elaboradas no intuito de descobrir qual a percepção dos alunos da UNIVASF, têm em relação à empresa Agrovale. Os resultados serão comparados aos da pesquisa de Desempenho socioambiental das empresas do setor sucroalcooleiro, citada anteriormente, que afirma que a Agrovale está em primeiro lugar no ranking de desempenho socioambiental.

Com base nas informações coletadas, pode- se perceber que grande parte dos estudantes, 82%, moram em Petrolina- PE onde o centro dessa cidade fica a 18km de distancia da empresa.

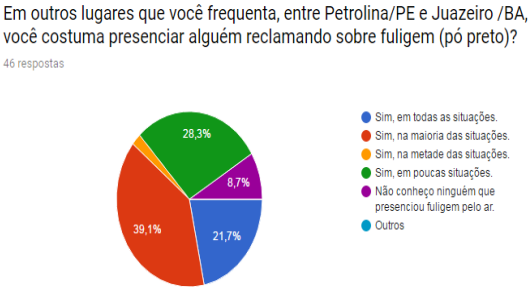
A maioria, 95,7% tem o conhecimento que as queimadas empobrecem o solo.

A empresa possui algumas práticas ambientais, como o monitoramento da flora, revitalização do riacho que passa por suas instalações e o repovoamento das matas ciliares do rio São Francisco. Porém, um dos grandes problemas ambientais causado pelo setor sucroalcooleiro é conseqüência das queimadas de cana-de-açúcar. Conter as queimadas é de fundamental importância, pois, além do mal que ela causa a biodiversidade, prejudicando diretamente os animais ela prejudica o ar. Para este dano ambiental, não foi encontrado nenhum registro de ação da empresa Agrovale, com o intuito de conter e/ou reparar o problema.

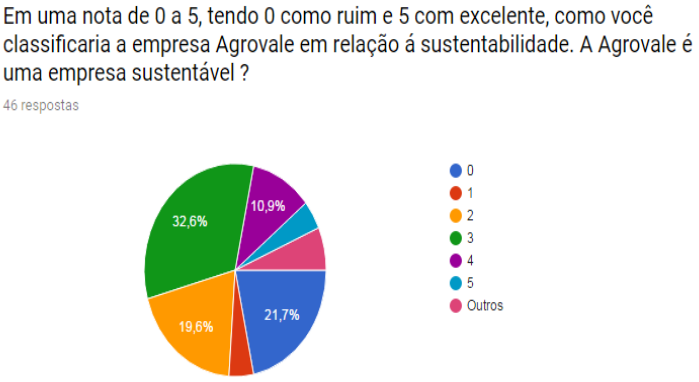
Cerca de 58,7% dos entrevistados afirmaram que a fuligem, produzida pelas queimadas, chega até as suas residências.



A pesquisa perguntou se a fuligem também chega a outros lugares que eles costumam freqüentar: 21,7% respondeu que sim, em todas as situações; 39,1% sim, na maioria das situações; 2,2% sim, na metade das situações; 28,3% em poucas situações e 8,7%% não conhece ninguém que presenciou fuligem pelo ar.



É percebido que a empresa é engajada no meio social da cidade onde ela está instalada, dentre algumas ações o investimento que ela destina a educação, mantendo três escolas municipais e oferecendo educação aos seus colaboradores do campo, dentre outros. Também se percebe que a empresa se preocupa com a gestão ambiental, afinal, existem ações voltadas para o meio ambiente.



Apesar da Agrovale ter sido considerada, pela pesquisa de Desempenho social no agronegócio brasileiro, como a empresa do setor sucroalcooleiro mais sustentável do Brasil, 56,5% dos participantes não conhecem qualquer prática sustentável da instituição, mesmo residindo na mesma região, onde a empresa está localizada.

Acreditam que ela seja sustentável na maioria das situações, 13%; Já 10,9% afirmam que metade das situações ela é sustentável; 8,7% acredita que sim, em poucas situações; 8,7% não acredita que ela seja uma empresa sustentável.

Na opção: Sim, em todas as situações não obteve nenhuma voto.

Considerações Finais

Os estudos feitos neste trabalho ressaltam algumas questões que merecem ser destacadas. Foi percebida a disseminação do tema sustentabilidade, que o ser humano começa a perceber que a necessidade de cuidar do meio, mesmo que ainda existam pessoas completamente avessas a causa. Nota-se também que existe uma evolução empresarial quando se trata de preservação do meio ambiente, mostrando que algumas empresas já se importam com a causa e fazem ações voltadas a preservação ambiental.

Detectou-se também que mesmo já sendo reconhecida em pesquisa nacional como a melhor empresa socioambiental no ramo sucroalcooleiro, suas atividades de queimadas que produzem a fuligem, ainda atingem e incomodam a polução pesquisa. Notou-se também, que as pessoas da região vizinha da empresa não conhecem as ações sociais e ambientais da empresa.

Ficamos em uma dubiedade, até que ponto esse dados coletados para Análise Envoltória de Dados (DEA), realmente trata a realidade, a quantidade de pessoas atingidas por ações empresarias não estão nos dados coletados, até onde ações ambientais de uma empresa realmente equivalem ao seu impacto causado. Com isso, podemos dizer que estudos e pesquisas ainda devem ser feitos para uma avaliação mais precisa.

Referências

AGROVALE. AGROVALE. AGRORVALE, 11 NOVEMBRO 2016. Disponivel em: <www.agrovale.com.br >. Acesso em: 11 NOVEMBRO 2016.

ALMEIDA, F. O bom negócio da sustentabilidade. São Paulo : Nova Fronteira , 2002.

ARAÚJO, G. C. D. et al. Sustentabilidade empresarial: Conceitos e Indicadores. VI CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMISTRAÇÃO - ANAIS , 2006.

AUGUSTO, C. A.; COL, E. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). Rev. Econ. Sociol. Rural vol.51 no.4, p. 2, 2013.

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. SNOWBALL. X Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2011. Disponível em http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4398_2342.pdf Acesso em 18 mar 2017.

BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2007,pg. 25.

BARBIERI, J. C. Inovação e Sustentabilidade: Novos Modelos e Proposições. Revista RAE, FGV, 2010.

BOFF, L. Sustentabilidade: o que é: o que não é. Rio de Janeiro : Vozes , 2012.

BOLZAN, J. F. M. Sustentabilidade nas organizações:Uma questão de competitividade. Sustentabilidade nas organizações:Uma questão de competitividade, 2012. 3.

CASTELLS, M. CASTELLS, M. A so A sociedade em rede: o poder da identidade. São Paulo : Atlas , 2001.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponivel em: <www.conab.gov.br>. Acesso em: 06 novembro 2016.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponivel em: <www.conab.org.br>. Acesso em: 06 novembro 2016.

CONAMA. Ministerio do Meio Ambiente. Ministerio do Meio Ambiente. Disponivel em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 01 dez. 2016.

DELGADO-CEBALLOS, J. D. Sustaining Sustainability in organizations. [S.l.]: Journal of Business Ethics, v. 110, n 2, p. 151-156, 2012.

DENZIN, N. K. E. L. Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. p15. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FABIANE. Pesquisa qualitativa, exploratória e fenomenológica: Alguns conceitos básicos. Administradores , p. 1, 2007.

GALLON, A. V. SUSTENTABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL: ESTUDO DE CASO EM UMA GERADORA DE ENERGIA ELÉTRICA. RIO DE JANEIRO : ENEGEP, 2008.

GIL,. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. p 43. São Paulo: Atlas, 1999.

KEMERICH, P. D. D. C. Indicadores de sustentabilidade ambiental: métodos e aplicações. Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria, p. 3723-3736, 2014.

LAMEIRA, V. D. J. et al. Sustentabilidade, valor, desempenho e risco no Mercado de capital brasileiro. Revista Brasileria de Gestão de Negócios v. 15, n. 46, p. p. 76, 2013.

LAVILLE, E. E. A empresa verde. 1. ed. São Paulo: OTE, 2009.

LIMA, J. P. C.; COL, E. ESTUDOS DE CASO E SUA APLICAÇÃO: PROPOSTA DE UM ESQUEMA TEÓRICO PARA PESQUISAS NO CAMPO DA CONTABILIDADE. Revista de Contabilidade e Organizações, vol. 6 n. 14 p. 127-144, p. 132, 2012.

MACEDO, M. A. D. S. Desempenho social no agronegócio brasileiro:aplicando DEA no segmento de usinas de processamento de cana-de-açúca, 2006. 12.

MARCONI, D. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEZA, L. A. Sistema Integrado de Apoio á Decisão: uma implementação computacional de modelos de análise de envoltória de dados. Simpósio de pesquisa operacional da marinha. Rio de Janeiro: CASNAV. 2003. p. 6.

MINAYO, M. C. D. S. Pesquisa social. Teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

PAZ, F. J. Indicadores para a sustentabilidade organizacional: um estudo exploratório para o desenvolvimento de um sistema computacional. indicadores para a sustentabilidade organizacional: umestudo exploratório para o desenvolvimento de um sistema computacional , 2014. 17.

PAZ, F. J.; COL, E. sustentabilidade nas organizações: vantagens e desafios. sustentabilidade nas organizações: vantagens e desafios, 2014. 01.

Política Nacional do Meio Ambiente.. Política Nacional do Meio Ambiente. Disponivel em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em: 17 nov. 2016.

RODANOVE, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª. ed. Nova Hamburgo: FEEVALE, 2013.

RODRIGUES, W. A. Sistemas de gestão ambiental: compatibilização dos objetivos sistemas de gestão ambiental: compatibilização dos objetivos econômicos, estratégicos, sociais e ambientais nas organizações empresariais. sistemas de gestão ambiental: compatibilização dos objetivos econômicos, estratégicos, sociais e ambientais nas organizações empresariais, 2010. 3.

ROSEN, C. M. Environmental strategy and competitive advantage: na introduction. California : [s.n.], 2001.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo : Oficina de texto, 2008.

SAPCANA. Ministerio da Agricultura. Ministerio da Agricultura. Disponivel em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cana-de-acucar>. Acesso em: 01 dez. 2016.

SOUZ, R. S. D.; NASCIMENTO, L. F. M. D. Fatores Condicionantes das Estratégias Ambientais nas Empresas: Estudo de Quatro, 2004. 3.

SOUZA, T. F. D.; COL., E. GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE: Um Estudo de Caso em uma Empresa do Setor Energético. GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE: Um Estudo de Caso em uma Empresa do Setor Energético, 2009. 3.

SUBIABRE, S. B. PESQUISA SOCIAL: métodos e técnicas. In: SUBIABRE, S. B. PESQUISA SOCIAL: métodos e técnicas. SÃO PAULO: ATLAS, 1980. p. 59-72.

TACHIZAWA, T. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estrategias de negócios focadas na realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 202.

TEÓDÓSIO, D. S. D. S.; BARBIERI, J. C.; CSILLAG, J. M. Sustentabilidade e competitividade: novas fronteiras a partir da gestão ambiental. Revista Íbero Americana de Estratégia, p. 37-49, 2006.

VAZ, M. O setor sucroalcooleiro e a sustentabilidade ambiental. Revista Científica da AJES, Vale do Jurema , v. 2, n. 5, 2011.

VIEIRA, M. M. F. E. Z. D. M. Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática. Rio de Janeiro : Editora FGV, 2005.

WALS, A. E. J.; L, S. Fostering organizational sustainability through dialogicinteraction. [S.l.]: The Learning Organization, v. 19, n. 1, p. 11, 2012, 2012.

WCED. WORLD COMISSION ON ENVIROMENTAL AND DEVELOPMEN Our common future. [S.l.]. 1987

CARACTERIZAÇÃO DO MICROCLIMA E PREDIÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO SOB O DOSSEL DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DA CAATINGA

Isaac Maycon da Paixão[1]
Cristiane Dacanal[2]

1. Técnico em Mineração e Discente de Engenharia Agronômica. UNIVASF. isaacmayconpaixao@gmail.com
2. Professora/Doutora em Engenharia Civil. Colegiado de Engenharia Agronômica / UNIVASF. cristiane.dacanal@univasf.edu.br

RESUMO

A arborização urbana exerce influência positiva no desempenho dos espaços livres, devido à modificação do microclima e consequente melhoria no estado de conforto térmico. Em climas quentes, tal como o Tropical Semiárido, que ocorre na cidade de Petrolina-PE, a arborização é fundamental para que haja a usabilidade dos espaços livres urbanos. O objetivo deste projeto é de caracterizar o microclima influenciado por espécies vegetais arbóreas nativas da caatinga no meio urbano. A pesquisa foi desenvolvida na UNIVASF – Campus Ciências Agrárias, com monitoramento de variáveis climáticas e a predição de conforto térmico, utilizando o índice PET, nas espécies Angico-de-bezerro, Oiticica e Umburana-de-cheiro. Os monitoramentos foram realizados na estação seca e na estação chuvosa, próximo de 13h, em dias com baixa nebulosidade. Os resultados do índice preditivo de conforto térmico sob influência das árvores foram comparados aos resultados gerados a partir de dados da estação meteorológica automática, situada no campus universitário. Observou-se melhor desempenho do Angico-de-Bezerro. O efeito mitigador do estresse térmico em decorrência da presença de árvores é maior na estação úmida, do que na estação seca, devido às alterações na densidade foliar.

Palavras-chave: Arborização urbana; Planejamento urbano; Conforto térmico; Caatinga; Paisagismo.

Introdução

As características ambientais de espaços públicos urbanos, que incluem aspectos físicos e microclimáticos, contribuem para torná-los mais ou menos atrativos à convivência humana (LABAKI et al., 2012). Como menciona Nince et al. (2013), recentemente, a busca de estratégias bioclimáticas para a melhoria da eficiência energética das edificações e a preocupação com a qualidade dos espaços livres públicos vieram a desencadear maior interesse no conforto térmico em espaços abertos.

Neste sentido, a arborização urbana é fundamental para o bem-estar da população, exercendo influência positiva na amenização do estresse térmico pelo calor (MARTINI et al., 2017; SHASHUA-BAR et al., 2009; KONG et al., 2017; SANUSI et al., 2017). Em climas quentes de áridos, com radiação intensa e elevadas temperaturas, o sombreamento arbóreo impacta fortemente nas atividades humanas (SHASHUA-BAR et al., 2009).

Algumas pesquisas foram conduzidas a fim de mensurar o efeito da arborização no conforto térmico e no microclima.

O primeiro efeito no microclima é a redução da temperatura do ar e o aumento da umidade relativa. Martini et al. (2017) avaliou os extremos térmicos em diferentes tipologias de áreas verdes em Cuiabá - MT, e verificou que a vegetação tende a estabilizar as variáveis microclimáticas do entorno. A temperatura máxima tende a ser menor quanto maior o adensamento da arborização, ou seja, um remanescente florestal é mais eficiente do que uma árvore isolada. A umidade relativa do ar é mais elevada quanto maior o adensamento da arborização, tal como nos fragmentos florestais e nos bosques urbanos.

O segundo efeito é a atenuação da radiação solar, uma vez que a folhagem da copa reflete cerca de 10% da radiação visível e 50% da radiação infravermelha, transmitindo outros 40% (KONG et al., 2017). Portanto, quanto maior a densidade foliar e quanto mais camadas de folhagem ocorrerem, maior será a interceptação da radiação solar. Árvores com copa larga, folhagem densa e tronco curto são apontadas como as mais eficientes termicamente, conforme Kong et al. (2017).

Em Melbourne, Austrália, em condições de clima quente, SANUSI et al. (2017) comparou o índice de conforto térmico PET sob copas de árvores, em elação à pontos expostos ao sol, e obteve diferenças de cerca 5ºC, sendo menor nos pontos arborizados. Árvores de copas largas, apresentaram maior benefício nos períodos de maior radiação solar.

No Brasil, Abreu-Harbich et al. (2015) compararam doze espécies arbóreas, isoladas e agrupadas, e quantificaram o efeito do microclima no conforto térmico humano. A pesquisa foi realizada em Campinas-SP, clima Subtropical. O índice de conforto PET foi menor nos pontos arborizados, e alcançou uma diferença de até 16 ºC em relação ao ponto ensolarado.

Ainda não existem pesquisas sobre os efeitos da arborização urbana no conforto térmico humano no Bioma Caatinga, cujas espécies são fisiologicamente adaptadas à escassez hídrica. Assim sendo, justifica-se a importância desta pesquisa, realizada em Petrolina-PE, Nordeste brasileiro, clima Tropical Semiárido.

Objetivo

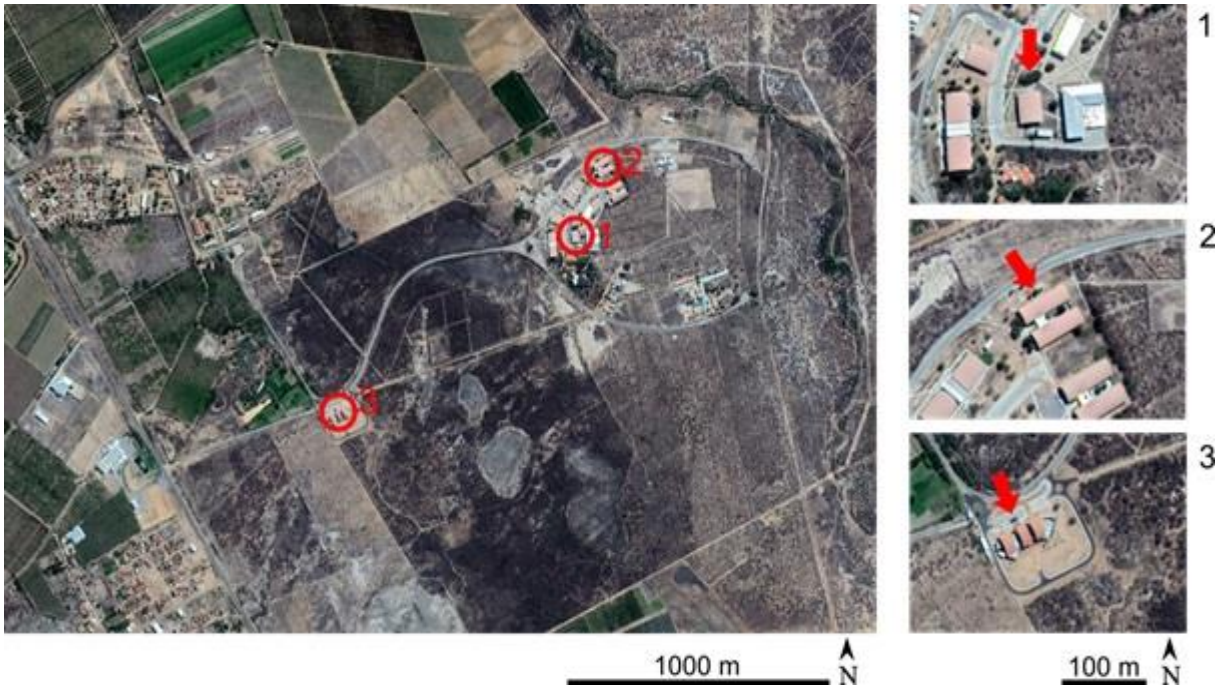
Caracterizou-se o conforto térmico influenciado pelo microclima de três espécies vegetais arbóreas nativas da Caatinga.

Metodologia

Local da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida na UNIVASF – Campus Ciências Agrárias, localizado na Rodovia BR-407, KM 12 Lote 543, S/n - Projeto de Irrigação Nilo Coelho, Petrolina – PE. As árvores em estudo estão dentro Campus, com suas localizações demarcadas (Figura 1).

Figura 1 - Local de realização da pesquisa - Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF em Petrolina - PE (latitude 9,32 S, longitude 40,55 O). 1) Angico-de-bezerro; 2) Oiticica; 3) Umburana-de-cheiro.



Fonte: Autoria própria, com base em Imagens do Google Earth, 2008.

Essa região está influenciada pelo Clima Tropical Semiárido, seco e muito quente, do tipo BSh (classificação climática de Köppen), com máxima precipitação em março e mínima em agosto, apresentando balanço hídrico negativo, alta radiação solar, bem como elevados valores de insolação e de radiação solar global (ALVARES et al., 2014).

As Espécies Arbóreas

A escolha das espécies arbóreas da caatinga para a coleta de dados microclimáticos e determinação de índice de conforto térmico foi feita em Janeiro de 2018. Optou-se pelo Angico-de-bezerro, localizado em frente ao refeitório da universidade, a Oiticica, localizada lateralmente ao bloco de sala de aulas, e Umburana-de-cheiro, defronte ao hospital veterinário (Figuras 2, 3 e 4).

O Angico-de-bezerro (*Piptadenia moniliformis* Benth) (Figura 2) tem de 4 a 6 m de altura, às vezes florescendo como arbusto, inerme. Apresenta folhas compostas, bipinadas. Possui crescimento rápido e pode ser utilizado em projetos de recuperação de áreas degradadas (FILHO et al., 2009; FILHO et al., 2013).

Já a Oiticica (*Licania rígida* Benth) (Figura 3) é uma árvore de 15 a 20 m de altura. Possui copa densa e ampla. As folhas são simples, alternadas e com utilidade medicinal. A árvore indicada para a restauração de matas ciliares (FILHO et al., 2009; FILHO et al., 2013).

Por fim, a Umburana-de-cheiro (*Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm.) (Figura 4) é uma árvore de 4 a 12 m de altura. O tronco mede de 40 a 100 cm de diâmetro, com casca externa lisa e de coloração amarelo-avermelhada. As folhas são compostas, imparipinadas. Tem utilidade ornamental e medicinal (FILHO et al., 2009; FILHO et al., 2013).

Figura 2 - Angico-de-bezerro (*Piptadenia moniliformis* Benth) no período seco e chuvoso, respectivamente.

Fonte: O autor.

Figura 3 - Oiticica (*Licania rígida* Benth) no período seco e chuvoso, respectivamente.

Fonte: O autor.

Figura 4 - Umburana-de-cheiro (*Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm.) no período seco e chuvoso, respectivamente.

Fonte: O autor.

Os formatos das copas da Umburana-de-Cheiro, Angico-de-Bezerro e Oiticica são esférica, lentiforme e elipsoide, respectivamente, baseando-se em Silva (2006).

A disposição, a densidade e a forma dos indivíduos influem em função dos arranjos resultantes, conforme ilustra a Figura 5 (LABAKI et al., 2011). A Oiticica e a Umburana-de-Cheiro utilizadas na pesquisa encontram-se em agrupamentos duplos e classificam-se de acordo com suas estruturas arbóreas como agrupados/rarefeitos e dispostas de forma pontual. Já o

Angico-de-bezerro apresenta-se em agrupamento triplo, e tem sua estrutura arbórea em forma de agrupados/densos, conforme mostra a Figura 5.

Figura 5 - Disposição e densidade da estrutura vegetal para classificação da estrutura arbórea.

Fonte: PEIXOTO, LABAKI E SANTOS, 1995 apud LABAKI et al., 2011.

Coletas de dados climáticos

Entre o mês de Março e Abril (período chuvoso) e entre Junho e Julho (período seco) de 2018 foram coletados dados de temperatura do ar (TA), umidade relativa (UR), temperatura de globo (TG) e velocidade do vento (Vv) abaixo das copas das árvores. Em paralelo, utilizaram-se dados da estação meteorológica automática localizada no Campus, com a finalidade de se comparar os índices de conforto térmico, gerados com base nos dados microclimáticos, entre os pontos sombreados pelas árvores e o ponto exposto ao sol - estação.

As coletas de dados foram realizadas entre 12h45min e 13h15min, por ser este o horário de intensa radiação solar e elevada temperatura, e consequentemente, de maior desconforto térmico nos locais abertos.

As coletas dos valores de TA, UR e TG foram feitas com o uso do Monitor de Estresse de Calor WBTG, onde, depois de ligado e posicionado na altura de 1,5 m abaixo da copa das árvores, esperou-se 5 minutos para a estabilização do equipamento e posterior coleta dos dados. Já os dados de Vv foram obtidos pelo Anemômetro Digital, anotando-se o maior valor registrado no intervalo de 5 minutos.

Índice preditivo de conforto térmico

A avaliação do conforto térmico sob a copa das espécies arbóreas da caatinga foi analisada a partir do índice PET (physiological equivalent temperature). Como aponta Nince et al. (2013), estudos recentes indicam que o PET é o índice mais adequado para avaliar as condições de conforto térmico dos ambientes ao ar livre, devido à consideração da interrelação entre balanço de energia do corpo humano e de radiação de onda curta.

O índice PET representa uma temperatura fictícia, resultante da interação entre variáveis físicas e ambientais de um ambiente real (MAYER e HÖPPE, 1987). As faixas de temperatura PET relacionadas ao estado de conforto térmico foram inicialmente estabelecidas para indivíduos alemães (MATZARAKIS et al, 1999) e posteriormente foram calibradas para o Brasil (MONTEIRO e ALUCCI, 2007), conforme apresenta a Tabela 1. Para o clima tropical semiárido, Sousa e Dacanal (2017) relacionaram o PET à sensação térmica de usuários de

parques e praças na cidade de Petrolina-PE, obtendo a escala mostrada na coluna 3 da Tabela 1.

Tabela 1 - Índice PET e sensação térmica.

PET (ºC)			Sensação Térmica
Matzarakis et al. (1999) Alemanha	Monteiro e Alucci (2007) São Paulo	Sousa e Dacanal (2017) Petrolina	
<4	<4	n.i.	Muito frio
4-8	4-12	n.i.	Frio
8-13	12-18	n.i.	Frio moderado
13-18	18	n.i.	Levemente frio
18-23	18-26	25-30	Confortável
23-29	26	n.i.	Levemente aquecido
29-35	26-31	n.i.	Aquecido
35-41	31-43	31-36	Quente
>41	>43	>37	Muito Quente

n.i. - não identificado

O índice PET foi calculado através do software RayMan 1.2 (METEOROLOGICAL INSTITUTE OF THE UNIVERSITY OF FREIBURG, 2000), cujos dados de entrada foram as coordenadas geográficas e altitude da estação, UR, TA, Vv e temperatura radiante média (TRM), sendo esse último determinado pelo software Conforto 2.02, onde a entrada de dados foram TA, Vv e TG para globo padrão.

Para as características dos indivíduos, adotaram-se os dados obtidos por Sousa e Dacanal (2017), com base em pesquisa realizada em áreas públicas abertas em Petrolina, sendo: indivíduo do sexo masculino, estatura de 1,7m, peso de 69,1kg, resistência térmica das vestimentas de 0,5 clo (roupa leve, composta por calça, camiseta de manga curta e tênis) e taxa metabólica de 112 W (caminhando).

Resultados e Discussão

Analisando os dados climáticos a partir dos valores das variáveis micrometeorológicas coletados durante a pesquisa, notou-se que sob o dossel das espécies arbóreas a umidade relativa sempre permaneceu, em média, superior à umidade relativa obtida pela estação meteorológica para ambos os períodos em que se realizou o estudo, como mostras as Tabelas 2 e 3 abaixo.

Tabela 2 - *Média e desvio padrão das variáveis micrometeorológicas na estação chuvosa*

ESTAÇÃO CHUVOSA								
	Espécies Arbóreas							
	Angico-de-Bezerro		Oiticica		Umburana-de-Cheiro		Estação Meteorológica	
Variáveis micrometeorológicas	*Média*	*Desvio padrão*	*Média*	*Desvio padrão*	*Média*	*Desvio padrão*	*Média*	*Desvio padrão*
TA (ºC)	0,71	1,73	1,41	1,85	1,90	1,74	0,53	1,47
TG (ºC)	4,18	2,44	4,70	2,46	5,35	2,18		-
Vv (m/s)	,25	0,90	,80	0,67	,65	0,62	,21	0,78
UR (%)	8,95	5,14	6,85	6,46	5,53	5,59	0,74	6,74

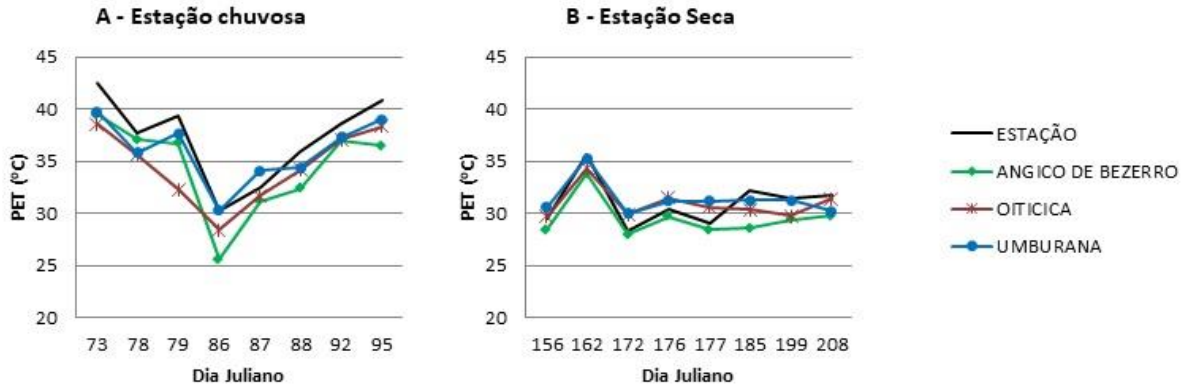
Tabela 3 - *Média e desvio padrão das variáveis micrometeorológicas na estação seca*

ESTAÇÃO SECA								
	Espécies Arbóreas							
	Angico-de-Bezerro		Oiticica		Umburana-de-Cheiro		Estação Meteorológica	
Variáveis micrometeorológicas	*Média*	*Desvio padrão*	*Média*	*Desvio padrão*	*Média*	*Desvio padrão*	*Média*	*Desvio padrão*
TA (ºC)	8,88	0,98	9,31	0,90	9,55	1,16	8,50	0,76
TG (ºC)	1,46	1,08	2,10	0,95	2,40	1,12		-
Vv (m/s)	,84	0,58	,76	0,42	,35	0,34	,64	0,54
UR (%)	9,06	4,10	8,29	4,40	7,40	4,40	4,21	4,18

A Figura 6 apresenta o índice PET calculado a partir de dados climáticos da estação meteorológica e de dados obtidos sob influência da arborização.

Nota-se maior eficácia das árvores, no que diz respeito ao conforto térmico, na estação chuvosa (Figura 6-A), e menor eficiência no período de inverno (Figura 6-B). O período chuvoso corresponde à estação do verão, na qual se registram as maiores temperaturas anuais, e o microclima proporcionado pelas copas das árvores proporciona maior conforto térmico. Ao contrário, no período seco, que ocorre na estação de inverno, as temperaturas são mais amenas, e a contribuição das árvores na melhoria do conforto térmico é relativamente menor.

Figura 6 - Comparação do índice de conforto térmico PET entre Angico-de-bezerro, Oiticica, Umburana-de-cheiro e a Estação Meteorológica de Petrolina. A - Estação chuvosa. B - Estação Seca.



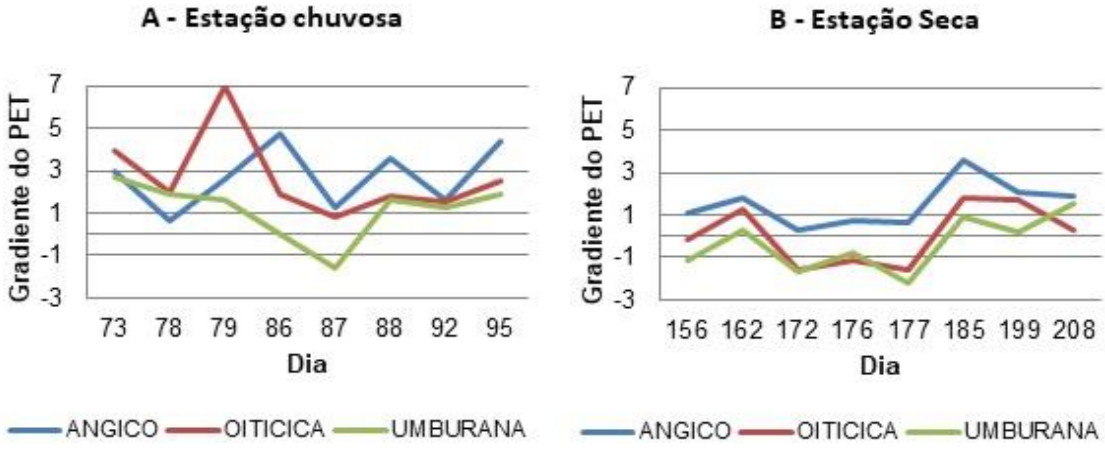
Fonte: O autor

O PET calculado a partir dos dados do Angico-de-Bezerro, tanto no período chuvoso quanto no seco, foi inferior ao da Estação Meteorológica. Nessa espécie arbórea, registrou-se o máximo gradiente absoluto do PET em referência à estação nos dias 86 para o período chuvoso e 185 para o período seco. Porém, a Oiticica e a Umburana apresentaram nos dias 156, 172, 176 e 177 valores de PET superiores à estação, além do dia 87 para a Umburana. (Figura 7)

Este fato pode ser decorrente da presença de construções próximas, o que não foge do foco da pesquisa, já que essas árvores seriam utilizadas para a arborização de áreas urbanas. Além de que, em relação ao conforto térmico, deve-se sempre observar a arquitetura das árvores, pois copas densas e baixas dificultam a circulação do vento sob elas, mantendo um ambiente úmido e quente, o que não permite bons níveis de conforto (LABAKI et al., 2011).

O gradiente negativo equivale a valor superior do PET das espécies arbóreas em relação à estação, enquanto valores positivos indica valores inferiores de PET.

Figura 7 - Gradiente entre o PET das espécies arbóreas e o PET da estação.



Fonte: O autor.

Quanto ao conforto térmico, levando-se em conta as faixas de temperaturas PET relacionado à sensação térmica citada anteriormente neste artigo, temos que, para os dias 86,

156, 172, 176, 177, 185, 199 e 208 o angico-de-bezerro proporcionou condições de conforto térmico (nem frio, nem quente). Enquanto a Oiticica apresentou essas condições apenas nos dias 86, 156, 172 e 199. Por fim, na umburana-de-cheiro não houve registro de condições de conforto térmico, conforme essa classificação.

Em relação a aspectos da forma, supõe-se que indivíduos com copas amplas, com alta densidade de folhas largas e espessas na copa, perenifólios, e de arquitetura arbórea aberta resultem em maior conforto térmico. Além das características de forma, deve-se também considerar características peculiares a cada elemento componente da árvore. Assim, a forma, o tamanho e a espessura das folhas ou a presença de pelos cuticulares e densidade do mesófilo interferem na quantidade e qualidade de luz transmitida (LABAKI et al., 2011).

Os agrupamentos arbóreos exercem influência numa escala maior do que uma única árvore. Ou seja, a disposição de elementos arbóreos pode aumentar a capacidade de redução da temperatura do ar e a atenuação da radiação incidente, bem como intensificar as sensações de conforto térmico ao usuário num determinado raio (LABAKI et al., 2011).

Considerações Finais

O Angico-de-Bezerro foi a árvore nativa da caatinga que proporcionou maior conforto térmico em comparação com a Oiticica e a Umburana-de-Cheiro, em decorrência das suas copas entrelaçadas e da elevada densidade foliar, tanto no período seco quanto no chuvoso. As presenças de construções nos arredores bem como os calçamentos podem contribuir negativamente para o ambiente térmico, em função do aumento da temperatura radiante, como ocorreu com os pontos em que se situaram a Oiticica e a Umburana-de-Cheiro. Em geral os valores do índice PET demonstraram desconforto por calor, com sensação térmica classificada com como quente ou muito quente. Mesmo assim, houve uma redução do PET nos pontos arborizados em relação à estação meteorológica, e este fenômeno é mais evidente no período úmido (verão). Os resultados confirmaram a importância da arborização urbana no que se diz respeito ao conforto térmico, no bioma caatinga, especialmente no período úmido, quando a densidade foliar aumenta.

Referências

ABREU-HARBICH, LOYDE VIEIRA DE; LABAKI, L. C.; MATZARAKIS, A. Effect of tree planting design and tree species on human thermal comfort in the tropics. Landscape and Urban Planning, Volume 138, 2015, p. 99-109. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.008.

ALVARES, C. A. et al. Koppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, vol. 22, n. 6, p. 711–728, 2014.

FILHO, J. A. S. et al. Guia de Campo de Árvores da Caatinga – Volume II. Curitiba: Editora Progressiva Ltda, 2013. 67p.: il., fig., 21 cm.

FILHO, J. A. S. et al. Guia de campo de árvores da Caatinga. Petrolina: Editora e gráfica Franciscana Ltda, 2009. 64p. ; il., 21 cm.

KONG, LING; LAU, K. K.; YUAN,C.; CHEN,Y.; XU,Y.; REN,C.; NG, E. Regulation of outdoor thermal comfort by trees in Hong Kong. Sustainable Cities and Society, v. 31, 2017, p. 12-25, https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.01.018.

LABAKI, L. C. ; SANTOS, R. F. ; BUENO-BARTHOLOMEI, C. L. ; ABREU, L. V. e ABREU-HARBICH, L.V. . Vegetação e conforto térmico em espaços urbanos abertos. Fórum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável (UFMG. Online), v. 5, p. 2, 2011.

LABAKI, L.C.; FONTES, M.S.G.C.; BUENO-BARTHOLOMEI, C..; DACANAL, C . Conforto térmico em espaços públicos de passagem: estudos em ruas de pedestres no estado de São Paulo. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 167-183, jan./mar. 2012.

MARTINI, ANGELINE ; BIONDI, D.; BATISTA, A.C. Urban forest components influencing microclimate and cooling potential. Revista Árvore, v .41 (6), 2017, p. 1-12. http://dx.doi.org/10.1590/1806-90882017000600003.

MATZARAKIS, A.; MAYER, H.; IZIOMON, M. G. Applications of a Universal Thermal Index: physiological equivalent temperature. International Journal of Biometeorology, Lisse, v. 43, p. 76-84, 1999.

MAYER, H.; HÖPPE, P. Thermal comfort of man in different urban environments. Theoretical and Applied Climatology (1987) 38: 43. https://doi.org/10.1007/BF00866252.

METEOROLOGICAL INSTITUTE OF THE UNIVERSITY OF FREIBURG. RayMan Software v. 1.2. Software livre. https://www.urbanclimate.net/rayman/

MONTEIRO, L. M.; ALUCCI, M. P. Conforto Térmico em Espaços Abertos com Diferentes Abrangências Microclimáticas: parte 2: proposição de calibração de modelos preditivos. In: 5 Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído - ENCAC, 2007. Ouro Preto. Anais do ENCAC. Porto Alegre: ANTAC, 2007. p. 1231-1240.

NINCE, P. C. C. et al. Usos dos índices PET e UTCI na avaliação do conforto termal no Campus da UFMT em Cuiabá-MT, v.9 , n. 9, p. 2026-2036, fev, 2013.

SANUSI, RUZANA; JOHNSTONE, D.; MAY, P.; LIVESLEY, S. J. Microclimate benefits that different street tree species provide to sidewalk pedestrians relate to differences in Plant Area Index. Landscape and Urban Planning, Volume 157, 2017, p. 502-511. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.08.010.

SHASHUA-BAR, L.; PEARLMUTTER, D.; ERELL, E. (2009) The cooling efficiency of urban landscape strategies in a hot dry climate. Landscape and Urban Planning, v. 92, p. 179-186, 2009. doi: 10.1016/j.landurbplan.2009.04.005

SILVA, R. G. Predição da configuração de sombras de árvores em pastagens para bovinos. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.26, n.1, p.268-281, jan./abr. 2006

SOUSA, L.F.M.; DACANAL, C. Conforto térmico em espaços livres arborizados na cidade de Petrolina - PE. Relatório de pesquisa de Iniciação Científica. UNIVASF, 2017.

RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO PÚBLICA: UM ESTUDO DA GESTÃO SÓCIO AMBIENTAL DA PREFEITURA DE PETROLINA/PE

Victória Emanuele Oliveira Ribeiro[1]
Maria Clotilde Meirelles Ribeiro[2]

1. Discente do curso de Administração da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). victoriaeoribeiro@gmail.com
2. Professora Doutora e Mestre em Administração pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), estágio doutoral na University of Toronto (Canadá). Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). clotilde.ribeiro@univasf.edu.br

RESUMO

Devido aos acidentes ambientais em escala mundial presenciados nas últimas décadas, tornou-se imperativo pensar novos modelos de desenvolvimento, onde uma gestão socioambiental efetiva seja prioridade dos governos. Na esfera local de poder, mais do nunca, isso exige uma postura proativa por parte dos órgãos públicos, visto que é aí que se concretizam as problemáticas, bem como é nesse espaço que devem ser implementadas as soluções. Não obstante, a literatura aponta que a gestão ambiental municipal vem atuando de forma reativa às demandas mais prementes. É o que as evidências denunciam, no caso de Petrolina/PE, município situado na região Nordeste, onde se situam os estados de mais baixo índice de desenvolvimento sócio econômico do país. Situações ambientais desastrosas são visíveis no cotidiano da cidade, que incluem, dentre muitas outras, rede precária de esgotos que, em diversos lugares, ainda se encontram a céu aberto, lançamento de esgotos e poluentes no rio São Francisco, sistema de coleta de lixo incipiente e falta de conscientização da população para questões de descarte e reaproveitamento. Tal realidade instigou à realização desse trabalho que objetiva analisar como vem sendo conduzida a gestão socioambiental pelo sistema público do município em foco. Iniciado com uma revisão de literatura com base em autores de relevância na temática, o estudo exploratório-descritivo adota uma abordagem indutiva e tem cunho qualitativo, na sua predominância, combinando pesquisa documental com pesquisa de campo. Esta abordou todos os 22 órgãos e entidades dessa prefeitura, realizando entrevistas semiestruturadas com seus gestores ou pessoas chave. Os resultados confirmaram o indicativo prévio da literatura quanto ao exercício de uma gestão ambiental insuficientemente proativa, principalmente naqueles órgãos e entidades cuja ação não é voltada, na sua essência, para atuação direta no meio natural, com empreendimento limitado de ações e iniciativas pontuais no eixo ambiental. Mostrou-se clara também uma fragilidade na articulação interorganizacional no sistema, o que aponta para uma tendência à fragmentação das ações implantadas e consequente subpotencialização dos seus resultados.

Palavras-chave: Gestão Pública; Gestão Pública Ambiental; Sustentabilidade; Responsabilidade social; Vale do São Francisco.

Introdução

Os impactos das ações humanas, nas últimas décadas, ocasionaram problemas ambientais severos, em decorrência de um processo desenfreado de produção e consumo. Contemporaneamente, são de conhecimento geral as frequentes agressões e ameaças à escassez ou mesmo extinção dos recursos naturais, o que põe em risco a qualidade de vida da população. Não resta dúvida de que as dimensões ecológicas e sociais são indissociáveis, como Quintas (2006, p.20) argumenta que "o ser humano é parte integrante da natureza e, ao mesmo tempo, um ser social que detém conhecimentos e valores que foram produzidos socialmente ao longo da história". Assim, a civilização atual vivencia um momento crucial, onde há a necessidade de se discutir questões concernentes à responsabilidade socioambiental e à sustentabilidade, bem como a uma gestão ambiental na esfera pública com o objetivo de pensar em novas políticas e modelos de desenvolvimento. Definir o papel de responsabilidade do poder público aqui se torna imprescindível para o exercício da gestão sócio ambiental.

Uma visão sobre o tempo mostra que o período da Revolução Industrial é marcado pelo incremento de novas tecnologias e da produção desenfreada. Como consequência dessas atividades, as alterações do meio natural se intensificaram devido ao aumento populacional, ao descarte incorreto dos resíduos e à insistência em nutrir as necessidades ilimitadas dos indivíduos. A ideia de desenvolvimento, até então aceita, resultou em graves acidentes em escala global, obrigando as nações a repensarem a estrutura desenvolvimentista e produtiva existente. Barbieri (2016) destaca que, é a partir da década de 1970, que se inicia o surgimento de políticas governamentais, em diversos países, voltadas para lidar com as questões ambientais sob uma abordagem preventiva e planejada, tendo como propulsora a Conferência das Nações Unida sobre o Meio Ambiente, ocorrida em 1972 na cidade de Estocolmo, Suécia.

Na esteira desses acontecimentos é que no Brasil começa a ocorrer a criação e o desenvolvimento de políticas nacionais ambientais, que se constituem a partir de pressões internacionais. São perceptíveis os significativos avanços no cenário da gestão pública brasileira, que nos últimos anos, institucionalizou políticas de governo e estabeleceu estruturas descentralizadas com o objetivo de promover legislações de cunho ambiental, além de garantir a execução das mesmas para viabilizar a proteção do meio natural. A Constituição Federal de 1988 veio atribuir ao Estado a função de mediar o processo de gestão ambiental, tendo este o dever de preservar e educar, para garantir o equilíbrio ecológico do meio ambiente, o melhor uso dos recursos para proporcionar uma melhor qualidade de vida para a geração atual e futura. Nesse contexto, gerir o meio ambiente na perspectiva da esfera pública, que tem o objetivo de promover o bem comum, passa a ser cada vez mais relevante. No que concerne à esfera do poder municipal, identifica-se uma exponencial relevância na gestão do meio natural, visto que é no espaço local onde são implantadas as ações que poderão mitigar problemas e reduzir criticidades no ambiente.

No caso do território do Semiárido, onde está localizado o município de Petrolina-PE, alvo desse estudo, verifica-se como característica central a escassez de água, decorrente do regime e da quantidade de chuvas da região[41], apresentando aspectos singulares e obrigando a gestão pública a pensar ações que se adequem à realidade do bioma local, bastante diferenciada de todos os demais do país.

[41] De acordo com o Ministério de Integração Nacional (MI), a escassez de água presente no clima tropical Semiárido no Brasil está associada à irregularidade e concentração das precipitações pluviométricas. Fonte: < http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=5106593d-2ac0-477e-a539-632c1b5967e6&groupId=10157>. Acesso em 27.set 2018.

O presente trabalho tem como objetivo analisar a condução, na última década, da gestão socioambiental do município de Petrolina-PE, abordando três dimensões dessas organizações públicas nas suas relações com o meio ambiente: a percepção dos gestores; a dimensão organizacional das práticas e iniciativas ambientais empreendidas; e a dimensão operacional dessas iniciativas. A etapa preliminar de revisão de literatura realizada buscou obras produzidas por autores contemporâneos que discutem a temática de gestão pública ambiental. Dentre eles, destacaram-se Barbieri (2016), Quintas (2006), Albuquerque (2009), Ortigoso e Rodrigues (2010), Lima (2011), Berté (2013) e Seiffert (2014).

Com abordagem predominantemente indutiva, a pesquisa qualitativa, na sua essência, teve caráter exploratório-descritivo e realizou investigação documental conjugada a uma pesquisa de campo junto aos 21 órgãos e entidades do sistema público da prefeitura de Petrolina. Realizou entrevistas com gestores e pessoas chave dos órgãos e entidades desse sistema, utilizando questionários semiestruturados como instrumento de coleta, os quais foram aplicados presencialmente junto aos participantes. Esse estudo pretende contribuir para a instrumentalização dos gestores públicos municipais de Petrolina para a condução de uma gestão socioambiental efetiva, com integração sinérgica e alinhada entre os órgãos do sistema.

Os achados da pesquisa mostraram uma fragmentação da percepção dos entrevistados quanto ao termo sustentabilidade, pilar essencial da gestão socioambiental. Na maioria das vezes, a sustentabilidade é compreendida de forma única e isolada, seja referente ao ambiente natural, seja em relação ao ser humano, tendo, apenas um entrevistado, entendido o verdadeiro significado do conceito multidimensional. Foi detectada, ainda, uma restrita atuação dessas organizações no empreendimento de iniciativas e práticas de caráter ambiental, estas apresentando um caráter pontual, não estruturante, sem delineamento de estratégia clara e com incipiência de planejamento estratégico estruturado, instrumento essencial para a condução de uma efetiva gestão. Ademais, constatou-se uma frágil interação interinstitucional entre os órgãos, no que concerne às questões ambientais, o que subpotencializa as ações e resultados no eixo socioambiental, além de ampliar custos para o sistema.

O presente artigo está dividido em sete seções, além dessa introdução: as três primeiras tratam da revisão de literatura, apresentando conceitos e discussões perante os eixos da responsabilidade socioambiental, sustentabilidade e gestão ambiental pública. Seguem-se os objetivos, o detalhamento metodológico da pesquisa e a discussão dos resultados obtidos. O texto finaliza com reflexões dos autores frente ao panorama exposto.

1. Responsabilidade Socioambiental

Para Albuquerque (2009, p. 22), a responsabilidade social "está associada ao entendimento de que a ação das empresas repercute sobre um conjunto de atores muito mais amplo". O autor considera a Constituição de 1988 como um importante marco para a garantia dos direitos sociais ao cidadão brasileiro e à participação dos mesmos na gestão pública, atribuindo à responsabilidade social o dever de atender às necessidades básicas da população e conscientizar a mesma da importância de se pensar nas gerações futuras. Daí torna-se nítida a relevância de se pensar o eixo social alinhado à dimensão ecológica ou ambiental.

O Conselho Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (CMDS), fundado em 1998, foi o primeiro corpo internacional, puramente empresarial, a definir responsabilidade socioambiental como "o compromisso permanente dos empresários de adotar um comportamento ético e contribuir para o desenvolvimento econômico, melhorando, simultaneamente a qualidade de vida de seus empregados e de suas famílias, da comunidade local e da sociedade como um todo" (LEME, 2009, apud ORTIGOSO e RODRIGUES, 2010, p. 162), o autor acrescenta que:

Pode ser entendida também como um sistema de gestão adotado por empresas públicas e privadas que tem por objetivo providenciar a inclusão social (Responsabilidade Social) e o cuidado ou conservação ambiental (Responsabilidade Ambiental). (LEME, 2009, apud ORTIGOSO e RODRIGUES, 2010, p. 163)

Pensar, estruturar e aplicar a responsabilidade socioambiental em um país com grandes extensões territoriais, como o Brasil, nos obriga a refletir acerca da base econômica nacional, que ainda é fincada no setor primário. Ortigoso e Rodrigues. (2010, p. 162) afirmam que é necessário reduzir de forma contínua a passividade ambiental brasileira, pois, os recursos para realização da agricultura e pecuária impactam negativamente o meio ambiente, sobretudo nos biomas devido, segundo os autores, à inexistência de uma infraestrutura eficiente dos transportes rodoviários e ao modelo agropecuário, impulsionando o desmatamento. Desse modo, o setor público reconhece que existem limitações ecológicas, tanto aos recursos fundamentais para a existência da vida na terra, quanto à manutenção dos meios de produção, tais como a matéria, a energia e, especialmente, a água.

Não obstante as situações de degradação ambiental provocadas pelas ações impensadas do ser humano, não se pode anular os significativos avanços no cenário da gestão pública que, nos últimos anos, institucionalizou políticas de governo e estabeleceu estruturas descentralizadas, como o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), como aponta Leme (2009 apud ORTIGOSO e RODRIGUES, 2010, p. 162). Este sistema foi criado com o intuito de estabelecer legislação ambiental e garantir a sua execução, visando à proteção do meio natural.

Diante das demandas e exigências ocasionadas pelo cenário de pós-globalização, Ortigoso e Rodrigues. (2010, p. 167) declaram que as organizações, tanto privadas quanto públicas, buscaram comunicar aos seus públicos-alvo a adequação de seus sistemas de qualidade às normas de referências que deram origem às certificações de cunho ambiental, as quais resultaram em significativas realizações em ambos os cenários. Afirmam ainda os autores, que as normas contribuem, principalmente, para que a gestão pública alcance a excelência, no que se refere à responsabilidade socioambiental e sustentabilidade (Quadro 1). Nesse cenário, Albuquerque (2009) afirma que "somente com práticas efetivas de responsabilidade social e ambiental é que poderemos manter e renovar recursos ora em situação de risco, sem também, inserirmos novos problemas ao planeta". Ortigoso e Rodrigues. (2010), acrescentam que a responsabilidade socioambiental, contribui para o avanço do exercício da ética, da cidadania, dos direitos humanos, da inclusão social e do crescimento econômico, alinhados ao desenvolvimento sustentável.

Quadro 1 – Principais normas para o cenário da gestão

Sistemas de Gestão Ambientel (NBRISO 14001)	A norma preocupa-se prioritariamente, com as questões ambientais da organização e duas sustentabilidade.
Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS 18001:2000)	A norma auxilia as organizações na observação dos requisitos básicos para sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional.
Norma Brasileira de Responsabilidade Social (NBR 16001)	A norma, elaborada pela Associação de Normas Técnicas (ABNT), prevê uma adequação a diferentes condições geográficas, culturais e sociais brasileiras, estabelecendo princípios mínimos relativos a um sistema de gestão de responsabilidade social.

Fonte: Ortigoso e Rodrigues. (2010)

2. Sustentabilidade

Segundo Lage (2009, p.21), historicamente o conceito de sustentabilidade "tem as raízes fincadas na Ecologia e está associado à capacidade de recomposição e regeneração dos ecossistemas.". Na perspectiva de Albuquerque (2009, p. 21), a sustentabilidade está associada à estabilidade, permanência e durabilidade.

O que é inegável, é que as alterações do meio natural aumentaram de maneira significativa após a Revolução Industrial, esta trazendo consigo o surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias. Como consequência dessas atividades, ocorre um aumento populacional, resultado do êxodo rural e longevidade humana, mudanças nos padrões de consumo, sendo estes alguns dos fatores que influenciaram no aumento expressivo da produção, contribuindo para o descarte incorreto dos resíduos produzidos, impactando os ecossistemas. Os acidentes catastróficos em escala global, resultados dessas ações, obrigaram as nações a repensarem o conceito e o modelo de desenvolvimento até então aplicado.

O Relatório de Brundtland, escrito pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Organizações das Nações Unidas (ONU), do ano de 1987, foi o documento em que apareceu pela primeira vez uma definição de desenvolvimento sustentável: "Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades.". A popularização do termo e seu conceito passam a ser eixo central para o desenvolvimento de pesquisas, tanto para as organizações públicas, quanto privadas. O significado do termo sustentabilidade é amplo por abranger distintas dimensões (ecológica, econômica, espacial, cultural, social e tecnológica) e interdependentes (Quadro 2).

Já na entrada do século em curso, Sachs (2000) enxergava várias dimensões para a sustentabilidade, citando a econômica, a política, a social e cultural, e em decorrência dessa, a dimensão ambiental, vindo a ampliar posteriormente o conceito de sustentabilidade para abarcar oito dimensões, quais sejam, ambiental, econômica, social, cultural, espacial, psicológica, política nacional e internacional (SACHS, 2004). Para ele, o desenvolvimento só poderia ser considerado sustentável, se conseguisse atingir todas essas dimensões. De modo geral, o desenvolvimento sustentável ou sustentado, termo utilizado por alguns autores, serve de "referência para processos que possam anunciar uma transição desta para uma nova sociedade", como considera Albuquerque (2009, p. 21), seguindo princípios da sustentabilidade, citando: prevenção, precaução, participação, proatividade, compensação, compromisso com melhorias contínuas e princípio do poluidor pagador.

Quadro 2 – Dimensões da Sustentabilidade

Ecológico	Pensar medidas para redução do consumo de recursos, da produção de resíduos e o aumento da reutilização dos mesmos; intensificação de pesquisas e a introdução de novas tecnologias limpas e poupadoras de recursos, e definição de regras, leis para uma proteção ambiental mais adequada.
Econômico	Alocar e gerir de maneira eficiente os recursos, e estabelecer um fluxo regular do investimento público e privado, avaliando termos macrossociais, do que somente por critérios de lucratividade.
Espacial	Pensar em estabelecer uma configuração rural-urbana mais equilibrada, uma melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas.
Cultural	Buscar raízes dos modelos de modernização e dos sistemas integrados de produção que facilitem solucionar especificamente cada ecossitema e cultura local. Outro ponto dessa dimensão é a incorporação de valores ambientais através de um processo educacional.
Social	Desenvolver um processo de desenvolvimento sustentado por uma civilização com maior equidade na destribuição de renda reduzindo a distância dos padrões de vidas existentes. Buscar melhorar as condições de vida, principalmente das amplas massas de população.
Tecnológico	Pensar em tecnologias adaptaveis aos espaços, meios, ecossistemas que será ou estão inseridas.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Seiffert (2011) e Lage (2001)

Outro aspecto relacionado ao desenvolvimento sustentável é o equilíbrio entre os três eixos considerados fundamentais: econômico, social e ecológico ou ambiental. Seiffert (2011) caracteriza desenvolvimento como um estágio econômico, social e político de determinado grupo, comunidade, baseando-se em altos índices de rendimento dos fatores de produção e preocupando-se com a apropriação dos recursos naturais. Para a autora, a essência da palavra implica em sustentabilidade. A administração contemporânea, para Tchizawa (2004, apud ALBUQUERQUE, 2009, p. 24), vem considerando a dimensão da gestão ambiental como um dos principais meios para solucionar os graves problemas que afligem o mundo moderno, e incorpora ao argumento a necessidade de um pensamento sistêmico, amplo e integrativo, para efetivar ações com enfoques na responsabilidade socioambiental, sustentabilidade e gestão ambiental na esfera pública. Para atingir tal objetivo é preciso que ferramentas e instrumentos de gestão sejam desenvolvidos, e que operem de maneira eficaz, eficiente e efetiva, para se conseguir avançar na criação de ações, programas e leis alinhadas à realidade local.

3. Gestão Pública Ambiental

A década de 1970, período marcado pelo despertar da consciência da comunidade internacional para as questões ambientais, pois "problemas ambientais globais exigem respostas globais" (BARBIERI, 2016, p. 25). Em 1972, em Estocolmo, Suécia realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Cnumah), sendo o primeiro encontro de importância mundial que proporcionou a elaboração de um importante documento relacionado aos temas ambientais com o foco em preservação e utilização dos recursos naturais. No entanto, diversos países, inclusive o Brasil, assumiram uma posição contrária às propostas de proteção ambiental, com o argumento de que os países desenvolvidos queriam impedir o crescimento econômico dos países em desenvolvimento. Após 20 anos do acontecimento da Cnumah, realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio+20), sediada no Rio de Janeiro, Brasil, que além de abordar as questões ecológicas, promoveu também discussões sobre o desenvolvimento no âmbito socioeconômico.

Como resultado da Rio+20, foi elaborada a Agenda 21 que pode ser vista como um marco do início de uma nova ordem mundial em prol do desenvolvimento sustentável. Seu principal objetivo é apresentar recomendações específicas para os diferentes níveis de atuação e para as dimensões que envolvem o meio ambiente, devendo, cada país participante, ser responsável em incorporar às suas políticas públicas, elementos para promover, com base no desenvolvimento sustentável, melhoria da qualidade de vida da população, proporcionando o crescimento econômico em sintonia com o meio ambiente. Esses princípios passam a servir de modelo à elaboração de propostas de Agendas 21 em âmbito nacional, estadual e local.

Distintamente das organizações privadas, que se apropriam da questão para estabelecer uma imagem positiva diante da população e governo com o objetivo de obter um lucro positivo, a gestão ambiental na esfera pública da administração tem a responsabilidade diante o meio ambiente e sociedade, institucionalizada pela Constituição Federal de 1988, com o seu Artigo 225, por meio do qual:

"todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

A aplicabilidade no Brasil, dos acordos e protocolos estabelecidos através das conferências e relatórios mundiais publicados, pode ser percebida com a institucionalização gradual das políticas ambientais estruturais e jurídicas (Quadro 3).

Quadro 3 – Cronologia da institucionalização das Políticas Ambientais Estruturais e Jurídicas

1973	Criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA)
1981	Institucionalização da Política Nacional de Meio Ambiente que deu origem ao Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA, e a legitimação do Sistema Nacional de Meio Ambiente, SISNAMA.
1989	Criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
1993	Criação do Ministério do Meio Ambiente
1997	Institucionalização da Política Nacional de Recursos Hídricos
1998	Institucionalização da Lei de Crimes Ambientais
1999	Institucionalização da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA
2000	Institucionalização da Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC
2001	Criação da Agência Nacional de Águas – ANA e o Estatuto das Cidades
2007	Criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio
2010	Institucionalização da Lei de Resíduos Sólidos

Fonte: Lima (2011)

Para Seiffert (2014, p.54) o conceito de gestão ambiental é amplo e envolve questões estratégicas. A autora possui uma visão integrado do processo, considerando três elementos e que devem ser aplicadas as três esferas de poder.

1. a *política ambiental*, é o conjunto consistente de princípios doutrinários que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais no que concerne à

regulamentação ou modificação no uso, controle, proteção e conservação do ambiente;

2. o *planejamento ambiental*, que consiste no estudo prospectivo que visa à adequação do uso, controle e proteção do ambiente às aspirações sociais e/ou governamentais expressas formal ou informalmente em uma política ambiental, através da coordenação, compatibilização, articulação de projetos e intervenções estruturais e não estruturais;
3. o *gerenciamento ambiental*, que consiste no conjunto de ações destinado a regular o uso, controle, proteção e conservação do meio ambiente, e a avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela política ambiental. (SEIFFERT, 2014, p.54)

A autora, enfatiza a obrigatoriedade de que: "o governo estabeleça os objetivos, defina as estratégias de ação, crie as instituições e estruture a legislação que a contém e que orienta a sua aplicabilidade" (SEIFFERT, 2014, p.55). A institucionalização de um Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), exemplo de estruturação de uma Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), foi pensada não só com o objetivo de descentralizar a gestão ambiental de um modo democrático e eficiente, mas também para atuar na proteção do meio ambiente por meio da elaboração de políticas públicas ambientais, da articulação entre as instituições do sistema nas três esferas de poder e da execução das políticas pelos órgãos que a compõem (Quadro 4).

Nada obstante, o estabelecimento de políticas ambientais promissoras e bem estruturadas, como o SISNAMA, não reduz as fragilidades do sistema público brasileiro. As ações pensadas ou planejadas podem tornar-se obsoletar ou não serem levadas adiante devido a fatores como a comunicação precária entre as instâncias públicas de poder, a troca sistemática de governantes, e os muitos projetos ambientais que são pensados e estruturados sem considerar as características e especificidades das culturas locais.

Quadro 4 – Estrutura do SISNAMA

Órgãos	Atribuições
Conselho de Governo	Como órgão superior do sistema, tem como função formular a política nacional de desenvolvimento do País, considerando as diretrizes ambientais.
Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)	Como órgão consultivo e deliberativo, possui a competência de formular a política nacional de desenvolvimento, levando em consideração as diretrizes ambientais.
Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Como órgão central do sistema, tem a missão de promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade.
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA)	Como órgão executor do sistema, sua missão é proteger o meio ambiente, garantir a qualidade ambiental e assegurar a sustentabilidade no uso dos recursos naturais, executando as ações de competência federal.
Órgãos Seccionais	São entidades estaduais responsáveis pela execução ambiental nos estados, ou seja, as secretarias estaduais de meio ambiente e institutos criados para defesa ambiental.
Órgãos Locais	Entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização ambiental dos municípios.

Fonte: Autores com base nos sites oficiais do SISNAMA

Objetivos

O objetivo geral desse estudo é analisar como vem sendo conduzida a gestão socioambiental pelos 21 órgãos da prefeitura de Petrolina na última década. Este trabalho correspondeu a um dos dois estudos que compuseram o projeto macro da pesquisa voltada para o entendimento de como vem sendo conduzida na última década a gestão socioambiental nos dois municípios principais do Polo Petrolina-Juazeiro.

Os objetivos específicos traçados para atender ao objetivo geral incluíram i) conhecer a percepção dos gestores municipais nos 21 órgãos da Prefeitura em foco, quanto aos conceitos de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade; ii) identificar as diretrizes da gestão socioambiental norteadoras desses órgãos; iii) levantar e analisar como se inserem as questões ambientais no planejamento dos órgãos em foco; iv) mapear as práticas e iniciativas ambientais implementadas nesse sistema público municipal; v) elaborar e divulgar um catálogo com as práticas socioambientais municipais implantadas; e 7) apresentar, aos gestores públicos, desse município, o modelo da rede mundial de governos subnacionais locais dedicados ao desenvolvimento sustentável – ICLEI - detentora de práticas de excelência no enfoque socioambiental / sustentabilidade.

Metodologia

Partindo de uma abordagem predominantemente indutiva, como frequentemente adotam pesquisas da área das Ciências Sociais, o estudo tem caráter exploratório-descritivo de cunho predominantemente qualitativo, com o suporte quantitativo de análise de frequência de alguns componentes presentes no fenômeno de interesse do estudo. Realiza triangulação de dados, recorrendo-se a fontes e métodos diversos no processo de coleta de dados, combinando pesquisa documental eletrônica de domínio público à pesquisa documental interna aos órgãos, e ainda à pesquisa de campo. Na primeira fase do trabalho realiza uma revisão de literatura com buscas de obras nas bases do SciELO, Google Acadêmico e Spell, além dos catálogos de dissertações e teses da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Para essa pesquisa bibliográfica, conjuga as principais palavras chave adotadas nesse artigo, além daquelas componentes do seu título.

A etapa documental foi realizada em dois momentos: incialmente no meio eletrônico, nos sites institucionais dos órgãos municipais de Petrolina, e, posteriormente, no meio impresso, com busca, nas entrevistas, de documentos internos aos órgãos desse sistema, incluindo-se aqui relatórios ambientais, matérias oficiais publicadas sobre a temática, cartilhas educativas, programas educacionais e projetos de iniciativas ambientais em fase de estudos e/ou em implantação em Petrolina, além de evidências das práticas ambientais já implantadas, bem como de edições especiais de revistas focalizando questões socioambientais de Petrolina.

A etapa de coleta direta, executada por meio de entrevistas, seguiu um questionário semiestruturado que foi aplicado junto ao público-alvo da pesquisa, que foi constituído dos gestores e pessoas chave dos referidos órgãos. O instrumento foi construído com base no marco teórico definido para esse estudo, selecionado com os autores considerados que aportaram maiores contribuições para o enfoque da pesquisa, quais sejam Albuquerque (2009), Berté (2013), Barbieri (2016) e Ortigoso e Rodrigues (2010). O instrumento foi elaborado considerando-se três dimensões da gestão ambiental: i) percepção dos gestores; ii) dimensão organizacional, nos eixos de estrutura e planejamento; e iii) dimensão operacional das práticas e ações implantadas no município. O estudo é considerado censitário, visto que abordou

diretamente todo o universo populacional, ou seja, os 22 órgãos e entidades do sistema municipal, buscando a participação de todos na pesquisa. Não obstante essa abordagem integral no sistema, não houve participação da Secretaria de Saúde e da Procuradoria Geral do Município. Ambas alegaram que sua competência não era dirigida ao foco ambiental, tendo a primeira, acrescentado que seria a Vigilância Sanitária o órgão que deveria responder por esse foco, no que tange às questões da saúde municipal.

As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas, procedendo-se ao tratamento dos dados qualitativos com a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2004) e apoio da ferramenta Excel®. Nesta etapa foram definidas unidades de análises, e organizados segmentos de dados em um sistema de categorias, fragmentando categorias quando se fez necessário. Adicionalmente, foi feita uma sistematização das práticas e ações implantadas, produzindo-se um catálogo sintético. A ferramenta do Excel® deu suporte ao cálculo da frequência dos fenômenos abordados, que correspondeu à parte quantitativa da pesquisa, promovendo ainda a construção dos gráficos para melhor elucidar as análises.

Resultados e Discussão

As entrevistas realizadas junto aos gestores ou atores-chave dos 20 órgãos do município de Petrolina-PE (Quadro 5) demonstraram, em sua maioria, fragilidade da visão e percepção de muitos desses, quanto ao significado dos termos responsabilidade socioambiental, sustentabilidade e gestão ambiental. Não se pode deixar de ressaltar aqui, que os 20 órgãos participantes da pesquisa possuem especificidades nas suas missões, o que se naturalmente constitui um fator que influencia a resposta dos entrevistados.

Outro aspecto percebido nas entrevistas foi a incipiência dos órgãos em promover discussões da temática ambiental de forma sistêmica e planejar esse eixo de forma estratégica no contexto da prefeitura. Ao se questionar sobre o planejamento estratégico do órgão frente às questões ambientais, a maioria das respostas obtidas foram desconexas e diversificadas, denotando tal fragilidade. Pôde-se perceber com as manifestações dos respondentes, incipiência ou mesmo inexistência da inserção do eixo ambiental no planejamento estratégico do órgão. É patente ainda notar que o mapeamento realizado, das práticas e iniciativas sócio ambientais implantadas pela prefeitura de Petrolina, evidenciou que a maioria das ações não possui um caráter estruturante, sendo inciativas apenas pontuais dos órgãos.

Quadro 5 – Órgãos entrevistados do município de Petrolina

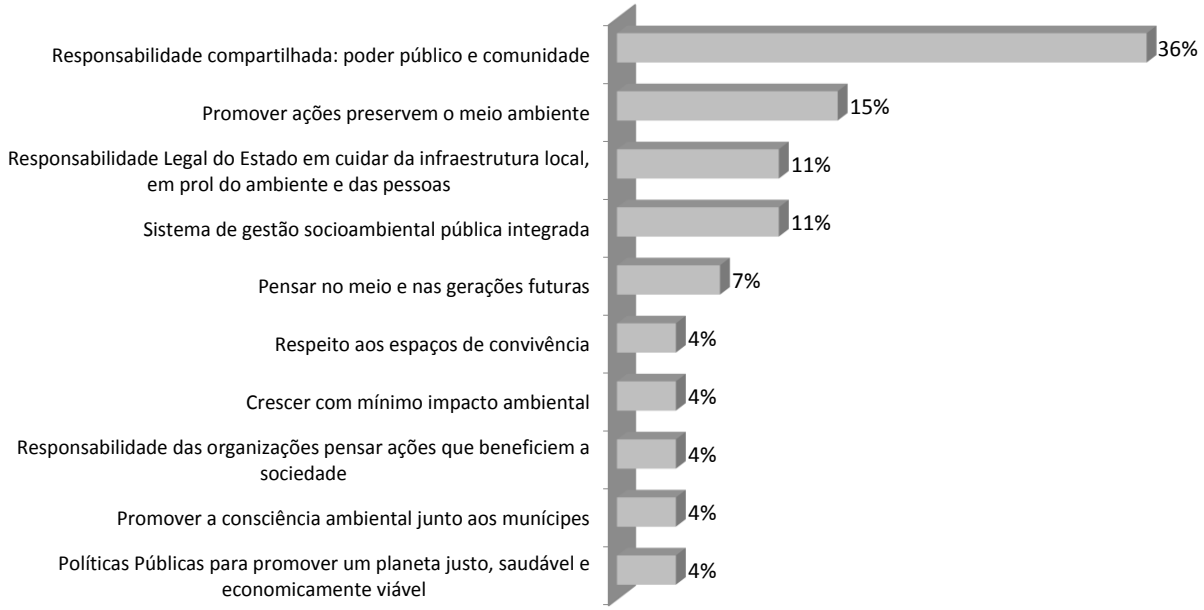
AGE	Ag. Mun. do Empreendedor	SECULTE	Sec. de Cultura, Turismo e Esporte
AMMA	Ag. Mun. do Meio Ambiente	SEDEAG	Sec. de Desenv. Econômico e Agrário
AMMPLA	Autarq. Mun. de Mobilidade de Petrolina	SEDESDH	Sec. de Desenv. Social e Direitos Humanos
AMVS	Ag. Mun. de Vigilância Sanitária	SEDUC	Sec. de Educação
ARMUP	Ag. Reguladora do Município de Petrolina	SEDURBS	Sec. de Urbanismo e Sustentabilidade
CGM	Controladoria Geral do Município	SEFAZ	Sec. da Fazenda
	Coordenadoria de Imprensa	SEGEAD	Sec. da Gestão Administrativa
FACAPE	Fac. de Ciências Aplicadas Sociais de Petrolina	SEGOV	Sec. de Governo
IGEPREV	Instituto Previdenciário de Petrolina	SEINFRAHM	Sec. de Infraestrutura, Habitação e Mobilidade
	Secr. de Tributação	SEPI	Sec. de Planejamento e Inovação

Fonte: Pesquisa de campo

6.1 Responsabilidade Socioambiental e Sustentabilidade: Percepção dos Gestores

O entendimento do significado do termo responsabilidade socioambiental encontrou visões distintas entre os vinte gestores entrevistados (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Visão dos gestores sobre Responsabilidade Socioambiental



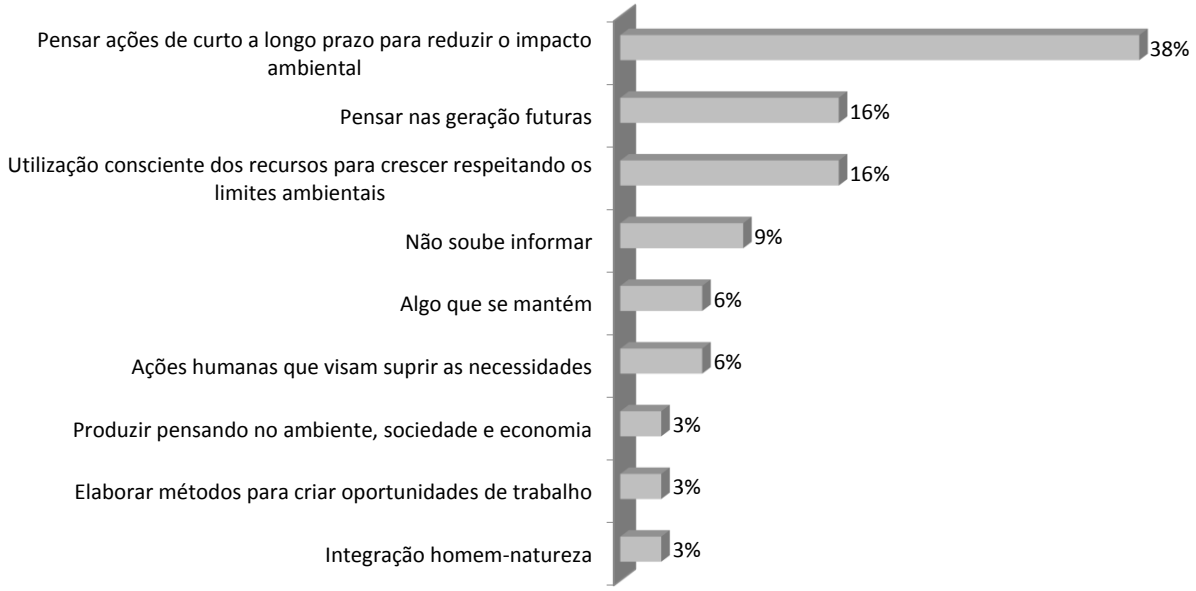
Fonte: Pesquisa de campo

Parte dos entrevistados considerou que a responsabilidade socioambiental deve ser compartilhada entre poder público e sociedade, com 36% das respostas, enquanto outros entendem que essa é uma responsabilidade do Estado, com 15% das afirmações (três delas). Em igual número de respostas foi ignorado o elemento humano no enfoque da responsabilidade socioambiental, apesar das ações antrópicas impactarem direta e indiretamente o meio ambiente.

Por sua vez, a necessidade de se pensar ações de curto em longo prazo para reduzir o impacto ambiental foi citada em 38% das respostas, demonstrando uma preocupação com o eixo ambiental que compõe o conceito da sustentabilidade, historicamente fincado na ecologia. Outras perspectivas que valem ser ressaltadas é que os entrevistados atrelaram sustentabilidade, em 32% das respostas, a "pensar nas gerações futuras" e à "utilização consciente dos recursos para crescer respeitando os limites do meio ambiente". Outras respostas dispersas e isoladas para o quesito do entendimento do termo responsabilidade socioambiental apontaram no sentido de as organizações promoverem ações que beneficiem a sociedade, de se buscar um crescimento econômico promovendo um mínimo de impacto na natureza, além de se promover a consciência ambiental dos munícipes e de serem implantadas políticas públicas voltadas para promoção de um planeta saudável, justo e economicamente viável.

Em 9% das respostas para o entendimento do termo sustentabilidade, os respondentes não souberam expressar o seu significado, algo considerado esdrúxulo vez que o assunto está vem sendo exaustivamente discutido nas últimas décadas.

Gráfico 2 – Visão dos gestores sobre Sustentabilidade



Fonte: Pesquisa de campo

6.2 Diretrizes e Políticas Públicas no município de Petrolina-PE

As respostas obtidas nesse tópico denotam que há uma miopia de visão, de parte dos gestores, quanto ao que consiste uma diretriz e uma política pública, bem como o desconhecimento desse conceito, 34% das respostas (oito). Os entrevistados associaram diretrizes e políticas públicas igualmente a ações concretas implementadas pelo Estado. Desses, 41% mencionou o Programa de Revitalização de Áreas Degradadas (PRAD), que consiste em um conjunto de medidas que propiciarão condições para o estabelecimento de novo equilíbrio em áreas degradadas, tendo, um respondente isolado, citado a Proposta Pedagógica para a inclusão de discussões no eixo ambiental e social nas atividades e projetos das escolas. Três respondentes (do total de vinte) associaram o conceito de diretrizes e políticas públicas ao Plano de Governo da atual gestão (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Diretrizes e/ou Políticas Públicas

Fonte: Pesquisa de campo

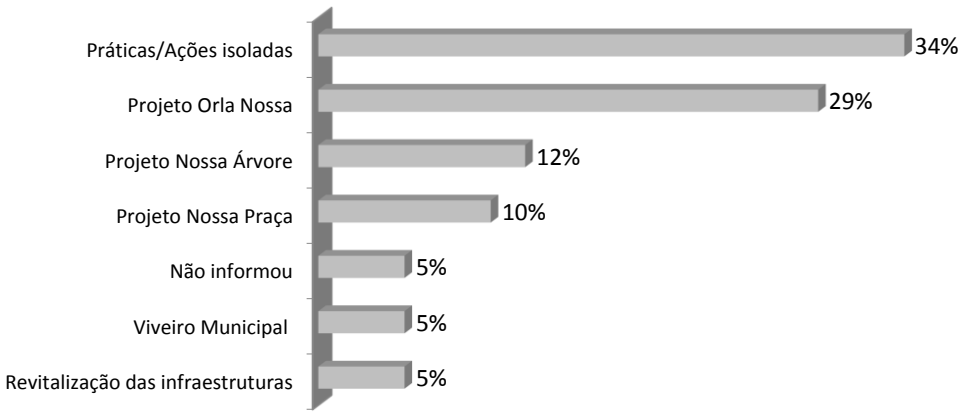
6.3 Iniciativas e Práticas realizadas no município de Petrolina-PE

No que tange às práticas e iniciativas realizadas no município, 34% das respostas (quinze) fizeram menção a práticas/ações ambientais isoladas, denotando que são ações específicas concebidas e implementadas individualmente por cada órgão participante do estudo (Gráfico 4), sem conexão com um aspecto estratégico ou diretriz norteadora do sistema municipal. Três menções foram recorrentes, sendo trazidas por mais de um entrevistado, quais sejam:

- Projeto Orla Nossa – citado em 29% das respostas, é uma iniciativa implantada com o objetivo de revitalizar o Rio São Francisco, atuando mediante remoção das baronesas presentes na margem fluvial e buscando transformar resíduos em compostagem para ser utilizada em outros projetos ministrados pela Agência Municipal do Meio Ambiente (AMMA).
- Projeto Nossa Árvore – foi apontado em 12% das respostas (correspondendo a cinco delas, frente ao seu caráter múltiplo), tem a finalidade de arborizar a cidade com plantas nativas do bioma caatinga e ensinar que é possível existir um mundo mais sustentável e ecológico.
- Projeto Nossa Praça - mencionado em 10% das respostas (quatro das múltiplas respostas permitidas no questido), a iniciativa propõe incentivar a população a manter e conservar as áreas verdes, ruas, monumentos e canteiros dentre outros bens de uso público.

De caráter pontual ocorreu uma menção feita ao Viveiro Municipal, que busca, além de promover a preservação do patrimônio ambiental típico da região, desenvolver atividades junto a escolas e faculdades sobre a flora da Caatinga, e uma menção feita à iniciativa de revitalização das infraestruturas municipais de Petrolina.

Gráfico 4 – Práticas e ações implantadas ou em implantação



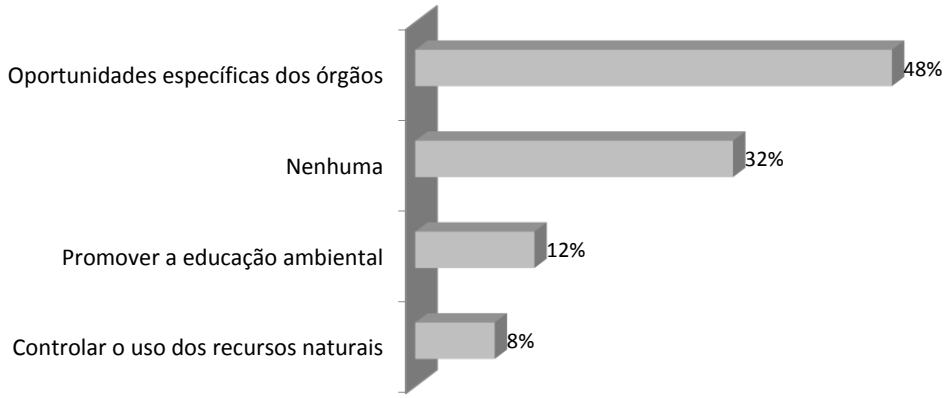
Fonte: Pesquisa de campo

6.4 Oportunidades e Limitações da Gestão Ambiental em Petrolina-PE

Cportunidade para uma gestão sócio ambiental efetiva no sistema da prefeitura, conforme o Gráfico 5 exibe, quase metade das respostas obtidas indicou que ela poderia trabalhar no sentido de promover a formação continuada dos professores da rede pública, menção que esteve presente em quase metade das respostas (48%). Além disso, pouco mais de 12% dessas considerou que, para a condução de uma gestão sócio ambiental eficiente e eficaz

pela prefeitura, é essencial a promoção de uma educação ambiental de qualidade na sua rede de ensino.

Gráfico 5 – Oportunidades da Gestão Ambiental Pública



Fonte: Pesquisa de campo

De forma dispersa, foram apontadas ainda diversas ações como oportunidades para que seja alcançada uma efetividade pela gestão sócio ambiental do município, a saber: i) solucionar problemas ambientais; ii) preservar os espaços de convivência; iii) promover a conscientização da comunidade e implementar ações de prevenção; iv) desenvolver projetos e pesquisas com os enfoques da responsabilidade socioambiental e sustentabilidade; v) fornecer às empresas incentivos tributários para atuar com uma gestão "verde"; vi) criar uma diretoria de saneamento para o órgão desse eixo de missão; vii) melhorar as condições do transporte público; viii) denunciar irregularidades do município; ix) adotar uma política urbana de desenvolvimento. Não obstante a diversidade de indicativos de oportunidades identificadas pelos entrevistados, houve 32% de respostas que não conseguiram identificar oportunidade alguma para a melhoria ou potencialização da gestão ambiental do município, na direção da sustentabilidade.

Já focalizando as limitações encontradas pela prefeitura para a promoção de uma gestão ambiental efetiva (Gráfico 6), os aspectos culturais foram referidos por quase 20% das respostas, corroborando com a visão de Hall (1997), quanto à necessidade de mudanças na organização da sociedade, para que se desencadeie um processo consciente de desenvolvimento do meio ambiente. Foram percebidos, por parte dos gestores, "entraves característicos do setor público", que relataram uma frágil comunicação entre as secretarias e órgãos de outras instâncias de poderes, além de grande burocracia dificultando o processo de implementação e execução dos planos, programas e projetos e impedindo a efetividade das ações (15% das respostas). A não continuidade das ações, decorrente da troca sistemática de governantes, e o conflito de interesses entre o setor público e privado, foram ambos referidos por dois entrevistados como limitações para uma gestão socioambiental eficaz na prefeitura. Houve ainda uma parcela de 15% dos gestores entrevistados que não identificaram limitações para a promoção de uma gestão ambiental pública municipal efetiva.

Gráfico 6 – Limitações da Gestão Ambiental Pública

Fonte: Pesquisa de campo

6.5 Ações que deveriam ser realizadas pelo município

A promoção da educação ambiental em um formato mais didático, referida em 26% das respostas (Gráfico 7), é defendida pela Lei n° 9.795/99, a qual instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental. Dispõe que a Educação Ambiental pode ser definida como "processos, por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente." (apud ORTIGOSO e RODRIGUES, 2010). Nesse sentido a educação pautada no eixo ambiental torna-se uma ferramenta imprescindível para alcançar o desenvolvimento sustentável e a maneira mais direta de atingir a população local e conscientizá-la acerca da relevância da temática. Com o estabelecimento da educação ambiental e os possíveis impactos ocasionados por ela, a promoção e adoção de ações junto à comunidade, com esse enfoque, possuiriam muitas chances de conseguir adesão por parte dos munícipes, ponto mencionado em 22% das respostas.

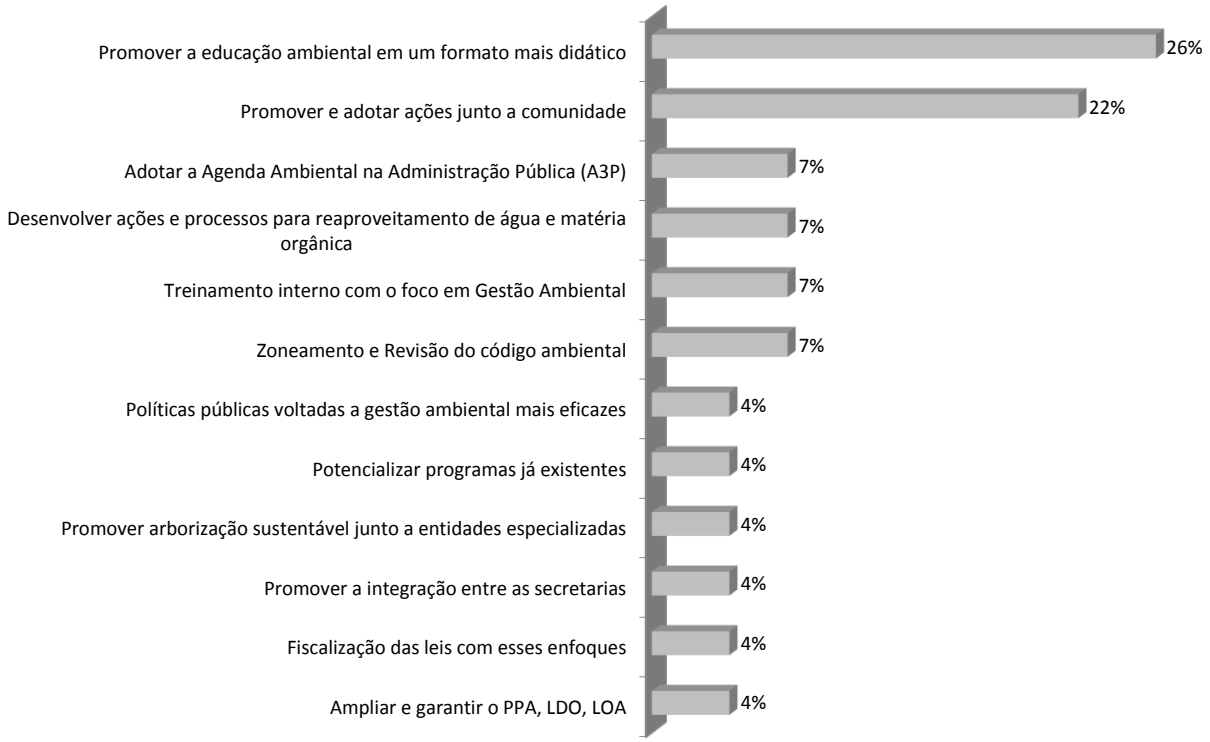
Além da promoção da educação ambiental e ações junto à comunidade, duas respostas mencionaram a pertinência de se "desenvolver ações e processos para reaproveitamento da água", bem como de "promover treinamento interno com foco em Gestão Ambiental", igualmente, duas menções foram trazidas aqui para o "zoneamento e revisão do código ambiental", e para a adoção da a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Esta é um programa do Ministério do Meio Ambiente (MMA) que tem como objetivo incentivar os órgãos públicos das três instâncias, federal, estadual e municipal, dos três poderes, executivo, legislativo e judiciário, a implementarem práticas de sustentabilidade.

> "A adoção da A3P demonstra a preocupação do órgão em obter eficiência na atividade pública enquanto promove a preservação do meio ambiente. Ao seguir as diretrizes estabelecidas pela Agenda, o órgão público protege a natureza e, em consequência, consegue reduzir seus gastos." (BRASIL/MMA, 2018).

De caráter pontual, as ações que também deveriam ser realizadas pelo município envolveram a criação de políticas públicas voltadas à gestão ambiental mais eficaz, a

potencialização de programas já existentes, a promoção de uma arborização sustentável e a promoção de uma integração entre as secretarias, além da fiscalização das leis com esses enfoques e garantia do Plano Plurianual (PPA), da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei Orçamentária Anual (LOA).

Gráfico 7 – Ações que deveriam ser realizadas

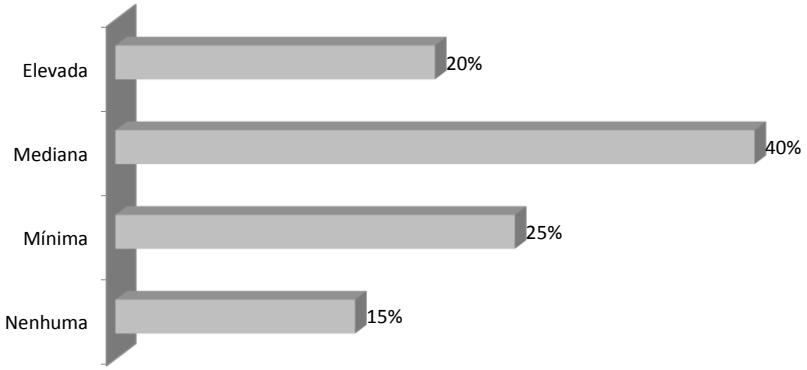


Fonte: Pesquisa de campo

6.6 Nível de preocupação ativa com a qualidade ambiental: visão dos gestores

Quanto à percepção dos entrevistados do nível de preocupação ambiental do órgão municipal onde atua, tendo em vista suas ações e práticas empreendidas, 40% consideraram a essa preocupação mediana e 20% elevada. Um quarto dos respondentes entende que a preocupação ambiental do seu órgão é mínima, e a parcela de 15% dos entrevistados considerou que inexiste qualquer preocupação ambiental por parte do órgão municipal onde exerce suas atividades.

Gráfico 8 – Preocupação ambiental dos órgãos municipais



Fonte: Pesquisa de campo

Considerações Finais

A visão embrionária apresentada por parte dos gestores públicos de Petrolina em relação aos eixos da responsabilidade socioambiental e sustentabilidade pode estar relacionada com a precariedade da inserção do foco ambiental no planejamento dos órgãos municipais do sistema, ou da própria fragilidade do planejamento em si da prefeitura, visto ser este um instrumento essencial para uma gestão efetiva em qualquer setor de atuação e em qualquer esfera de poder. É relevante notar o indicativo, por parte significativa de gestores, para que sejam promovidas ações de capacitação interna com foco na gestão ambiental, subtendendo-se que os mesmos reconhecem a sua fragilidade nestas questões.

As práticas e iniciativas isoladas deflagradas pelo mapeamento realizado, conjuntamente com as oportunidades apontadas pelos entrevistados para a promoção de uma gestão ambiental efetiva na instância pública, evidenciam uma frágil comunicação entre os órgãos do município, bem como uma baixa integração entre os mesmos, no que tange às ações de caráter ambiental empreendidas. Sabe-se que a característica dos mandatos públicos produz uma troca sistemática de governantes nas suas instâncias de poder, do que decorre uma tendência a não continuidade das ações. No caso de Petrolina, entretanto, tal situação se mostrou bastante acirrada, tendo-se constatado, apenas no curto período de meses em que se deu a coleta de dados desse estudo, uma rotatividade muito elevada entre as lideranças das secretarias, agências e autarquias que compõem o aparato administrativo da prefeitura. Essa realidade foi apontada por diversos gestores como um fator que contribui fortemente para a limitação da instauração de uma gestão sócio ambiental efetiva para o município.

No que concerne às ações socioambientais que deveriam ser realizadas pela prefeitura de Petrolina, dos 20 gestores entrevistados na pesquisa, seis expressaram sentir grande orgulho com a gestão atual, pois acreditam que esta tem uma forte preocupação com o eixo ambiental. Estes consideraram que ela vem desenvolvendo diversas ações dentro desse enfoque. Dentre aqueles que expressaram tal percepção, quatro não conseguiram identificar qualquer iniciativa de caráter sócio ambiental que poderia, adicionalmente, vir a ser implementada em Petrolina, objetivando buscar novos benefícios ou potencializar aqueles que já estariam sendo obtidos, com as atividades implantadas, o que denota uma postura de cunho apenas reativo desses gestores, sobretudo frente às evidentes criticidades sócio ambientais presentes no município.

Diante dos achados trazidos por essa pesquisa, pode-se corroborar a visão de Jabour e Jabour (2013), que apontam para uma gestão preponderantemente reativa nas prefeituras brasileiras. Frente a esses resultados ainda, pode-se afirmar, sem dúvida alguma, que sem o desenvolvimento de uma postura ativa dos seus dirigentes municipais, a prefeitura de Petrolina não estará apta a trabalhar no sentido de identificar e priorizar necessidades, e elaborar projetos sócio ambientais consistentes para captar recursos que permitam levar o município a otimizar a sua gestão sócio ambiental e dar um salto na direção da sustentabilidade. Um exemplo atual pode ser dado com os recursos disponibilizados no último mês pela Financiadora de Estudos e Pesquisas (FINEP)[42], órgão do governo federal voltado para promover o desenvolvimento econômico e social por meio do fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, e instituições públicas e privadas. Com um montante de até R$ 1 bilhão de reais para um período de dois anos, o programa lançado, intitulado de Cidades Inovadoras, possibilitará o repasse para prefeituras, governos estaduais e empresas de economia mista ou privadas, que estejam interessadas em desenvolver projetos de inovação que beneficiem suas

[42] Fonte: <http://www.finep.gov.br/noticias/todas-noticias/5773-finep-lanca-programa-cidades-inovadoras-com-recursos-totais-de-r-1-bilhao>. Acesso em 01 Out 2018.

áreas de influência local e/ou regional. Cabe assim, aos atuais e futuros gestores do município em foco, acelerar a transformação da cultura desta prefeitura para que ela possa trilhar caminhos para a condução de uma gestão sócio ambiental inovadora e efetiva.

Referências

ALBUQUERQUE, J. L. Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009.

BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4. Ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

BERTÉ, R. Gestão Socioambiental no Brasil – Uma análise ecocêntrica. Curitiba: Intersaberes, 2013.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 22 jul. 2018.

BRASIL.
_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Agenda Ambiental na Administração Pública. Brasília, DF: MMA, 2009. 5ª.Ed. Disponível em < http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf>. Acesso em 23 ago. 2018.
_____. SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (SISNAMA). Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/estr1.cfm>. Acesso em 24 ago. 2018.
_____. Ministério da Integração Nacional. Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semi-Árido. Disponível em <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=5106593d-2ac0-477e-a539-632c1b5967e6&groupId=10157> Acesso em 27.set 2018
JABBOUR, Ana Beatriz de Souza; JABBOUR, Charbel J.C. Gestão ambiental nas organizações: Fundamentos e Tendências. 1°. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

HALL, Stuart. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. Porto Alegre. Educação & Realidade. Jul.-Dez, p. 15-46, 1997.

ORTIGOSO, Sandra A.F.; RODRIGUES, Carlos E. Responsabilidade Socioambiental e sustentabilidade no contexto da Gestão Pública. In: KANAANE et al. (Orgs). Gestão Pública: planejamento, processos, sistemas de informação a pessoas. São Paulo: Atlas, 2010.

LAGE, A. C. Administração pública voltada ao desenvolvimento sustentável: um estudo de caso: Os ventos das mudanças do Ceará também geram energia. Rio de Janeiro: FGV, 2001. Dissertação (Mestrado) – Escola Brasileira de Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2001.
LIMA, G. F. C. A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições. Desenvolvimento e Meio ambiente. N. 23. P. 121-132. Editora UFPR: Jan./Jun. 2011.

QUINTAS, J. S. Introdução à Gestão Pública Ambiental. 2. Ed. Brasília: IBAMA, 2006.

SACHS, Ignacy. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, M.D.P.B. Metodologia de Pesquisa. - 5.ed.- Porto Alegre: Penso, 2013.

SEIFFERT, M. E. B. Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

Agradecimentos

Agradecemos aos gestores municipais que participaram desta pesquisa, pois, sem sua valiosa contribuição, esse estudo não poderia ter sido realizado.

DIA MUNDIAL DA LIMPEZA: PANORAMA DOS VISITANTES QUANTO A PRAIA DE PONTA NEGRA

Alder Pereira Fontenelle Filho[1]
Lana Machado Alves[2]
Lucas Gabriel de Lima[3]
Maria Gabriella Pinheiro de Oliveira[4]
Carmem Sara Pinheiro de Oliveira[5]
Jairo Rodrigues de Souza[6]

1. Aluno do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. alder.filho@hotmail.com
2. Aluna do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. lanamachado163@hotmail.com
3. Aluno do Técnico Integrado em Controle Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. lucasliim.77@gmail.com
4. Aluna de Graduação em Nutrição/Gestão Hospitalar. Universidade Potiguar/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. gabriella_gaby9@hotmail.com
5. Bióloga/Mestra. Universidade Federal de Santa Catarina. sarinhac.s@hotmail.com
6. Professor/Mestre. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. jairorodriguessouza@gmail.com

RESUMO

No Brasil, a má gestão de resíduos sólidos nos é apresentada como um problema de saúde pública, educação, infraestrutura, e claro, ambiental, frequentemente ignorado. Quando o governo quer desenvolver a economia, e as empresas querem ganho próprio, a população civil deve agir por si própria pelo que também é de seu interesse. Assim surgiu o Dia Mundial da Limpeza (DML), ou como é chamado internacionalmente, World Cleanup Day. Tendo em vista essa problemática, o objetivo deste estudo foi realizar uma pesquisa no DML acerca da visão dos visitantes da praia no que diz respeito a situação da mesma. Neste sentido, a praia escolhida para a pesquisa foi a de Ponta Negra, situada no município de Natal. Para a obtenção dos dados, foi escolhido o dia 15 de setembro de 2018 das 09:00 as 12:00, onde foram aplicados questionários semiestruturados. Assim, o material foi aplicado em 67 indivíduos participantes do DML e 33 banhistas que estavam apenas utilizando o espaço para recreação. Grande parte dos entrevistados veem a educação ambiental (34%) como uma sugestão para uma praia mais limpa. A segunda maior resposta, foi conscientização (26%), que assim como a educação, é uma opção bastante aceita pela população. Ao analisar a resposta, chega-se à conclusão de que os materiais mais vistos e descartados inadequadamente na praia são os plásticos, tendo eles, mais de 70% de escolha entre os indivíduos. Com o presente estudo podemos concluir que a praia de Ponta Negra possui uma grande quantidade materiais descartados de maneira incorreta e a melhor solução para a mitigação desse problema seria a inserção da educação ambiental de fácil acesso a todos, despertando assim uma maior consciência em cada indivíduo.

Palavras-chave: Conscientização, Educação ambiental, Questionários, Resíduos sólidos, World Cleanup Day.

Introdução

No Brasil, a má gestão de resíduos sólidos nos é apresentada como um problema de saúde pública, educação, infraestrutura, e claro, ambiental, frequentemente ignorado, visto que mais de 40% dos resíduos sólidos são descartados inadequadamente, representando, em 2017 cerca de 80 mil toneladas por dia, pelos dados da ABRELPE. Em um contexto de crise política e mudança de governo, não se vê propostas e projetos relacionados à isso. Quando o governo quer desenvolver a economia, e as empresas querem ganho próprio, a população civil deve agir por si própria pelo que também é de seu interesse. Assim surgiu o Dia Mundial da Limpeza, ou como é chamado internacionalmente, World Cleanup Day.

Quando, em 2007, a população da Estônia viu que seu país cheio de recursos naturais estava sendo cada vez mais dominado por lixo mal descartado, com florestas virando aterros, seus cidadãos se mobilizaram e idealizaram um movimento ecológico que começou com poucas pessoas, mas que rapidamente cresceu para mais de 620 voluntários e com parcerias em cerca de 500 organizações estonianas. No dia 3 de maio de 2008, um grupo de 50.000 pessoas (4% da população da Estônia) se reuniram e recolheram 10.000 toneladas de lixo em um dia e com 500.000 euros - coisa que o governo levaria cerca de três anos e 22,5 milhões de euros para fazer. Rapidamente o movimento foi crescendo e se espalhando pelos países europeus até atingir o mundo todo, hoje com mais de 20 milhões de voluntários em 120 países.

No livro Educação, Escola e Docência, Mario Sérgio Cortella (2016) fala do trabalho de educação como coletivo, feito com as pessoas. Diz também que é esse ato coletivo que nos coloca o imperativo de nos desenvolvermos coletivamente. Mestre e Doutor em Educação, Cortella ressalta a ética - Vida boa para todas e todos, em instituições justas (RICOEUR, 1990) - como essencial para o convívio em sociedade. Tudo isso aplicado na educação ambiental e na consciência coletiva de fazer algo pelo meio em que vivem, movem esses movimentos e os tornam tão comoventes e efetivos.

Objetivo(s)

O objetivo deste estudo foi realizar uma pesquisa no Dia Mundial da Limpeza acerca da visão dos visitantes da praia no que diz respeito a situação da mesma.

Metodologia

O Dia Mundial da Limpeza 2018 (DML) busca promover a mobilização de toda a sociedade humana para a limpeza de diversos pontos do globo terrestre. A ação visa gerar uma conscientização ampla dos indivíduos frente ao problema do descarte dos resíduos sólidos. Neste sentido, buscamos inferir a percepção de usuários e realizar uma avalição da situação ambiental na praia de Ponta Negra, situada no município de Natal, Estado do Rio Grande do Norte. Essa praia está inserida no litoral urbano sul da capital do RN e apresenta alta demanda turística, implicando em um grande número de banhistas diariamente.

A fim de entender melhor a visão dos frequentadores deste local, foi elaborado um questionário semiestruturado com 12 perguntas a partir do levantamento bibliográfico sobre a temática de estudo. As questões fechadas tratavam: perfil (faixa etária, sexo, renda); como tomou conhecimento do movimento; costuma ver resíduos ao longo da praia; qual o tipo de resíduo é mais observado; há relação entre educação e despejo de lixo inadequado; a repercussão desse movimento é relevante para a mudança de mentalidade e hábitos; deveriam existir mais eventos de cunho ambiental ao longo do ano; é possível que Natal se torne a cidade

mais limpa do Brasil. Já a questão aberta, solicitava uma sugestão para que a capital Potiguar possa se tornar a cidade mais limpa do país. Todavia, neste trabalho iremos abordar apenas algumas delas.

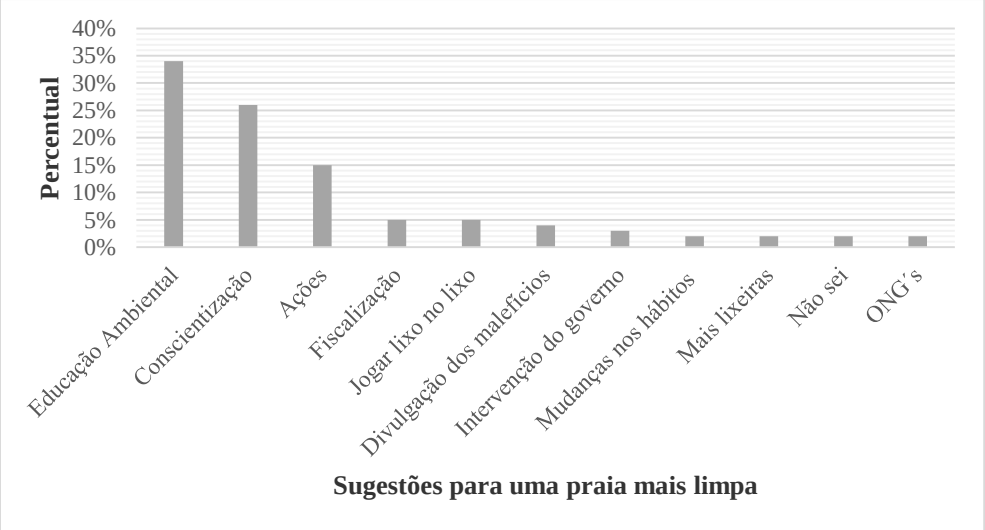
Para a obtenção dos dados, foi escolhido o dia 15 de setembro de 2018 das 09:00 as 12:00. Assim, o material foi aplicado em 67 indivíduos participantes do DML e 33 banhistas que estavam apenas utilizando o espaço para recreação, de maneira aleatória na praia anteriormente citada. Ao final, os dados foram tabulados e expressos sob forma de percentual.

Resultados e Discussão

Dentre os entrevistados, o maior percentual no tocando a idade apresentou 38% para idade entre 19 a 29 anos, enquanto maior que 30 anos obteve 32% e 10 a 18 anos 30%. No que diz respeito ao sexo, 57% eram do sexo feminino e 43% do sexo masculino. Já a renda dos sujeitos, mostrou-se da seguinte forma: até 1 salário (21%), de 2 a 4 salários (43%) e maior que 5 salários (36%).

De acordo com o gráfico 1, grande parte dos entrevistados veem a educação ambiental como uma sugestão para uma praia mais limpa. A segunda maior resposta, foi conscientização, que assim como a educação, é uma opção bastante aceita pela população. As pessoas precisam ter a consciência de que a educação ambiental é de extrema importância para o meio ambiente, entretanto para que essa visão possa ser obtida é fundamental que existam mais ações de caráter socioeducativas. Esses atos podem ser agregados a intervenções do governo com multas aos que degradam o meio ambiente, fiscalização e a fixação de lixeiras ao decorrer da orla da praia. Isso contribui para incentivar a mudança de hábitos, fazendo que as pessoas joguem o lixo nos locais apropriados para posterior coleta pelos órgãos competentes.

Gráfico 1. Sugestões de usuários para tornar Ponta Negra uma praia mais limpa.

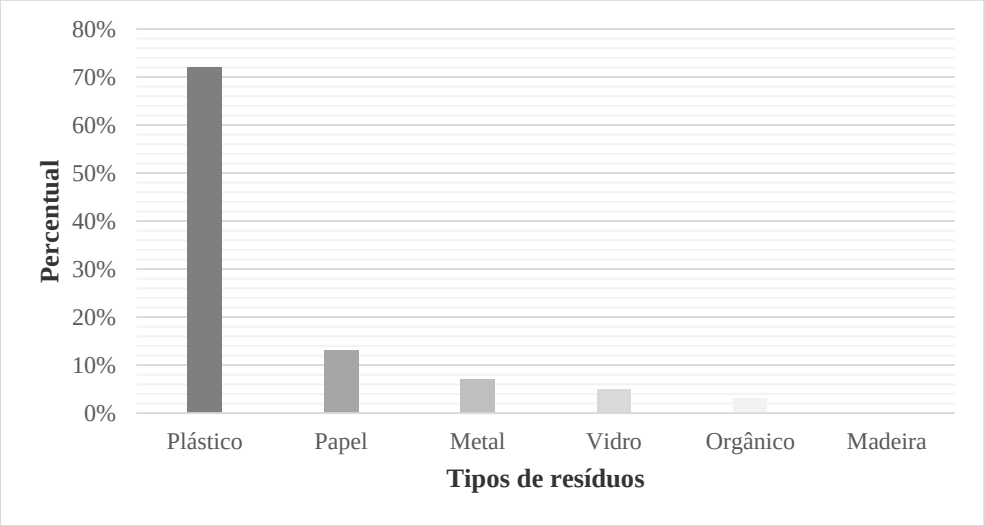


É fundamental a adesão da população para implantação de programas que tratem dos resíduos sólidos. Para que ocorra essa adesão é preciso que haja atividades de Educação Ambiental, visando mostrar aos moradores que cada um tem sua importância no cuidado ao meio ambiente, garantindo que ele permaneça limpo e saudável, através de mudanças nos hábitos mecânicos de descarte de lixo em locais inapropriados (RUBERG et al., 1998).

Os problemas causados pelo acúmulo no ambiente marinho de resíduos sólidos, em especial plásticos e outros derivados do petróleo, preocupam cientistas e grupos ambientalistas

de todo o mundo. Esse tipo de poluição afeta a estética das praias e ameaça a saúde de seus frequentadores. A presença desses materiais na costa e no mar traz prejuízos econômicos (gastos com limpeza e redução do turismo), riscos para a fauna marinha (mortes por aprisionamento, asfixia ou infecções), além de danos à pesca e à navegação. No Brasil, nos últimos anos, a produção média diária de lixo aumentou de 0,5 para 1,2 kg por pessoa nas capitais, e o consumo de embalagens de alimentos cresceu mais de 100% (ARAÚJO e COSTA, 2003). O gráfico 2 irá mostrar o percentual de cada tipo de resíduo, visto pelos frequentadores.

Gráfico 2. Tipos de resíduos, descartados de forma incorreta, mais observados por usuários da praia de Ponta Negra.



Ao analisar o segundo gráfico, chega-se à conclusão de que os materiais mais vistos e descartados inadequadamente na praia são os plásticos, tendo eles, mais de 70% de escolha entre os entrevistados. Rapidamente relaciona-se o plástico aos descartáveis que estão entre os mais utilizados na praia. Visto que se trata de uma visão de caráter mais informal que técnico (banhistas e frequentadores), encontrar dados próximos ao consenso, significa que devemos dar mais importâncias a certos materiais e resíduos, os quais podem se dar por programas de reciclagem, substituição desses por suas alternativas biodegradáveis (canudos de papel, por exemplo) e a educação ambiental dos frequentadores com campanhas de conscientização para o uso de descartáveis – usando as duas opções mais aceitas para a resolução do problema, como consta no gráfico 1 – seguida por uma política de conciliação com os donos de barracas para substituir descartáveis ou só fornecer se solicitado.

Ao comparar os resultados encontrados com os de Dias Filho (2011) na praia de Boa Viagem (PE), chega-se à resultados muito parecidos. Não-obstante à diferença de tempo e localidade, mais de 70% dos 250 entrevistados do estudo tiveram a mesma resposta; que o tipo de lixo mais visto na praia são os plásticos. Este dado apenas confirma a necessidade de uma política pública mais eficiente que envolva, não só a ação do governo, mas também da população e de comerciantes, sendo essa aplicada em todo o Brasil.

Considerações Finais

Com o presente estudo podemos concluir que a praia de Ponta Negra possui uma grande quantidade de plásticos descartados de maneira incorreta, segundo a visão de frequentadores, no qual ainda de acordo com esses, duas grandes soluções para a mitigação desse problema

seria a inserção da educação ambiental de fácil acesso a todos, despertando assim uma maior consciência e cada indivíduo. Portanto, é necessário agir em conjunto com os poderes públicos para se efetivar mais ações de caráter social e educativo, assim como esta, para que juntos possamos ter um ambiente equilibrado para todos os seres nele inseridos.

Referências

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE. Disponível em: <https://belasites.com.br/clientes/abrelpe/site/wp-content/uploads/2018/09/SITE_grappa_panoramaAbrelpe_ago_v4.pdf>. Acesso em: 17 de set. de 2018.

ARAÚJO, Maria Christina Barbosa de; COSTA, Mônica Ferreira da. Lixo no ambiente marinho. Ciência Hoje, v. 32, n. 191, 2003.

CORTELLA, Mario Sergio. Educação, escola e docência: novos tempos, novas atitudes. Cortez Editora, 2016.

DIAS FILHO, M.; SILVA-CAVALCANTE, Jacqueline Santos; ARAÚJO, Maria Cristina Barbosa de; SILVA, A. C. M. Avaliação da Percepção Pública na Contaminação por Lixo Marinho de acordo com o Perfil do Usuário: Estudo de Caso em uma Praia Urbana no Nordeste do Brasil. Revista de Gestão Costeira Integrada, v. 11, n. 1, 2011.

RICOEUR, Paul. Soi-même comme un autre. Paris: Éditions Du Seuil, 1990.

RUBERG, Claudia; AGUIAR, Alexandre; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. PROMOÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL ATRAVÉS DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES. Porto Alegre. Anais do II Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental. Porto Alegre: ABES, 1998. v. 01. p. 163, 1998.

POR UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA: O PROGRAMA NACIONAL ESCOLAS SUSTENTÁVEIS NO TOCANTINS, FORTALECENDO AS POLÍTICAS PÚBLICAS EM PROL DE ESPAÇOS EDUCATIVOS SUSTENTÁVEIS.

Abraão Bispo Paz[1]
Profª. Drª. Marciléia Oliveira Bispo[2]

1. Mestrando do Programa de Pós Graduação em Geografia – UFT- E-mail: abraaopaz@hotmail.com
2. Prof.Dr. do Programa de Pós Graduação em Geografia – UFT- E-mail: marcileia@mail.uft.edu.br

RESUMO

A pesquisa proposta ao adentra as escolas tem como foco o Programa Nacional Escolas Sustentáveis-PNES, para tentar entender as múltiplas facetas da Educação Ambiental e os desafios de inovar na educação, sendo que, os processos educativos ainda são tão tradicionais. O PNES demostra o quanto a vontade de inovar impulsiona as práticas de Educação Ambiental no Brasil. Pois o programa é resultado dos avanços das políticas públicas para Educação Ambiental, fundamentada em concepções, princípios e diretrizes da EA amplamente referenciado pela legislação brasileira. O que tem direcionado a pesquisa até momento, considerando a implantação do PNES nas escolas da DRE de Colinas é a ideia de que a concepção de outra racionalidade ambiental, segundo Henrique Leff (2010), é preciso para consolidar a transformação necessária das escolas em espaços educativos sustentáveis, conforme a EA crítica que fundamenta o programa e é apropriada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA- lei 9795/99). As práticas que envolvem a Educação Ambiental, nos espaços educativos, serão analisadas no âmbito do Programa Nacional Escolas Sustentáveis-PNES, discutido o conceito de sustentabilidade, a relação com o Lugar e a Ética Ambiental. Será utilizado como referência no Tocantins, a implantação do PNES em oito escolas estaduais que estão situados nos municípios administrados pela Diretoria Regional de Ensino de Colinas do Tocantins-TO. Por meio da analise do plano de ação da escola que foi submetido ao PNES, é possível avaliar se a relação currículo, gestão e espaço físico constituem um todo indissociável como propõe o PNES. E se o mesmo, faz referência ao contexto do lugar, considerando os aspectos geográficos(vegetação, clima, condições socioeconômicas, meio ambiente, etc), a realidade, e a relação com o lugar de convívio da comunidade escolar. Conforme as informações da DRE de Colinas constatou-se que oito escolas desta área administrativa da SEDUC-TO implantaram o PNES por meio do PDDE Escolas Sustentáveis. Os planos de ação, submetidos ao programa estão sendo analisados, assim como os PPPs das escolas em relação inserção da EA na proposta pedagógica. E como a EA está sendo contemplada no planejamento escolar. A pesquisa em andamento está em fase de coleta de dados nas escolas considerando as informações coletadas na coordenação de projetos da Diretoria Regional de Ensino-DRE de Colinas do Tocantins e da coordenação estadual de EA da SEDUC-TO. Considerando o plano de ação submetido ao PDDE Escolas Sustentáveis, de cada escola, será observado as transformações visando a sustentabilidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Políticas Públicas, Sustentabilidade.

Introdução

O ambiente escolar expressa a realidade em que está inserido e os ideais educacionais que norteiam as práticas pedagógicas. Pois, as concepções sociais dos membros da comunidade escolar vão refletir nas relações estabelecidas neste espaço educativo. Em cada escola, a dinâmica que envolve o processo de ensino e aprendizagem é diferente. É neste ambiente de construção social que a Educação Ambiental deve propor novas concepções sociais e ambientais.

A escola, como espaço educativo, deve refletir as propostas pedagógicas adotadas pela comunidade escolar, que por sua vez, resultam das discussões democráticas que colaboram na elaboração e implementação do Projeto Politico Pedagógico da escola. No contexto das orientações pedagógicas deve ser contemplada a construção de valores éticos ambientais e culturais, que possibilitem mudanças de atitudes na sociedade, visando uma relação diferente entre sociedade e meio ambiente, pautada por sustentabilidade.

A EA pode ser entendida, de forma mais ampla, como uma dimensão da educação voltada para as questões ambientais. Despertando o senso crítico do educando sobre a realidade em que vive, tornando-se um cidadão consciente da sua responsabilidade na (re)construção do espaço, por meio de atitudes sustentáveis que garantam a qualidade de vida e a preservação do meio ambiente(SILVA, 2013). Reconhecendo que a Educação tradicionalmente tem sido não sustentável, tal quais os demais sistemas sociais, e que para permitir a transição societária rumo à sustentabilidade, precisa ser reformulado (LOUREIRO, 2004). Segundo a Agenda 21, a Educação é o instrumento fundamental para a efetivação das mudanças necessárias à implementação do novo paradigma da sustentabilidade(AMBIENTE, 2000).

O PNES, como política pública no âmbito da EA no Brasil, é resultado dos avanços nas discussões sobre o meio ambiente na escala mundial que impulsionaram a tomada de decisões do Estado destinadas a promover a EA no país(TRAJBER,SATO,2010). O PNES, surgiu das demandas socioambientais manifestadas nas conferências infanto-juvenil para o meio ambiente em consonância com a legislação sobre EA brasileira.

Como política pública social, a educação está vinculada ao interesse e empenho governamental, podendo se consolidar como instrumento de mudança social e emancipação política, por se tratar de uma dimensão estrutural da sociedade que tem a capacidade de provocar mudanças de atitudes imbuídas de valores éticos sustentáveis e solidariedade com as causas coletivas de um determinado povo, construindo uma racionalidade socioambiental sustentável(LEFF,2010).

Para Sorrentino,Trajber e Junior(2005,p.287) , "A educação ambiental, em específico, ao educar para a cidadania, pode construir a possibilidade da ação política, no sentido de contribuir para formar uma coletividade que é responsável pelo mundo que habita."

O processo educativo que possa promover uma transformação necessária ao exercício da cidadania e emancipação política propõe a contextualizada na realidade vivida, estabelecendo as conexões necessárias na construção de saberes autênticos, oriundos de uma reflexão holística sobre o lugar e o mundo, em que as mais diversas relações se consolidam, e de forma complexa, dinamizam os processos socioambientais, políticos e econômicos na sociedade contemporânea.

Objetivo(s)

Analisou o Programa Nacional Escolas Sustentáveis como política pública e sua implantação na Diretoria Regional de Ensino de Colinas do Tocantins. Procurou entender a

Educação Ambiental como política pública na educação formal do Tocantins; Compreendendo como o Programa Nacional Escolas Sustentáveis foi implantado na comunidade escolar da Diretoria Regional de Ensino de Colinas do Tocantins;

Metodologia

Foi realizado uma análise documental, no que se refere à implantação do PNES no Tocantins, a legislação nacional que ampara o PNES no âmbito da Politica Nacional de Educação Ambiental, o Programa Nacional de Educação Ambiental-ProNEA e o PDDE Escolas Sustentáveis. E nas escolas, o PPP e o projeto contemplado no PNES, além das evidencias registradas referentes às ações do PNES.

Quanto à execução do programa no Tocantins, será realizada a coleta de dados na coordenação de Educação Ambiental da SEDUC-TO, verificando o quantitativo de escolas contempladas e a avaliação do PNES no estado. E nas 8 escolas da DRE de Colinas do Tocantins, que implantaram o PNES, será realizada a pesquisa de campo.

Em campo, a princípio, aproximou-se da realidade de vivência das escolas em questão. E por meio da observação assistemática, nas escolas, busca-se verificar as transformações realizadas pelo PNES, no espaço físico e se esses espaços fazem parte do convívio da comunidade escolar e processo educativo.

Como instrumentos de pesquisa utilizou-se o registro fotográfico, entrevistas com os membros da comunidade escolar: professores, equipe gestora e coordenadores do programa, coletando as informações sobre a implantação, execução e resultados do programa.

Resultados e Discussão

Na DRE de Colinas do Tocantins, entre o total de escolas estaduais coordenadas pela diretoria, oito escolas implantaram o PNES, considerando o lugar, os aspectos socioambientais, regionais, o meio ambiente, a comunidade local, e o contexto histórico do programa na escola. Com o intuito de obter informações sobre o PNES no Tocantins foram realizas visitas a Coordenação de Educação Ambiental da Secretaria de Educação Juventude do Tocantins. Na ocasião foram apresentados os objetivos da pesquisa e coletado alguns dados sobre o programa no estado. Segundo a coordenação, foi realizado um trabalho de articulação, motivação e incentivo para que as escolas, que segundo os critérios do PDDE-ES, estavam aptas a implantar o programa.

O programa é uma iniciativa do MEC, que a SEDUC-TO por meio da coordenação de EA, atua colaborando com a divulgação, dos procedimentos que as escolas devem realizar e a da publicação do MEC sobre o programa: *"Vamos cuidar do Brasil com as escolas sustentáveis"*; que apresenta os princípios do programa, as diretrizes, e sugestões de práticas sustentáveis, que por sua vez, podem contribuir para elaboração do plano de ação, que deve ser submetido ao PDDE Escolas Sustentáveis na plataforma digital PDDE interativo do MEC. Assim, as escolas contempladas com o PDDE Escolas Sustentáveis receberam incentivo financeiro para realizar o plano de ação.

Valor do repasse – PDDE Escolas Sustentáveis

Número de alunos	Valor de repasse

Até 199	8.000,00
200 a 499	10.000,00
500 a 999	12.000,00
Acima de 999	14.000,00

Fonte: MEC,2013

Com base nos dados apresentados pela coordenação de Educação Ambiental da SEDUC-TO, relacionamos abaixo a quantidade de escolas contempladas pela PDDE Escola Sustentável no Tocantins nos anos de 2013 e 2014.

Escolas contempladas com o PDDE Escolas Sustentáveis no Tocantins-2013/2014

PDDE –ES	Em 2013	Em 2014
No Tocantins	138 Escolas	246 Escolas
Na DRE de Colinas	16 Escolas	8 Escolas

Fonte: SEDUC-TO, 2018

A analise sobre o PNES nas escolas pesquisadas, com os dados coletados até o momento, evidenciar o potencial transformador do PNES nas escolas, considerando a amplitude das transformações promovidas em consonância com os princípios do programa, a continuidade e consistência das atitudes de cuidado impulsionadas pelo proposito de construir um espaço educativo sustentável, conforme a racionalidade do programa que "incentiva que o espaço da escola seja repensado em articulação com o currículo, de acordo com as premissas da sustentabilidade socioambiental, gerando uma nova cultura na comunidade escolar"(TRAJBER,SATO,2010,p.72). Verificando como o programa foi acolhido, como foi pensado e executado, qual foi o potencial transformador do PNES na escola, e qual avaliação da escola sobre o programa.

Os dados apresentados são referentes à pesquisa de Mestrado em andamento. Portanto os dados são parciais. Ao verificar a implantação do PNES nas escolas quanto à execução de transformações conforme os seus princípios, analisamos as práticas de EA no âmbito do programa, considerando a sustentabilidade socioambiental. Como referencia será analisado os planos de ações submetidos ao PDDE Escolas Sustentáveis, e como os planos foram pensados e realizados pela comunidade escolar podemos identificar evidencias de sustentabilidade e racionalidade predominante em relação ao programa e a EA. Pois a eficácia do programa depende de um repensar as atitudes e práticas de consumo vigente e hegemônico.

Considerações Finais

Até o momento, reconhecemos que a relação intrínseca entre a realidade de vivencia do lugar e o processo de ensino e aprendizagem da escola deve constrói a criticidade por meio da leitura dinâmica da realidade. E as práticas de EA, por meio das políticas públicas como o

PNES, podem contribuir com as discussões em torno das práticas de EA e sua capacidade de transformar as atitudes da sociedade de consumo em que vivemos. E é na escola que podemos realizar essa transformação, possibilitando uma leitura mais crítica em relação ao meio ambiente e o desenvolvimento da sociedade e sensibilizando para atitudes sustentáveis. E, ao pesquisar as praticas de EA nos espaços educativos, reconhecemos a necessidade de avaliar as políticas públicas voltadas para EA e a capacidade transformadora das práticas educativas sustentáveis. Assim, ao analisar o PNES, procurando entender a sua relação com o lugar e as transformações na comunidade escolar, somos imbuídos das motivações revolucionarias que constroem novos princípios e valores na sociedade.

Referências

AMBIENTE, B. M. D. M. Agenda 21 brasileira: bases para discussão. MMA/PNUD, 2000.

LEFF, Henrique. Discursos sustentáveis / Enrique Leff ; tradução Silvana Cobucci Leite. São Paulo. Cortez,2010.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental transformadora. In. *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília. Ministério do Meio Ambiente, p. 65-84, 2004.

SATO,Michéle e TRAJBER,Rachel. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. especial, setembro de 2010.

SILVA, S. A. D. O papel da educação ambiental no ambiente escolar para a construção de uma sociedade sustentável. 2013.

SORRENTINO,Marcos;TRAJBER,Rachel;JUNIOR,Luiz. Educação ambiental como política pública. Educação e Pesquisa,São Paulo,v.31,n.2,p.285-299,maio/ago.2005.

SOTERO,João Paulo;

Agradecimentos

Ao NÚCLEO DE ESTUDOS URBANOS, REGIONAIS E AGRÁRIOS - NURBA/UFT, pelo incentivo a pesquisa e orientação.

DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA SAÚDE PÚBLICA DO ESTADO DO PARÁ

Jéssica Gizele Sousa Leite [1]
Brenda Larissa dos Santos Paiva [2]
Glorgia Barbosa de Lima de Farias [3]

1. Graduanda em licenciatura em ciências biológicas/Tecnóloga em Gestão Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. gizellejegile@gmail.com
2. Tecnóloga em Gestão Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. behduxinha@gmail.com
3. Professora EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Doutoranda do programa de pós-graduação em geografia da UFSC. glorgia_farias@hotmail.com

RESUMO

Os recursos hídricos são de suma importância para a sobrevivência dos seres vivos e para a manutenção da saúde pública, entretanto tem sofrido em decorrência de inúmeras ações antrópicas. Em vista disto, constata-se a relevância de discorrer sobre este tema. Este trabalho tem como objetivo analisar os dados referentes à qualidade e disponibilidade da água utilizada para consumo no estado do Pará, considerando as problemáticas relacionadas à saúde pública e ao meio ambiente. Para a realização deste estudo foram desenvolvidos levantamentos bibliográficos voltados às temáticas sobre a poluição das águas, saúde pública e degradação ambiental. Já, para a análise de dados buscou-se relacionar o estado da qualidade das águas com as políticas públicas. Com o estudo foi possível observar a situação do saneamento básico no Brasil, na região norte e no estado do Pará. Conclui-se que apesar da água em qualidade e qualidade ser fundamental para a manutenção da qualidade de vida do ser humano, sua qualidade e quantidade estão sendo deterioradas. Entretanto, este quadro pode ser modificado se houver investimentos na infra estruturai, na fiscalização das leis e na educação na área do saneamento básico e educação ambiental.

Palavras-chave: Recursos hídricos. Poluição. Saúde pública. Meio ambiente. Saneamento básico.

Introdução

A água é fundamental para a manutenção da vida no planeta e cerca de 70% da superfície da terra é coberta por este recurso. Portanto, abordar a temática da qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos significa considerar a sobrevivência da espécie humana, o equilíbrio ecológico, bem como as relações de dependência entre os seres vivos e o meio natural (BACCI e PATACA, 2008).

A situação do Brasil em relação aos recursos hídricos é excelente e também alarmante, pois apesar de ser responsável por 8% da água doce do planeta e de 13,5% do potencial hídrico do mundo, cerca de 45 milhões de brasileiros não possuem acesso à água potável, além de diversas cidades não disporem de uma rede coletora de tratamento de esgoto, sendo esta a principal causa de contaminação das águas (TAKEDA, 2010). Sendo que, a distribuição dos recursos hídricos nas regiões do Brasil equivale a 70% para o Norte, 15% para o Centro-Oeste,

12% para o Sul e Sudeste, e 3% para o Nordeste (CASTRO, 2012; COUCEIRO e HAMADA, 2011).

Durante séculos a água foi vista como um bem público de qualidade ilimitada e à disposição do homem. Porém, com o crescimento das cidades e, consequentemente, o aumento da quantidade de esgotos lançados nos córregos, rios, represas e lagos próximos às aglomerações fez com que a capacidade de autodepuração desses corpos receptores fosse superada pela carga poluidora dos efluentes (PHILIPPI JR, 2005). A higidez dos recursos hídricos destinados ao consumo humano são meios primordiais de garantia de saúde e bem-estar físico e mental da sociedade.

Autores como Moraes et al (2002) e Ardiles (2015) afirmam que as deteriorações das características da água foram resultantes das intervenções do homem sobre a natureza, como consta nas citações a seguir.

Nos últimos anos os recursos hídricos vêm sendo ameaçados e degradados pelas ações antrópicas e, consequentemente, resultando em prejuízos para toda a humanidade (MORAES; JORDÃO, 2002).

De acordo com Ardiles (2015), no decorrer do processo de urbanização mundial nota-se que variadas ações antrópicas influenciaram na disponibilidade e na qualidade da água. Tais mudanças foram advindas do aumento do uso, contaminação e/ou poluição das águas e da ausência de: saneamento e estações de tratamento de esgoto tanto urbano quanto industrial.

No Brasil, este cenário se faz presente principalmente nas zonas periféricas das áreas urbanas que não possuem os serviços essenciais para atender um crescimento demográfico tão rápido. Além disso, esta condensação demográfica acarreta em forte pressão sobre o meio ambiente (OPAS, 2010).

Entre os anos de 2000 e 2010 o maior crescimento populacional ocorreu nas regiões Norte e Centro-Oeste, aproximadamente o dobro em relação à média do País, já a Região Sul apresentou a menor taxa de crescimento. Enquanto que a concentração da pobreza está nas regiões norte e nordeste, sendo que o estado do Pará apresentou o maior percentual de pobreza do Norte, com 36,69%, talvez esta desigualdade seja um fator condicionador ao acesso dos serviços e estruturas de saneamento básico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Segundo Pinheiro (2015), os danos predominantes aos recursos hídricos no estado do Pará são em decorrência da contaminação da água por efluentes domésticos, industriais, óleos e graxos; e do assoreamento dos cursos d'água advindos do desmatamento e do transporte e/ou armazenamento de produtos perigosos em vias navegáveis.

A pesquisa justifica-se pela necessidade do estudo aprofundado sobre a qualidade da água do estado do Pará e seus efeitos sobre a saúde e bem-estar da população, haja vista que dados divulgados pelo Ministério da Saúde afirmam que a cada R$1,00 investido pelo governo em saneamento básico, o sistema de saúde economiza R$4,00 no tratamento de doenças causadas pela ausência de tratamento de água e esgoto.

Deste modo, a pesquisa buscou averiguar se os índices de distribuição e qualidade da água seguem os critérios pré-estabelecidos pelas legislações, uma vez que é essencial para compreender e reforçar a necessidade de questionamentos acerca das características da água e sua disponibilidade juntamente com seus impactos sobre a saúde da população. Além de formar bases de conhecimentos para cobrar melhorias deste serviço junto ao poder público.

Objetivo

Analisar os dados referentes à qualidade e disponibilidade da água utilizada para consumo do estado do Pará, considerando sua relação com as problemáticas relacionadas ao meio ambiente e à saúde pública.

Metodologia

Na pesquisa foram realizados o levantamento bibliográfico, a análise de dados secundários e das políticas públicas voltadas à temática da pesquisa.

O levantamento bibliográfico ocorreu por meio de referencial teórico no site da administração pública federal, denominado Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, legislações ambientais, livros e artigos referente às temáticas: água, qualidade da água, índices de qualidade da água, distribuição da água no Brasil e doenças causadas pela inadequação do saneamento básico.

A partir de então, foram realizadas a tabulação dos dados, o cruzamento das informações e a criação dos gráficos e tabelas no programa do Pacote Office 2010, denominado Excel (planilha eletrônica da Microsoft) para a posterior análise.

Para a realização das análises das informações obtidas, foram feitas comparações entre os índices de captação de água superficial e suas respectivas taxas de contaminação nas regiões do Brasil visando identificar a situação da questão do abastecimento de água e sua qualidade em cada região e, posteriormente, fazer uma analogia entre os estados localizados no Norte, objetivando analisar todo o percurso dos níveis de qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos em diferentes esferas. E, por fim, deu-se ênfase no estado do Pará, visando correlacionar a situação da qualidade do serviço de abastecimento de água com a saúde pública por meio do levantamento dos níveis de contaminação deste recurso natural e dos índices de notificações de doenças de veiculação hídrica.

Resultados e Discussão

Origem da degradação dos recursos hídricos e as legislações ambientais

No decorrer do processo de urbanização diversas ações antrópicas acarretam na inadequação das características físico-químicas e biológicas da água, deixando-a fora dos padrões para seus usos múltiplos. Segundo o Ministério da Saúde (2006), a poluição das águas pode ocorrer de três diferentes maneiras:

- A inserção de substâncias artificiais e estranhas, agrotóxicos ou organismos patogênicos, no meio.
- A inclusão de substâncias naturais e estranhas, sedimentos, ao meio, reduzindo seu volume útil.
- Mudança na proporção ou nas características dos elementos constituintes do meio, a redução da quantidade de oxigênio dissolvido nas águas de um rio devido à presença de matéria orgânica.

O crescimento populacional desordenado gerou uma elevação no consumo dos recursos naturais e do descarte inadequado de resíduos pela sociedade, fazendo com que a poluição das águas crescesse num ritmo avassalador, devido à elevação do número de compostos lançados nas águas diariamente (MEIRA, 2010).

Neste sentido Philippi (2005) diz que o acelerado processo de urbanização e a deficiência na infraestrutura contaminam o meio ambiente urbano e comprometem a bacia hidrográfica em que estão inseridos. As principais causas da contaminação das águas superficiais e subterrâneas são:

- Lançamento dos esgotos sanitários sem tratamento nos rios que possuem capacidade limitada de diluição e autodepuração.

- Poluição orgânica e de metais oriunda do despejo das águas pluviais nos rios nos períodos chuvosos.
- Despejos industriais e domésticos.
- Depósitos de resíduos sólidos urbanos, funcionando como fonte permanente de poluição;
- Ocupação do solo urbano sem controle adequado do seu impacto sobre o sistema hídrico.

Com o decorrer do tempo e à medida que não se tomam providências de controle do ciclo de contaminação, os locais que possuem sistema de abastecimento de água tendem a ter a qualidade do seu recurso hídrico reduzido ou passa a ter a necessidade de maiores investimentos em tratamento químico (PHILIPPI, 2005).

As bacias hidrográficas que contêm mananciais de abastecimento devem obter tratamento distinto e especifico, pois a qualidade da água depende da maneira que os trechos em que as águas percorrem são manejados (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007). Deste modo, o meio mais viável e eficaz de controlar a poluição para que a qualidade da água não seja comprometida é aplicar as atividades de reversão da contaminação em toda a bacia.

Em decorrência da necessidade de haver a padronização legal do conceito de poluição foi implementada a lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e conceitua em seu artigo 3° e inciso III como:

> A poluição é a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; que criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; que afetem desfavoravelmente a biota e as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Já a resolução n° 20, de 18 junho de 1986, do CONAMA, estabeleceu os níveis suportáveis de elementos potencialmente prejudiciais aos recursos hídricos. As causas mais comuns da poluição das águas são os despejos de dejetos humanos e industriais, produtos químicos e radioativos (FREITAS, 2001).

O governo tem papel fundamental no estabelecimento do desenvolvimento sustentável, pois é de sua responsabilidade criar e fiscalizar leis e normas que definem critérios ambientais que devem ser seguidos por todos, tornando-se exemplo de mudanças de padrões de consumo e produção, adequando suas ações à ética socioambiental (CARVALHO, 2001).

Diante da necessidade da criação de mecanismos para avaliar a evolução da qualidade dos recursos hídricos, em 1986 foi estabelecida a resolução CONAMA nº 20, que caracteriza os padrões brasileiros de qualidade das águas, classificando-as como águas doces, salobras e salinas visando assegurar seus níveis e parâmetros de qualidade, seus usos múltiplos e controle de suas cargas poluidoras e afirma que a deterioração da qualidade das águas afeta a saúde, o bem-estar humano e o equilíbrio ecológico.

Em virtude deste fato, foi sancionada a lei nº 9.433/1997 que instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos, a Lei das Águas, que deu origem ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). A entrada desta lei em vigor se baseia nos princípios presentes no artigo 1, no qual diz que a água é um bem de domínio público, recurso natural limitado e dotado de valor econômico. A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada, além de possibilitar o seu uso múltiplo e priorizar o uso deste recurso em situação de escassez ao consumo humano e dessedentação de animais. Neste contexto, Junqueira et al., (2011), dizem que:

> A Lei das Águas reconhece os recursos hídricos como um bem público e dotado de valor econômico, tendo o Comitê de Bacia como um instrumento para compatibilizar e adequar seus usos, e promove a descentralização de sua gestão, considerando a realidade local e envolvendo um maior número de atores e organizações sociais.

Em 17 de julho de 2000 foi criada a lei nº 9.984, referente à entidade federal denominada como Agência Nacional das Águas (ANA), com o intuito de implementar a Política Nacional dos Recursos Hídricos e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A ANA tem como missão promover o uso sustentável dos recursos hídricos para as gerações atuais e vindouras por intermédio de uma gestão integrada e compartilhada.

Em 2007 foi instaurada a lei nº 11.445 (Lei do saneamento básico) que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e também integra o abastecimento de água e o conceitua como atividades, infraestruturas e instalações integradas e necessárias ao sistema que atende à população de área específica com abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição e controle.

Portanto, as legislações trazem consigo um arcabouço legal de validação dos padrões de consumo dos recursos hídricos e sustentam a otimização da sua utilização, além de salvaguardar o direitos e deveres do poder público e da sociedade civil sobre a manutenção deste bem.

A questão da água de abastecimento

Para qualquer país a questão da eficiência, qualidade e universalidade dos serviços do setor do saneamento básico equivale ao nível da qualidade de vida da população, pois gera impactos diretos sobre a saúde pública, ao meio ambiente e ao desenvolvimento econômico (MADEIRA, 2010).

De acordo com Freitas (2001), a oferta de água potável é um dos grandes problemas do século XXI. Em decorrência das interferências causadas pelas ações antrópicas durante o processo de urbanização, tais como ocupação irregular do solo, despejo de dejetos urbanos e/ou industriais, impermeabilizações do solo por conta de uso agrícola, desflorestamentos, entre outros. Deste modo, existe uma relação de interação e interdependência entre os recursos hídricos e os demais componentes do meio ambiente, acarretando efeitos como a erosão, carreamento de sedimentos e contaminação dos rios, dentre outros (PALERMO, 2006).

Segundo pesquisas feitas pelo ITB, o Brasil não conseguirá universalizar o saneamento se os serviços de água e esgoto continuarem neste ritmo. Este instituto realizou uma pesquisa denominada Ranking do Saneamento Básico nas 100 Maiores Cidades, o estudo mostrou que existe lentidão nos investimentos neste setor e, por consequência, o saneamento básico já está comprometido nos próximos 20 anos, acarretando na violação dos direitos do cidadão brasileiro presentes na constituição e definido pela lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que entre as suas garantias está o direito ao saneamento básico, infraestrutura e instalações de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

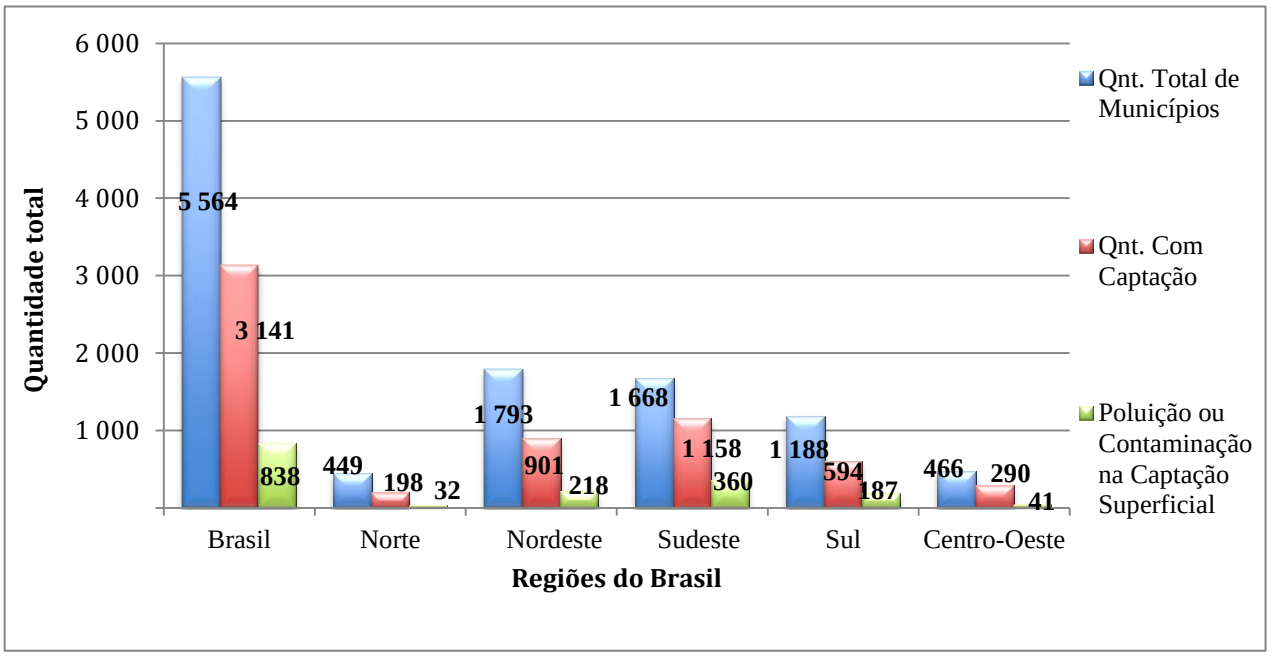
Neste ranking constam sete cidades da região Norte, são elas: Rio Branco, Manaus, Belém, Macapá, Ananindeua, Santarém e Porto Velho que estão entre as 20 piores cidades com os mais baixos indicadores de tratamento, coleta de esgotos e perdas de água, ocupando as posições 84°, 92°, 93°, 96°, 98°, 99° e 100°, respectivamente. De acordo com pesquisas realizadas anteriormente, o histórico destas cidades não possui avanços significativos nos últimos 5 anos (ITB, 2017).

Para tentar sanar esse problema foi elaborada a resolução número 357 do CONAMA, em 17 de março de 2005, que determina o serviço de abastecimento de água deve ser de qualidade para suprir as necessidades da população; porém apesar dos esforços para amenizar e controlar seu consumo, este recurso está se tornando escasso e suas características se deterioram cada vez mais rápido.

Apesar de 90,4% de domicílios urbanos terem acesso à rede de distribuição, ela é desigual entre regiões do país; decrescem das regiões Sudeste e Sul para as do Norte e Nordeste e a da zona urbana se sobressaem da rural e municípios; os de maior densidade são mais beneficiados. Além disso, existe diferença de localização e classe social, pois a cobertura cai do centro para a periferia e dos ricos para os pobres (MINISTERIO DA SAÚDE, 2006).

As populações que não têm fornecimento de água ou que recebem água sem qualquer tratamento são mais vulneráveis a adquirirem doenças de veiculação hídrica. A Região Norte possui 60% dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAAs) sem tratamento, ou seja, está em uma situação precária (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Um dos exemplos desta segregação social no sentido de obtenção de serviços está evidenciada no gráfico 1.

Gráfico 1 – Total de municípios por região, com captação de água e com poluição ou contaminação – 2008.



Fonte: Adaptado do IBGE, 2008.

O gráfico acima foi elaborado a partir de dados referentes à captação de águas superficiais por elas serem consideradas uma das principais fontes de abastecimento de água do planeta. Os dados presentes no gráfico evidenciam que dentre os entre os 5.564 municípios do Brasil apenas 56,45% possuem captação de água e deste percentual, 26,67% apresenta algum tipo de poluição ou contaminação. E também que as regiões sudeste e centro-oeste possuem os maiores níveis de captação, e o sul e nordeste apresentam as maiores taxas de contaminação ou poluição. E a região Norte é a que menos capta este recurso e em relação às cargas de poluentes e contaminantes está em quarto lugar neste ranking.

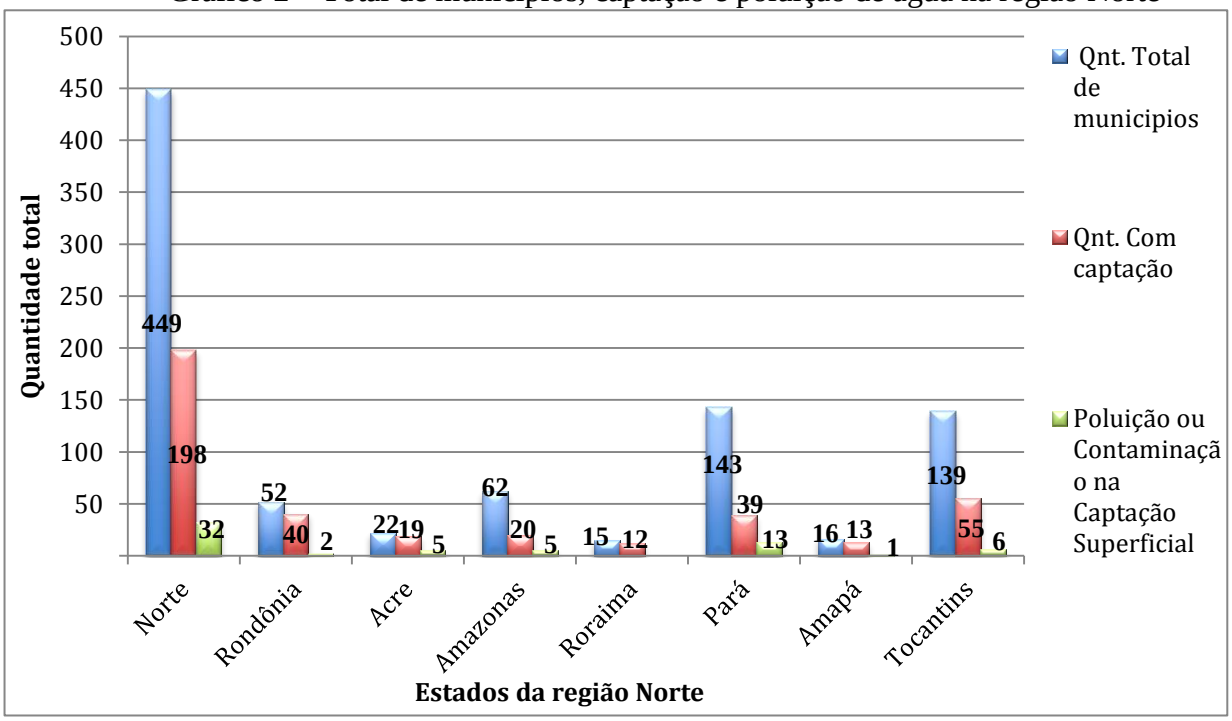
Com a pesquisa constatou-se que além das deficiências na cobertura de abastecimento existem distorções no acesso à água no Brasil, pois grande parte destes recursos estão inadequados para seus respectivos usos, estando poluídos ou contaminados. Observa-se a

existência de uma desigualdade regional, a qual condiciona o seu uso e faz surgir problemas em relação à gestão deste recurso. Segundo o Ministério da Saúde (2015), a Região Norte apresenta baixos índices de desenvolvimento econômico, baixos indicadores de infraestrutura urbana e de educação.

Desse modo, há uma predisposição da população a apresentar taxas de morbimortalidade acarretadas pela insuficiência deste serviço básico, de acordo com a localização geográfica da sua residência, uma vez que existem segregações sociais.

A partir das constatações das disparidades regionais a respeito dos índices de abastecimento e percentual do estado de degradação, foi elaborado outro gráfico com foco nos estados da região Norte, visando realizar uma análise descritiva sobre a prestação deste serviço e sua qualidade (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Total de municípios, captação e poluição de água na região Norte



Fonte: Adaptado do IBGE, 2008

A partir dos dados retirados do gráfico 2 foram calculadas as porcentagens dos níveis de captação de água superficial e de poluição da região Norte. Esses níveis são de aproximadamente 44,09% para a captação e em torno de 16,16% para poluição ou contaminação. Em seguida foram calculados os índices de degradação das águas dos estados da região, em que, Roraima, Rondônia, Amapá, Tocantins, Amazonas e Acre apresentam os menores índices, sendo eles 0%, 5%, 7,69%, 10,90%, 25% e 26,31%, respectivamente. Todavia, o estado do Pará apresenta a mais alta taxa de contaminação dos recursos hídricos, com o total aproximado de 33,3%.

Deste modo, evidencia-se que apesar de a região Norte apresentar um baixo índice de captação em relação a sua quantidade total de municípios, as suas taxas de poluição das águas em relação aos demais estados são altas. Portanto, a falta de qualidade da água representa a insuficiência de investimentos na área de saneamento básico, o que acarreta na desigualdade socioeconômica intrínseca.

Água *versus* Saúde

A urbanização sem planejamento acarreta na pressão ambiental, social e econômica, devido ao aumento da demanda por recursos naturais. Além disso, há o aumento da geração de resíduos e a contaminação da água e do solo aliados com a insuficiência do saneamento básico. Todos esses fatos desencadeiam situações de desiquilíbrio que afetam as populações vulneráveis e colaboram para ampliar o número de doenças de veiculação hídrica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Diversos fatores contribuem para a degradação dos mananciais como o lançamento de esgotos, desperdício da água para a irrigação na agricultura, perdas na rede de distribuição e desperdícios domésticos e públicos (PHILIPPI, 2005).

O comprometimento da qualidade da água pode ocorrer desde as unidades do sistema: captação, estações elevatórias, adutoras, reservatórios e rede de distribuição até o ambiente intra-domiciliar, devido ao manuseio inadequado, condições de armazenamento ou pelo fato da população recorrer a fontes de água vulneráveis a presença de contaminantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Além disso, a exposição humana aos poluentes no ar, na água, no solo e nos alimentos é um dos fatores que contribuem para o aumento da morbidade e da mortalidade. Deste modo, o meio ambiente e a saúde possuem um elo perceptível com mais facilidade quando ocorre o contato com altos e baixos níveis de concentração de poluição, que geralmente é involuntária (PHILIPPI, 2005). A deterioração dos recursos hídricos destinados ao consumo humano acarreta em problemáticas que causam a eclosão de doenças relacionadas com a água, estas listadas na tabela 1. Nela contêm as principais moléstias veiculadas por este bem natural.

Tabela 1 – Principais doenças de veiculação hídrica e seus agentes transmissores

Principais doenças	**Agentes transmissores**
Amebíase	*Entamoeba coli e Entamoeba hystolica*
Giardíase	*Giardia lamblia*
Criptosporidíase	*Cryptosporidium parvum*
Gastroenterite	Vírus ou Bactérias
Febre tifoide	*Salmonella typhi*
Febre paratifoide	*Salmonella paratyphi*
Hepatite infecciosa	Vírus do tipo “A” e “B”
Cólera	*Vibrio cholerae*
Esquistossomose (xistosa)	*Schistosoma mansoni*
Ascaridíase	*Ascaris lumbricoides*
Teníase	*Tênia*
Oxiuríase	*Enterobius vermiculares e Oxiures vermiculares*
Ancilostomíase	Vermes
Malária	*Anafelino (Anopheles)*
Dengue	*Aedes aegypti*
Febre amarela	Vírus *Flavivirus*

Fonte: Adaptado de Companhia de Saneamento de Minas Gerais-COPASA, 2007

A pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2008 mostra que 33 municípios não possuem abastecimento de água, apresentando como fontes alternativas poços particulares e carros. Sendo que, destes municípios, 21,2% fazem parte da Região Norte. Além disso, as populações que não têm fornecimento de água ou que recebem água sem qualquer tratamento são mais vulneráveis a adquirirem doenças de veiculação hídrica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Sendo que, muitas vezes, as pessoas rejeitam a utilização da água de abastecimento, alegando que o sabor é desagradável, devido o cloro, e consomem águas procedentes de mananciais contaminados, desconhecendo os riscos transmissão de doenças por veiculação hídrica que estão se expondo (PHILIPPI, 2005).

De acordo com o Instituto Trata Brasil - ITB (2010), se houvesse um tratamento universal dos serviços de saneamento, haveria uma redução de custos relativos a internações provocadas por doenças de veiculação hídrica. Segundo o instituto, em 2009, dos 462 mil casos de pacientes internados por infecções gastrintestinais, 2.101 morreram nos hospitais. Neste mesmo ano, o custo médio de uma internação por infecção gastrintestinal no Sistema Único de Saúde (SUS) foi de cerca de R$350, acarretando em despesas públicas de R$161 milhões. Se houvesse acesso universal ao saneamento, haveria uma redução de 25% no número de internações e 65% na mortalidade, significando ganho econômico expressivo.

Dentre as doenças de veiculação hídrica está a malária, que é transmitida através da picada de mosquito. As enchentes elevam o risco para a adesão desta doença (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 2009). Na Tabela 2 consta a distribuição dos casos de internação por malária no Pará nos anos de 2009 e 2010.

Tabela 2 - Casos de internação por malária no Pará, 2009 e 2010.

Municípios*	Total de casos	
	2009	2010
Afuá	19	21
Altamira	63	77
Anajás	45	74
Anapú	5	23
Bagre	1	5
Breves	16	35
Cametá	3	104
Curralinho	4	24
Goianésia do Pará	19	25
Ipixuna do Pará	3	5
Itaituba	115	139
Jacareacanga	53	84
Moju	28	22
Novo Progresso	146	145
Oeiras do Pará	1	51
Pacajá	23	20
Paragominas	55	26
Portel	4	4
Tucuruí	44	34
TotaL	916	916
Pará	1.760	2.271
Amazônia Legal	4.427	5.069

Fonte: Adaptado Ministério da Saúde apud do SIVEP-Malária e SIH/DATASUS

De acordo acima, houve o aumento de 29% dos casos de internação por malária do ano de 2009 para 2010. Apenas cinco municípios apresentaram redução do número de casos, quando comparados os anos de 2009 e 2010. Isto representa a falta de investimento do governo do estado, pois precariedade ou ausência das obras de saneamento básico e inadequados hábitos de higiene por parte da população e nítida. Pois segundo a Secretaria de Estado de São Paulo (2009) a água tratada, equipamentos de saneamento e comportamentos adequados de higiene são ferramentas para a redução destas doenças. Porém, pode haver regiões de risco, estas necessitam de programas especiais de prevenção e controle.

Além disso, em 2010, foram notificados 12.873 casos de dengue no estado do Pará, um aumento de 71,7% em comparação com 2007 (7.498 notificações), 20 óbitos e letalidade de 5,0%. Já, a prevalência de esquistossomose foi de 1,72% em 5.456 pessoas examinadas. Os casos de malária corresponderam a 41,9% dos casos do país em 2010. Sendo que, dezenove municípios do estado do Pará dos 143 pertencentes ao Pará fazem parte da lista de municípios que contribuem com 80% das notificações por malária (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011)

O problema com a falta ou inadequação de saneamento básico no Brasil é um problema antigo, que ocasiona a proliferação de doenças e, consequentemente, interfere na qualidade da vida da população.

A educação ambiental é de suma importância para o êxito das melhorias do saneamento, haja vista que sem a participação da população o projeto se torna inexecutável.

Considerações Finais

A pesquisa possibilitou observar que apesar do Brasil ser considerado um país em desenvolvimento, nos quesitos de melhorias na área de saneamento básico, em especial na disponibilidade de recursos hídricos, está com um déficit alarmante. A partir desta condição surgem mazelas socioambientais, tais como doenças, mortes, degradação do meio e perda da qualidade de vida.

A região Norte possui a maior extensão territorial do país, apesar não apresentar os maiores índices de poluição ou contaminação ela tem menor captação de água superficial. Neste caso, se levar em consideração o grau de poluição da água no estado do Pará pela quantidade de captação, constata-se que 33% deste recurso encontra-se com a qualidade deteriorada. Esta estimativa em nível regional é proporcional, porém em nível estadual é alarmante. Este cenário de desigualdade regional e interestadual se reflete nas camadas menos abastadas da sociedade.

Esta segregação e imposição de condições para ter o direto de usufruir da água em quantidade e qualidade são nítidas, já que os índices de distribuição da água não se enquadram nos critérios pré-estabelecidos nas políticas ambientais que dispõem sobre as garantias da universalização do acesso a este recurso natural. Esta insuficiência interfere diretamente na saúde pública do estado do Pará, que ainda apresenta notificações de doenças de veiculação hídrica e a existência de casos de óbitos em pleno século XXI. Deste modo, é evidente que a deterioração das características da água juntamente com sua indisponibilidade gera impactos sobre a saúde da população.

Conclui-se que são de suma importância investimentos na estrutura do saneamento básico dando ênfase a programas e políticas de gestão e tratamento dos recursos hídricos. Devido à água ser um fator imprescindível para a manutenção da saúde pública e ambiental, e necessitar ser alvo de atenção e cuidados especiais desde a sua captação até a distribuição nas residências dos consumidores, pois, o custo para o investimento no tratamento de água é relativamente baixo em comparação aos gastos com as enfermidades provocadas por sua

contaminação ou poluição. Além disso, os órgãos ambientais são imprescindíveis para a manutenção do meio ambiente, pois é necessário haver maior fiscalização seguindo os critérios da legislação vigente.

Referências

ARDILES, Liana S. Los nuevos retos de la planificación hidrológica. Revista Ambienta. Nº 110, p - 04-172015.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. Educação para a água. Estudos Avançados, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 211-226, jan. 2008.

BRASIL, Portaria n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Diário oficial da união, poder executivo, Brasília, DF, 5 jan. 2007. Artigo 3. Brasília, 5 de janeiro de 2007.

BRASIL. CONAMA. Resolução 20/1984. O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 7º, inciso lX, do Decreto 88.351, de 1º de junho de 1983, e o que estabelece a RESOLUÇÃO CONAMA Nº 003, de 5 de junho de 1984.

BRASIL. CONAMA. Resolução 357/2005. O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, de 18 mar. 2005.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

CARVALHO, Carlos Gomes de. Introdução ao Direito Ambiental. 3ª ed. São Paulo: Letras & Letras, 2001. 274 p.

CASTRO, César Nunes de. Gestão das Águas: Experiências Internacional e Brasileira. Texto para Discussão 1744. B r a s í l i a: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA 2012.

FREITAS, M. B.; BRILHANTE, O. M.; ALMEIDA, L. M. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 651-660, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008, 219 p, Rio de Janeiro,2010.

Instituto Trata Brasil. Benefícios econômicos da expansão do saneamento brasileiro. 2010.

MADEIRA, Rodrigo Ferreira. O setor de saneamento básico no Brasil e as implicações do marco regulatório para universalização do acesso. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 33, p. 123-154, jun. 2010.

MEIRA A. S. Geomorfologia, áreas de proteção e o crescimento da mancha urbana de Barreiras-BA: A necessidade de planejamento espacial. Bahia, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Brasília-DF. 212p. 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Análise de indicadores relacionados à água para consumo humano e doenças de veiculação hídrica no Brasil, ano 2013, utilizando a metodologia da matriz de indicadores da Organização Mundial da Saúde (OMS). 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. Brasília/DF. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Bacias Hidrográficas. Brasília/DF. 2017.

MORAES, Danielle Serra de Lima e JORDAO, Berenice Quinzani. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. Rev. Saúde Pública, vol.36, n.3, p.370-374. ISSN 0034-8910, 2002.

Organização Pan-Americana da Saúde. Sustentabilidade ambiental e de saúde na Amazônia Legal, Brasil: uma análise através de indicadores. Brasília, 2010.

PALERMO, M. A. Gerenciamento Ambiental Integrado. São Paulo: Annablume, 140p. 2006.

PHILIPPI JR, A. Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. 1. Ed. Rio de janeiro: Manole Ltda, 2005.

PINHEIRO DO S. F. ANTÔNIO. O acesso aos recursos hídricos no estado do Pará. VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Porto Alegre/RS, 2015.

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica, 2009.

TAKEDA, Tatiana de Oliveira. Cobrança pelo uso da água como instrumento de desenvolvimento sustentável. 197 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GOIÂNIA, 2010.

CONFLITOS DECORRENTES DA INDEFINIÇÃO DO POLÍGONO NA RESERVA BIOLÓGICA SANTA ISABEL- SE

Valdelice Leite Barreto [1]
Isabelle Aparecida Dellela Blengini [2]

1. Licenciatura Plena em Biologia/Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente Universidade Federal de Sergipe. valdelicebarreto@hotmail.com
2. Bacharel em Biologia/Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente Universidade Federal de Sergipe. belle_biologia@yahoo.com.br

RESUMO

No Brasil, entre as Áreas Protegidas encontram-se as Unidades de Conservação (UCs), que são criadas e instituídas pelo poder público com o objetivo de conservação da biodiversidade. Entre as categorias de UC tem-se a Reserva Biológica (REBIO) que tem como objetivo a proteção integral da natureza. No Estado de Sergipe a primeira UC de proteção integral criada foi a REBIO Santa Isabel nesse sentido, o objetivo desse artigo foi identificar os conflitos causados pela falta de informação acessível à comunidade sobre a poligonal na Reserva Biológica de Santa Isabel – SE. A pesquisa ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica, consulta em sites oficiaisvisita de campo. Dentre outros conflitos, foi identificado principalmente a falta de controle da unidade na mudança de uso do solo, por parte dos proprietários devido a não regularização fundiária, aliada ao fato da unidade apresentar dubialidade de informações sobre o polígono que limita o território o que gera conflitos com a comunidade diretamente afetada. .

Palavras-Chave: Biodiversidade, Conservação, Regularização Fundiária, Educação Ambiental.

Introdução

As Áreas Protegidas - APs são uma possibilidade que tem sido discutida e evidenciada nas conferências internacionais sobre meio ambiente, em que se discute a possibilidade de se conservar a biodiversidade em espaços especialmente criados e protegidos. Nesse contexto, as áreas protegidas vêm tornando-se, historicamente, uma prática utilizada em muitos países do mundo (PUREZA, 2015).

As primeiras APs implantadas foram os parques nacionais, criados no século XIX, nos Estados Unidos. No Brasil, essa modalidade só foi introduzida no início do século XX, embora já existissem áreas protegidas desde os anos 1600 (PUREZA ibidem, 2015). Na opinião de Diegues (2000), a concepção presente na criação dos primeiros parques estava baseada nas ideias do naturalismo, sendo que a proteção da natureza só ocorreria se o homem fosse afastado dela, o que levaria a criação de espaços selvagens sem contato com as pessoas. Ao longo do tempo essa concepção foi se modificando e hoje busca-se encontrar um melhor equilíbrio entre o homem e natureza encontrando no campo da conservação da biodiversidade, uma forma de harmonizar essa relação complexa.

No Brasil foi no ano 2000 que se institucionalizou o Sistema de Unidades de Conservação, criado por força de lei n.9985 e estabelecendo as categorias de Unidades de Conservação – UC de duas formas: as de proteção integral e as de uso sustentável. No primeiro grupo admite-se o uso indireto dos recursos naturais e no segundo grupo é potencializado o uso

sustentável dos recursos naturais e ordenamento das atividades exercidas (BRASIL, 2000). O que pode-se observar é que no grupo de proteção integral mantem a concepção de proteção da natureza de forma em que o recurso natural permaneça intocado.

Entre as categorias de proteção integral tem-se a Reserva Biológica, que tem como característica a preservação ambiental, segundo a lei observa-se os seguintes objetivos:

Preservação integral da biota e demais atributos existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessária para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e processos ecológicos naturais‖ (BRASIL, 2000).

Em Sergipe, dentro dessa categoria foi criada a REBIO Santa Isabel, sendo que no estado de Sergipe existe somente duas outras Unidades de Conservação de Proteção Integral, o Monumento Natural da Grota do Angico, no município de Porto da Folha e o Refúgio de Vida Silvestres, no município de Capela, ambas de gestão estadual, nas quais em visitas realizadas podemos observar que estão devidamente cercadas com indicação e sinalização que informam a comunidade do entorno que se trata de uma Unidade de Conservação, APs de gestão pública e de proteção integral.

Nesse sentido, diante da importância da discussão sobre essas áreas protegidas, principalmente relativo sobre se os objetivos propostos na lei para a categoria de REBIO e sua efetividade, a pesquisa sobre a REBIO Santa Isabel, proposta adverte sobre como as informações controversas e falta de uma delimitação da poligonal da UC, afeta diretamente na unidade, que precisa conhecer e reconhecer seus limites e saber das restrições estabelecidas de acordo com a lei, para a melhor convivência com localidade, uma vez que a área vem sofrendo diversas pressões sofridas, sendo algumas delas o avanço imobiliário, as pastagens, turismo desordenado o que se configura no conflito pelo uso do solo.

Objetivo(s)

O objetivo desse artigo foi identificar os conflitos causados pela falta de informação acessível à comunidade sobre os limites do território da REBIO Santa Isabel devida a dubialidade de informação da poligonal e ausência de programa de regularização fundiária e plano de manejo.

Metodologia

A pesquisa foi realizada por meio da coleta de dados de diferentes instrumentos e técnicas de pesquisa, relacionadas ao âmbito da pesquisa bibliográfica, documental e de campo.

Compreende-se que a centralização de informações em bibliotecas virtuais é um meio importante, para buscar referências teóricas e informações sobre um tema determinado, para embasar uma pesquisa científica. A compilação e sistematização dessas informações foi útil para permitir a utilização secundária de um conjunto de dados originais (MICHENER, 1997), sendo assim, é de grande importância a realização de estudo bibliográfico que propicie uma melhor visão sobre o tema pesquisado.

Três visitas de campo também foram realizadas durante o mês de setembro de 2018, com objetivo de observar a área da REBIO e compreender a realidade local. Para isso foi utilizado uma planilha de observação e pesquisa realizada em sites oficiais que apresentam informações sobre AP no país e no estado de Sergipe.

A planilha de observação foi construída visando compreender a realidade da área, tendo como base a própria a legislação. Nessa planilha o pesquisador computou a presença ou ausência dos atributos buscando identificar os conflitos estabelecidos na área da Reserva.

Essa observação foi centrada no ambiente e foram sistematizada pelos pesquisadores em tabela com as seguintes categorias; a) interferência humana direta, b) ações de manejo necessárias para recuperação e preservação do equilíbrio natural, e c) áreas particulares incluídas nos limites da REBIO. A ausência ou presença dessas informações foram assinaladas durante a vista de campo. Essas categorias foram criadas para responder o objetivo da pesquisa, ou seja, identificar conflitos na área da REBIO, ocasionado pela falta de informação correta dos limites da Reserva.

Área de Estudo - Reserva Biológica Nacional Santa Isabel

A Reserva Biológica Nacional Santa Isabel foi criada pelo Decreto nº 96.999, de 20/10/1988 (BRASIL, 1988), atualmente ela é gerenciada pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade e Conservação (ICMBIO). Sua localização está entre faixa litorânea dos municípios de Pirambu e Pacatuba ao norte da capital Aracaju, pertencente aos bioma Mata Atlântica contendo extensões de restinga, manguezais lagoas, com uma área de 2.766 ha e contem 45 km de praia que tem como limitante as duas barras dos rios Japaratuba e Barra do Funil (BRASIL,1988).

A UC inicialmente foi criada para a conservação das tartarugas marinhas, já que nessa região é um dos maiores locais de reprodução principalmente da tartaruga oliva (*Lepidochelys olivacea*). O Projeto TAMAR (Projeto TartarugasMarinhas), também se estabeleceu na área sendo Pirambu a primeira base do Tamar instalada no Brasil, em 1982. No litoral norte de Sergipe, o projeto monitora 53km de praias e protege quase 2.400 desovas e 106 mil filhotes, a cada temporada, cerca de 80% são da espécie oliva, a menor entre as tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, também conhecida na região como tartaruga pequena, com comprimento curvilíneo de casco entre 70 e 74cm (TAMAR,2017).

A área desta REBIO compreende diversas unidades geomorfológicas como tabuleiros costeiros, dunas e cordões litorâneos, praias, terraços marinhos, planícies costeiras, várzeas e pântanos, bem como leques aluviais. Seus solos, do tipo neossolo quartzarênico, são formados por sedimentos de origem quaternária. São solos vulneráveis a erosão, de alta permeabilidade e de intensa lixiviação (SILVA, 2010). O clima da região é caracterizado como do tipo megatérmico úmido e sub-úmido (tipo as – tropical chuvoso com verão seco, para a classificação climática de Köppen-Geiger), marcado por uma estação chuvosa e seca. A estação chuvosa vai de março a agosto, enquanto que a estação seca tem início em setembro, estendendo-se até fevereiro. Observam-se, portanto, predomínio de chuvas de outono-inverno. A precipitação total varia de1.500 a 1.800 mm/ano e temperatura média anual de 26°C (SEPLAC, 2011). Melo (2013) identificou que no entorno da REBIO existe a necessidade de implementação de políticas públicas que auxiliem na promoção da conservação ambiental, harmonizando o convívio da comunidade e o ambiente, e principalmente que auxiliem na resolução os conflitos socioambientais locais.

Resultados e Discussão

Pesquisa bibliográfica

Como resultado da pesquisa bibliográfica foram identificados artigos que em sua maioria apresentaram levantamentos de dados bióticos e abióticos da Reserva, sendo identificado uma lacuna na discussão do uso do solo na área da Rebio, ainda que não focada na questão uso do solo Melo(2013) traz a questão da comunidade do entorno constatou o pouco envolvimento da comunidade com a unidade, essa informação demostra inicialmente que a população local pode não estar sendo envolvida justamente pela falta de informação sobre os limites da área onde se localiza da REBIO Santa Isabel. Outro trabalho realizado por Blengini (2017), também demostra uma grande fragilidade sendo que a falta da poligonal que estabelece a área poderia ser minimizados com a formalização da poligonal estabelecendo a área da REBIO Santa Isabel e suas zonas de amortecimento, e dessa forma também se poderia implementar o plano de manejo. Outros trabalhos também foram encontrados, porém esses dois citados demostram a necessidade de um aprofundamento nas pesquisas nessa área.

Pesquisa documental

As fontes pesquisadas foram os oficiais de informação os sites do Ministério do Meio Ambiente – MMA e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH, no MMA a consulta foi realizada no link do Sistema de Informação sobre Unidades de Conservação, no qual disponibiliza dados sobre as Unidades de Conservação Federais, dados como, decreto de criação, poligonal e informações sobre projetos e planos de manejo. Na SEMARH a consulta foi realizada no Atlas Digital sobre Recursos Hídricos, o qual condensa uma serie de mapas digitais, em sistema de informações geográficas sobre temas como vegetação, solo, malha hídrica e áreas protegidas no estado de Sergipe. Para análise foram extraídos as poligonais nas duas fontes para realizar comparação em relação a área e limites (Figura 01 e 02).

Figura 01 – Poligonal disponibilizada dos limites das REBIO Santa Isabel (MMA, 2018).

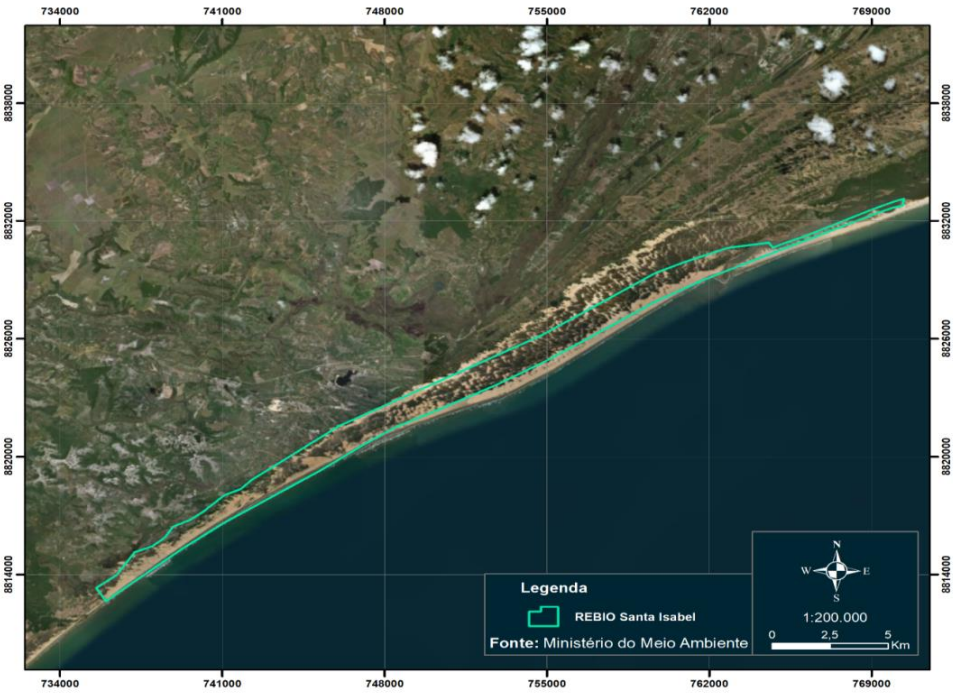
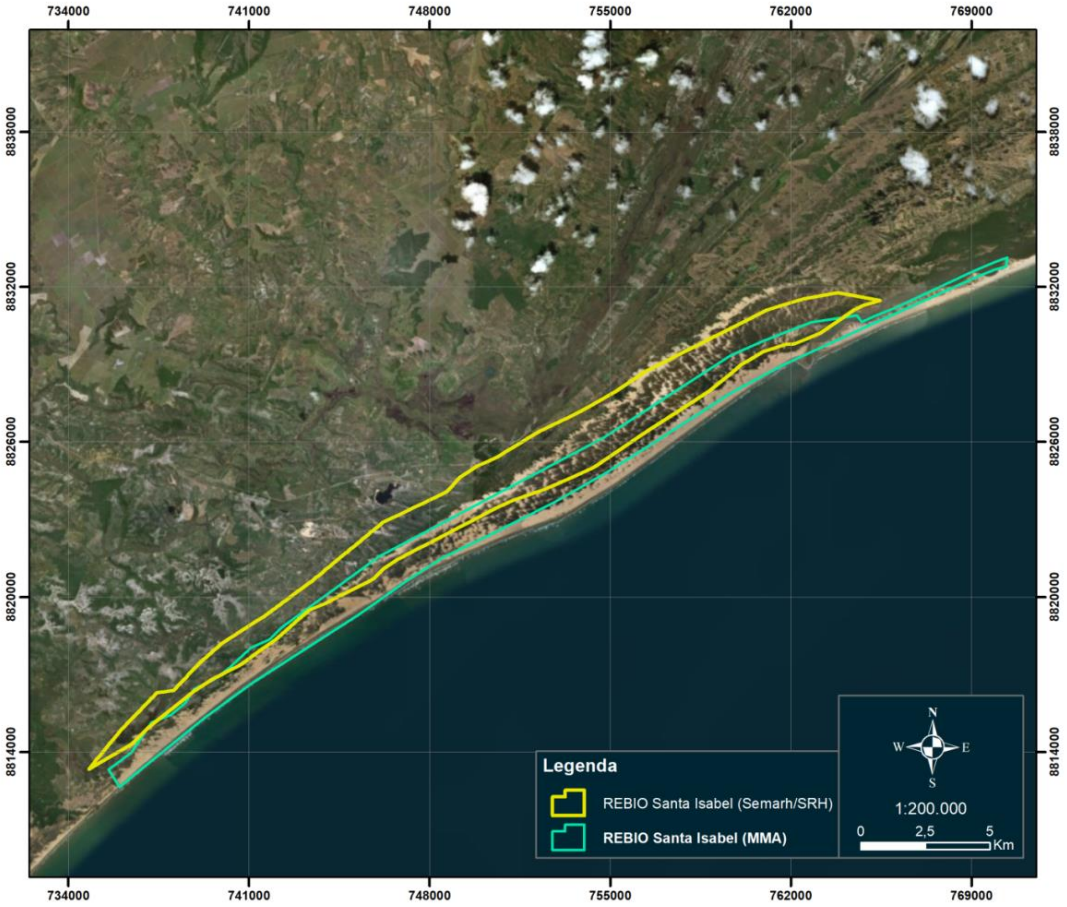


Figura 02: Poligonal disponibilizada dos limites das REBIO Santa Isabel (SEMARH, 2014).

A figura 02 a seguir representa a poligonal extraída do Atlas Digital de Recursos Hídricos o que pode-se observar que é evidente a diferença na poligonal.

Observando as duas figuras, pode-se perceber nitidamente a diferença na poligonal, o que automaticamente acarreta numa diferença de limites e de área, principalmente são sobrepostas duas poligonais (Figura 03), não é objetivo deste trabalho, apontar qual seria o dado oficial mais condizente com a realidade, contudo apresentar a dificuldade de se obter fonte oficial sobre as áreas protegidas, e que situações de insegurança de informação dos limites da reserva biológica podem ser geradas, principalmente com a comunidade diretamente afetada, nos municípios de Pirambu e Pacatuba.

Figura 03: Sobreposição das poligonais do MMA e SEMARH.



Além da diferença dos limites das duas poligonais apresentadas, existe uma diferença de área, em decorrência da mudança de contorno da REBIO Santa Isabel nestes dois contornos, a poligonal disponibilizada pelo MMA possui uma área estimada de 4.113,245 hectares e na disponibilizada pela SEMARH uma área de 4.782,372 hectares gerando uma diferença em área de 659,027 hectares, isto significa que nesta diferença em área quantos imóveis podem ou não está inseridos nos limites da unidade, e está informação é primordial para o ordenamento das atividades exercidas e para a regularização fundiária da unidade.

Segundo Milano (2002), a problemática relativa à regularização fundiária da unidade é refletida no direito agrário e dominiais dos imóveis rurais inseridos no espaço territorial, o qual dá direitos de uso do solo ao proprietário, gerando um conflito direto no objetivo da unidade de proteção integral, e aponta que um plano ambiental em que esteja contemplado a regularização fundiária pode apontar soluções, no entanto este plano somente é executado em unidade que possuam plano de manejo e não é o caso.

Visita de Campo

As três visitas de campo também foram realizadas durante o mês de setembro de 2018, na área da REBIO Santa Isabel, a observação realizada pelos pesquisadores demonstrou que a realidade local é imbuída de conflitos de grande complexidade, porem de acordo com a observação centrada no ambiente obtiveram-se as os seguintes categorias de resultados.

a) Categoria interferência humana direta:

Existe interferência humana direta na área uma vez foi observada a presença de criação de animais, plantação de pequeno porte para a subsistência, uso da área para lazer e presença de predação de ovos de tartaruga na área.

b) Categoria ações de manejo para a recuperação e preservação do equilíbrio natural;

Não existe ações de manejo para a recuperação e preservação da área visto que os limites não estão estabelecidos, existe trabalho com o manejo da tartaruga marinha na área com solturas e manejo dos ovos.

c) Categoria áreas particulares incluídas nos limites da REBIO.

Como o limite da área não foi estabelecido existe áreas particulares que estão dentro da área da REBIO. Como também inexiste programa de regularização fundiária.

Sendo computada a ausência ou presença dessas informações durante a vista de campo. Essas categorias foram criadas para responder o objetivo da pesquisa, ou seja, identificar conflitos na área da REBIO, ocasionado pela falta de informação correta dos limites da Reservae ausência de plano de manejo.

A planilha de observação foi construída visando compreender a realidade da área, tendo como base a própria a legislação. Nessa planilha o pesquisador computou a presença ou ausência dos atributos buscando identificar os conflitos estabelecidos na área da Reserva.

Considerações Finais

Diante da pesquisa realizada, podemos afirmar que a diferença na informação oficial disponibilizada quanto a poligonal da REBIO Santa Isabel, nos sites oficiais do MMA e SEMARH, gera uma dubialidade de informação o que acarreta, dúvida na comunidade acadêmica e na comunidade diretamente afetada e dificulta ações de controle e fiscalização dos agentes da unidade para conter as alterações de uso do solo, por parte dos proprietários devido a não regularização fundiária de conflitos gerados pela falta de informação dos limites da unidade.

Verificou-se em campo a dificuldade de identificar os limites da unidade, com a sinalização insuficiente e falta de informação a comunidade sobre os limites do território da REBIO Santa Isabel.

Nesse sentido a falta de informação correta sobre as delimitações da área causa além do desconhecimento da limitação da área da REBIO tanto da comunidade externa como a comunidade acadêmica e os gestores em geral, como da comunidade do próprio entorno da REBIO que sofrem influencia direta da REBIO.

Dessa forma, conclui-se que a falta da uma poligonal tem interferência direta na ausência de um plano de manejo o qual poderia trazer as informações sobre a regularização fundiária da localidade e também o plano de Educação Ambiental, os quais tem importância fundamental para convivência com a comunidade diretamente afetada de modo mais passifico e ordenado.

Referências

BRASIL, Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999: Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 abr. 1999.

BRASIL, Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Política Nacional de EA – Lei 9,795/99. Regulamento de PNEA – decreto 4.281/02 – 92.

ALMEIDA, J. Histórico, relevância e explorações ontológicas da questão ambiental. Sociologias vol.16 no.35 Porto Alegre Jan./Apr., 2014

GRÜM, M. Ética e Educação Ambiental: A conexão necessária. Campinas SP: Papirus, 1996

LAGO, A. O que é ecologia. São Paulo: Brasiliense, 1984.

LEFF, E. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental, in Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus Editora, 2000

PEDROZO, C. V. A trajetória histórica e curricular dos cursos de ciências Biológicas no brasil (1931-1942). Revista da SBEnBio - Número 9, 2016

UFS. Grade Curricular do curso de Ciências Biológicas disponível em: https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf?lc=en_us&id=320148, acessado em 04 de maio de 2018.

MILANO, M. S. Unidades de Conservação: atualidades e tendências. Regularização Fundiária: A Experiência do Ministério da Reforma Agrária, Cap 3, pg 31-39. Fundação Boticário de Proteção à Natureza, 2002.

UTILIZAÇÃO DO LIXO NO PROCESSO DE RECICLAGEM NO MUNICÍPIO DE BELÉM DO SÃO FRANCISCO-PE

Inaldo Moreno de Sousa[1]
Derlane Cavalcante de Sá[2]

1. Professor no Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco – CESVASF, inaldomoreno@bol.com.br / inaldomoreno@hotmail.com
2. Aluno (a) no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco – CESVASF, derlane2006@hotmail.com

RESUMO

A questão do acumulo de lixo despejado a céu aberto e sem nem um tratamento, é um dos principais problemas enfrentado em todo o mundo. A produção de resíduos aumenta todos os dias, em especial os materiais descartáveis. A pergunta é: O que fazer com tanto lixo? Nesse sentido o presente estudo busca determinar quais são as conseqüências do lixo e a importância da reciclagem. Desse modo buscaram-se meios, através de estudos, para reduzir a quantidade de resíduos gerados e outros que ainda serão produzidos. A reutilização do lixo no processo de reciclagem é um dos meios mais eficaz de reduzir tantos materiais expostos no meio ambiente. Esse trabalho monográfico foi executado através de levantamentos bibliográficos, utilizando-se de gráficos e tabelas, registro fotográfico e entrevista com ex funcionário da fábrica de vassouras localizada na cidade de Belém do São Francisco-PE e com catadores do lixão do referido município, sobre a forma que as pessoas tratam seu lixo. Nos resultados obtidos, mostra que um dos materiais mais encontrados no lixão são garrafas pet, o que é lamentável, pois a mesma demora mais de uma década para se decompor. Contudo fica claro que a reciclagem é e sempre será um dos principais aliados no combate contra o lixo jogado nas ruas, nos rios e em grandes terrenos baldios. Faz-se necessário a conscientização das pessoas, mais preocupação com o planeta e também com a saúde pública, pois além do lixo ocasionar sérios danos ao ambiente, também gera muitas doenças que podem levar até mesmo a morte.

Palavras chave: Lixo; Reciclagem; Conscientização e Meio ambiente.

Introdução

O lixo já vem sendo produzido a muito tempo,mais só agora a sociedade se deu conta do tamanho do problema que está causando ao meio ambiente e a saúde. Aglomerados de resíduos são formados em locais públicos, a céu aberto, não existe uma separação do que pode ou não afetar a comunidade. Por não apresentar um tratamento correto o lixo chama á atenção de diversos animais e insetos que podem causar diversas doenças, entre elas, a leptospirose, também conhecida como doença do rato. Esse trabalho acadêmico tem como principal objetivo compreender o processo da reciclagem como um fator importante para á reutilização do lixo no Planeta Terra. Além disso, conscientizar as pessoas sobre o processo e a importância de reciclar, desenvolver práticas que proporcionem a reutilização do lixo e analisar a possibilidade de reaproveitar o lixo na fabricação de objetos úteis para a população de Belém do São Francisco-PE. O presente trabalho é de caráter bibliográfico e de campo, com presença de registros fotográficos, gráficos e tabelas e entrevistas.

A medida que as pessoas aumentam sua capacidade de interferir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso de espaço e dos recursos em função de tanta tecnologia disponível. Então o que fazer com tanto lixo produzido e outros que há de serem produzidos? Quais os danos que o lixo, exposto de forma inadequada e sem nem um tratamento, pode causar a natureza e a população? O que é reciclagem?. Essas, e outras, são perguntas que esse trabalho procura responder de forma clara e eficaz.

ONGs e governos já estão criando novos projetos para tentar minimizar o impacto ambiental. As sacolas plásticas, por exemplo, já estão sendo substituídas por sacolas biodegradáveis ou sacolas de pano. Isso é positivo mais ainda é pouco, pois a humanidade produz milhares de resíduos por dia e o caminho, quase sempre, é o lixo.

Conforme Colombo (2010, p.31) "quando o lixo seco (que pode ser reciclado, transformado em novos materiais) é separado ainda em casa, há uma colaboração com os agentes recicladores que vão manusear esse material."

Diante de muitos problemas, causados pelo acúmulo, de forma inadequada, do lixo a reciclagem se tornou a principal aliada no processo de recuperação do Planeta Terra. Além de ser um método eficaz, a transformação de artigos sem nem uma utilidade favorece ao meio ambiente e a saúde, sem falar também na geração de emprego.

Uma das grandes soluções para os resíduos sólidos é aquela que prevê a máxima redução da quantidade de lixo na fonte geradora (MANZINI, 2002).

Contudo existem vários recursos a favor da disposição, do lixo, de forma adequada, sendo a reciclagem uma delas. Além de ser ambientalmente correta, ela beneficia a tudo e todos.

2.FUNDAMETAÇÃO TEÓRICA

2.1-O lixo e sua história

A algum tempo o lixo produzido tem se tornado um dos principais problemas da humanidade. A relação entre o lixo e o homem não é recente. Há registros bíblicos que indicam que o problema do destino adequado ao lixo já era uma preocupação que atendia a consciências dos governantes.

De acordo com Torlani (1919, p.183) no livro Estudo de Problemas Brasileiros, destaca:

> Desde que o homem inventou o fogo, a biosfera vem sendo contaminada pelos produtos da combustão. Mas a alteração do ambiente se tornou mais significativa e adquiriu as dimensões de problema com a Revolução Industrial e, mais ainda, com a Revolução Tecnológica.

Com a descoberta das máquinas a vapor Tolani (1919) destaca que o homem partiu em busca acelerada de combustíveis, primeiro a lenha, depois o carvão, o petróleo e em seguida os minérios radioativos. As Indústrias passaram a produzir objetos de consumo em larga escala e a introduzir novas embalagens no mercado, muitas delas descartáveis.As indústrias começaram a saturar a atmosfera de toneladas de dendritos, a lançar nas ruas e rios, quantidades incalculáveis de resíduos.

Segundo James (1994, p.10) afirma que:

> Depois da Segunda Guerra Mundial, a população do mundo aumentou consideravelmente. As cidades cresceram porque houve uma tendência á urbanização: a população rural deixou o campo em busca de vida na cidade. Esse aumento de população urbana exigiu um aumento no abastecimento de alimentos e bens nas cidades. As pessoas desejam ter uma boa alimentação e artigos de luxo, como freezers e

> videocassetes. Usam e depois se desfazem de grande quantidade desses materiais, principalmente embalagens.

O lixo pode ser classificado como orgânico (restos de alimentos, folhas, sementes, papéis, madeira entre outros), inorgânico, esse podem ser recicláveis ou não (plástico, metais, vidros etc.), lixo tóxico (pilhas, baterias, tinta etc.) e lixo altamente tóxico (nuclear e hospitalar).

Antes da Primeira Revolução Industrial, o lixo produzido nas cidades era composto basicamente por elementos orgânicos, além disso, o número de habitantes era menor, assim como os centros urbanos, os moradores apenas enterravam os resíduos no próprio quintal. Sanitariamente essa ação é positiva, pois corresponde a uma medida preventiva contra a dispersão de doenças e evita a presença de animais hospedeiros, como ratos, baratas, moscas, dentre outros.

Após o período da Primeira Revolução Industrial, houve um grande crescimento da produção industrial, aumento significativo da população, processo esse que teve um enorme incremento após a Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945) na qual ocorreu um engrandecimento da quantidade de lixo e uma diversificação em sua composição.

Em termos relativos o conceito de lixo está ligado à poluição e ambos apresentam ligado ás idéias de "estranheza", de "desequilíbrios", de "concentração". Só polui aquilo que é estranho ao meio ambiente, que não tem utilidade alguma, que o desequilibra por se apresentar em concentrações excessivas. Ao mesmo tempo em que cresce o volume de lixo produzido, resultante de incontrolável aumento de consumo, são cada vez mais caras, mais raras e mais distantes as alternativas tradicionais disponíveis para sua disposição final. O desequilíbrio ou a concentração de elementos estranhos há de ser tal que sua atuação cumulativa leva o ambiente a modificar-se, afastando-se significativamente dos padrões iniciais ou de certos padrões de desejabilidade sem falar nos males que causa a saúde do ser humano.

2.2- O lixo no Brasil

O Brasil produz cerca de 100 mil toneladas de lixo por dia, mas recicla menos de 5% do lixo urbano. De acordo com o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), o Brasil consumiu 515.000 toneladas de resina PET na fabricação de embalagens em 2011. O problema não é, propriamente, a característica do lixo produzido nos grandes centros urbanos, mas o seu destino. O lixo é responsável por um dos mais graves problemas ambientais. Seu volume é excessivo e vem aumentando progressivamente.

A necessidade de pensar a relação com o meio ambiente na perspectiva da produção dos resíduos sólidos no Brasil começou a ser mais intensamente trabalhada a partir da década de 90. Nessa época, a cidade Rio de Janeiro sediou o evento Eco 92, líderes políticos de todo o mundo debateram a necessidade de se controlar e manter uma linha positiva na perspectiva da relação homem-meio ambiente (SOUZA,1999, p.4).

O lixo é um elemento cultural na medida em que seus componentes são parte marginal dessa sociedade. Segundo Pinheiro (2002, p.4):

> A composição dos resíduos depende de um amplo leque de fatores como alimentos, hábitos, tradições culturais, estilo de vida, condições climáticas, etc. As variações devido a estes fatores são encontradas através de países bem como através de diferentes regiões dentro de um país. As variações inter-regionais não são, contudo, levadas em conta pelos países. Algumas variações ocorrem dentro de uma determinada região através dos anos como conseqüência de mudanças econômicas e sociais.

A produção de embalagens e materiais descartáveis aumentou significantemente durante a década de 1980.

De acordo com Santos (2010, p.470) destacam que:

> O consumo desenfreado produz um volume exagerado de lixo que, por não ser adequadamente utilizado, contaminam o ambiente e os seres que vivem nas regiões onde os lixões são instalados. O lixo acumulado além de contribuir significantemente para proliferação de doenças promove desses locais condições de vidas desumanas, já que pessoas trabalham nesses locais.

2.3- Processo de Reciclagem e Coleta Seletiva

A reciclagem é um dos meios mais convenientes para a redução de resíduos sólidos, pois transforma materiais sem mais utilidade em objetos para consumo individual ou coletivo. A partir dai a reciclagem deixa de ser uma opção e passa a ser uma necessidade para toda sociedade. Existem três (03) erres que são de extrema importância no cuidado com o lixo. Reduzir a quantidade de lixo produzido, reutilizar materiais onde for possível e reciclar materiais não-reutilizáveis.

Júnior e Sasson (2005, p.454) dizem que:

> Os projetos para minorar os impactos do lixo sobre o ambiente geralmente tem três abordagens: - Redução: A diminuição do consumo de materiais, a economia de papel, roupas, objetos e máquinas, que podem ser consertados e utilizados por mais tempo, reduzir a produção de lixo; - Reutilização: Sempre é possível utilizar novamente embalagens plásticas, caixa de madeiras e de papelão, chapas de isopor e outros materiais; - Reciclagem: Reciclar é recuperar os materiais que compõem o lixo e utilizá-los como matéria-prima para fabricar novos produtos. Reciclam-se os papéis, os plásticos, os metais e os vidros.

Para que possa ocorrer a reciclagem do lixo, é preciso que haja a separação do que pode ou não ser reaproveitado. A esse processo de separação dá o nome de coleta seletiva. A coleta seletiva é uma importante etapa nas políticas de reciclagem e já está presente em 766 municípios brasileiros, sendo adotados por 27 milhões de cidadãos, apontou a pesquisa Ciclosoft 2012 realizada pelo CEMPRE. Dos 5.565 municípios do país, 14% já contam com o serviço de coleta seletiva estruturado. Em comparação a 2010, quando foi realizado o último levantamento, houve crescimento de aproximadamente 73 no número de cidades que realizam a coleta. Regionalmente, estudos indicaram que as regiões sul e sudeste concentram a maioria dos municípios com coleta seletiva 86%. Já nas regiões norte, nordeste e centro-oeste este índice ficou de 14%.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais de meio ambiente e saúde (1997, p.128), “a tecnologia empregada evoluiu rapidamente com conseqüências indesejáveis que se agravam com igual rapidez. A exploração dos recursos naturais passou a ser feita de forma demasiadamente intensa”.

A reciclagem do lixo assume um papel fundamental na preservação do meio ambiente e possibilita que os mesmo sejam reaproveitados e evite o desperdício. A coleta seletiva, que consiste basicamente na separação dos materiais que serão jogados no lixo, é a maior aliada da reciclagem.

2.4-Lixões e seus danos

Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 64% dos estados brasileiros o lixo é disposto de forma inadequada, em locais sem nenhum controle ambiental ou sanitários. Os lixões acumulam montanhas de lixo a céu aberto, são depósitos de resíduos, sem nenhum tratamento, com a diferença de que são institucionalizados, isto é, autorizados pelas Prefeituras. Além de degredar a paisagem e conduzir mau cheiro, os lixões colocam em risco o meio ambiente e a saúde pública.

De acordo Rodrigues e Cavinatto (2003, p. 42), "no Brasil, os ratos são ainda responsáveis por diversas moléstias. A mais comum é a leptospirose, transmitida por bactérias que parasitam esses roedores e que são eliminadas pela sua urina, contaminando o ambiente".

Esse problema é gravíssimo uma vez que esses depósitos causam poluição do solo, das águas que bebemos e do ar, pois as queimas espontâneas são constantes sem falar nas populações mais carentes e desempregadas, que passam a sobreviverem dos restos encontrados no lixo e dos materiais que pode ser vendidos. Muita gente pensa que, se o lixão está longe de sua casa, ele não está lhe causando problemas. Isso é um grave engano. A poluição causada por um lixão atinge muitos e muitos quilômetros em volta, ou até mais, já que as águas e o ar movimentam-se.

Diante da dificuldade cada vez maior de se encontrar novas áreas apropriadas para receber as montanhas de lixo gerado diariamente nas cidades, aliadas á precariedade das condições higiênico-sanitárias dos locais de depósitos e á oposição das populações que residem nas proximidades desses locais, surgem como soluções viáveis à conservação de recurso e a reciclagem. A conservação de recursos corresponde ao uso mais racional dos materiais e substâncias envolvidas na produção de bens de consumo e a produção de bens de maior durabilidade (redução dos descartáveis). Mariusa Colombo, bióloga, especialista em Saneamento Ambiental e mestre em Desenvolvimento Sustentável e Gestão de Sistemas Agroambientais, destaca na revista Seleções, (2010, p.30): "devemos nos conscientizar da nossa contribuição em problema como entupimentos, alagamentos e lixões á céu aberto." Um dos maiores poluentes é os plásticos. Os plásticos constituem um dos principais focos entre todas as classes de materiais do RSU (Resíduos Sólidos Urbanos), pois são os que apresentam menores índices de reciclagem em todo o mundo.

São cada vez mais importantes estudos que provém que a reutilização dos plásticos é viável. No dias atuais, um dos plásticos de maior presença no lixo urbano é o politereftalato de etileno conhecido como PET. O tempo decomposição dos resíduos varia de um para o outro, isso vai depender da sua composição. A baixo uma tabela com alguns materiais e seu tempo, aproximado, no meio ambiente.

Metodologia

O presente estudo é de caráter bibliográfico e de campo. Os dados bibliográficos, para realização dessa monografia , foram coletados através de livros, sites, dados estatísticos e revistas. Esse trabalho foi realizado através de observações diretas, registros fotográficos, entrevistas.

Através de pesquisa bibliográfica foi feito um levantamento para compreender, melhor, sobre o processo de reciclagem.

Para coleta de dados foram feitas visitas a fábrica de vassouras e ao lixão, mais de uma vez, onde foi aplicado questionários com perguntas subjetivas ao trabalhadores da fábrica e ao catadores no lixão. A visita tinha como objetivo observar sua precariedade e entrevistar pessoas ali presente. Foram feitos três (03) tipos de questionários.Um (01) para os catadores com dez (10) questões,um para o ex. Funcionario da fábrica com dez (10) questões e um para a

idealizadora da fábrica com cinco (05) questões. Os questionario continha questões relacionadas ao lixo e a reciclagem dos mesmos. Foram entrevistados cinco (05) catadores, um (01) ex funiconario da fábrica e a idealizadora da mesma. O questionário tinha como finalidade a obtenção de informações sobre o lixo, sua qualidade e seu destino. A pesquisa de campo teve como foco principal a obtenção de dados, através de entrevistas feitas com pessoas da comunidade de Belém do São Francisco-PE, que trabalham de maneira autônoma, com a reutilização de materiais sem mais utilidade, e funcionários da fábrica de vassouras a partir de garrafas pets.

A análise e discussão dos dados,foram apresentados através de gráficos desenvolvidos no Excel 2007,e comentados com seus respectivos resultados.

4. ANALISE DE DADOS

4.1- Descrição do município de Belém do São Francisco-PE

O município de Belém do São Francisco-PE, encontra-se 455.59 km de distância da capital pernambucana, situada na Mesorregião do São Francisco Pernambucano, com paisagem típica do semiárido nordestino, também, está inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, que banha o sul do município e do Grupo de Bacias de Pequenos Rios Interiores. O acesso, mais próximo, á cidade de Belém do São Francisco-PE, partindo de Recife, é feito pela BR-232 até o povoado de Cruzeiro do Nordeste, tomando-se em seguida a BR-110 por um percuso de 60km até a cidade de Ibimirim, depois se pega a PE-360 por um trecho de 106 km até a cidade de Floresta.Daí pela BR-428 até a sede municipal.

Figura 1 - Mapa da cidade de Belém do São Francisco.
Fonte : Almeida e Mendonça, 2016

4.2- Lixão de Belém-PE e suas consequências

Observa-se que toda cidade, depois de fazer a coleta de lixo, despeja os resíduos coletados em grandes terrenos baldios e sem nem um tratamento o que acaba sendo prejudicial a saúde pública e causando danos ambientais.

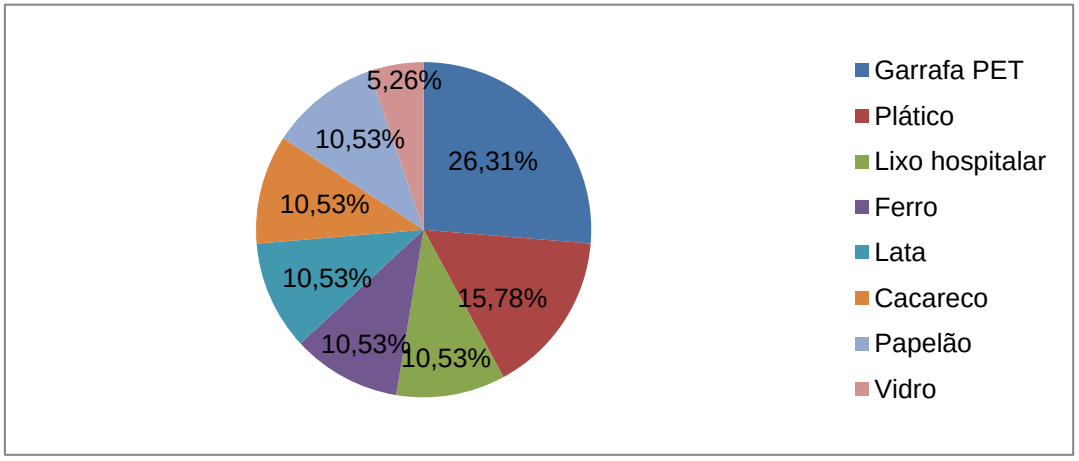
O lixão de Belém do São Francisco-PE, encontra-se a ,aproximadamente, 4 km de distância da cidade. Trata-se de um grande campo de lixo, a céu aberto, e sem nem um tratamento. É comum encontrar animais, de diversos tipo, se alimentando dos resíduos ali presente, e pessoas adultas e crianças catando lixo para seu sustento.

Figura 2- Animais se alimentando no lixão de Belém-PE

Fonte : A autora

De acordo com os catadores, entrevistados, o lixo é tudo que é jogado fora, que não tem mais nem um valor. Um dos materiais mais encontrados no lixão é a garrafa PET, ela acaba por prejudicar a decomposição pois impermeabiliza certas camadas de lixo, não deixando circular gases e líquidos e demora mais de cem (100) anos para se decompor. Além do PET outros materiais, tais como papel, papelão, vidro, entre outros, também são muito frequente no lixão(ver gráfico 1).

Gráfico 1-Resíduos mais encontrados no lixão



Fonte: A autora

James (1994, p.8) afirma que "vidros, latas e alguns plásticos não são biodegradáveis (isto é, não se decompõem facilmente) e levam muitos anos para se decompor. Esse lixo pode rapidamente provocar poluição".

Segundo Santos (2004) no artigo sobre Tendências e Desafios da Reciclagem de Embalagens Pláticas:

> A disposição dos resíduos sólidos apresenta problema relacionado á instalação adequada dos mesmos,ao espaço físico ocupado pelos sujeitos e á proliferação de doenças para parte da população que mora próximo e sobrevive da comecialização desses resíduos.

Por não apresentar um tratamento adequado,o lixão acaba por chamar á atenção de diversos bichos,tais como, rato, barata, cachorro, cavalos, moscas, entre outros. Esses animais podem causar diversas doenças como a leptospirose, verminoses, infecção intestinal, gripe, meningite, e milhares de outras doenças (ver tabela abaixo).

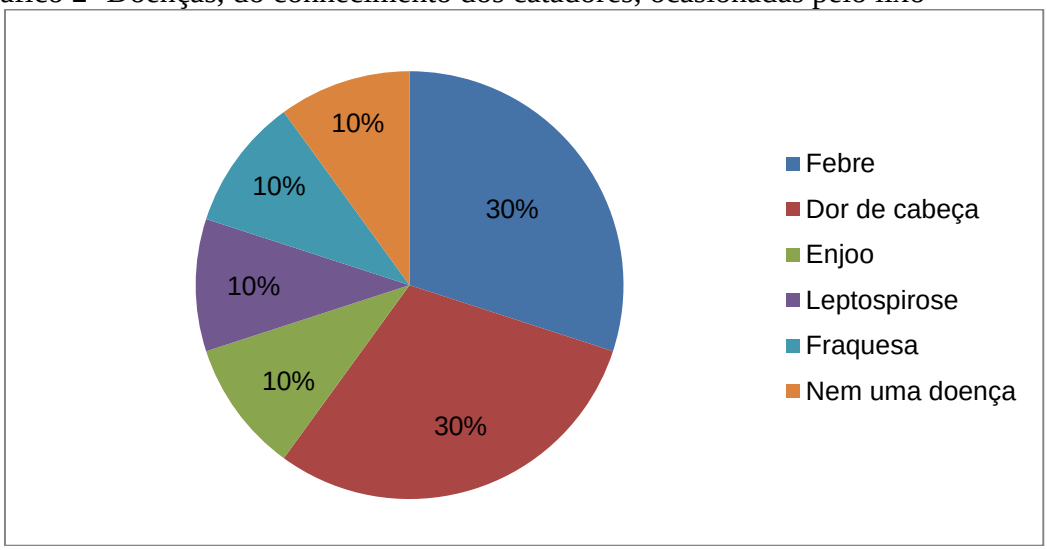
Tabela 2- Doenças adiquirida atraves do lixo

Vetores	Formas de transmissão	Enfermidade
Ratos e Pulgas	Mordidas, urina, fezes e picadas	-Leptospirose; Peste bulbônica
Moscas	Asas, patas, corpo e fezes	- Febre tifóide; Cólera; Ameabíase; Giardíase
Baratas	Asas,patas,corpo e fezes	- Febre tifóide; Cólera; Giardíase
Gados e porcos	Ingestão de carne contaminada	- Teníase cisticerose
Cão e gato	Urina e fezes	- Taxoplasmose

Fonte:Manual de Saneamento-FUNASA/MS,1999

Segundo os catadores entrevistados no lixão as doenças mais frequentes são febre e dores de cabeça. Esse dois (02) sintomas são ocasionados, pelo mal cheiro e pela grande quantidade de animais ali presente. Abaixo temos um gráfico das doenças, citadas pelos entrevistados, ocasionada pelo acúmulo de lixo.

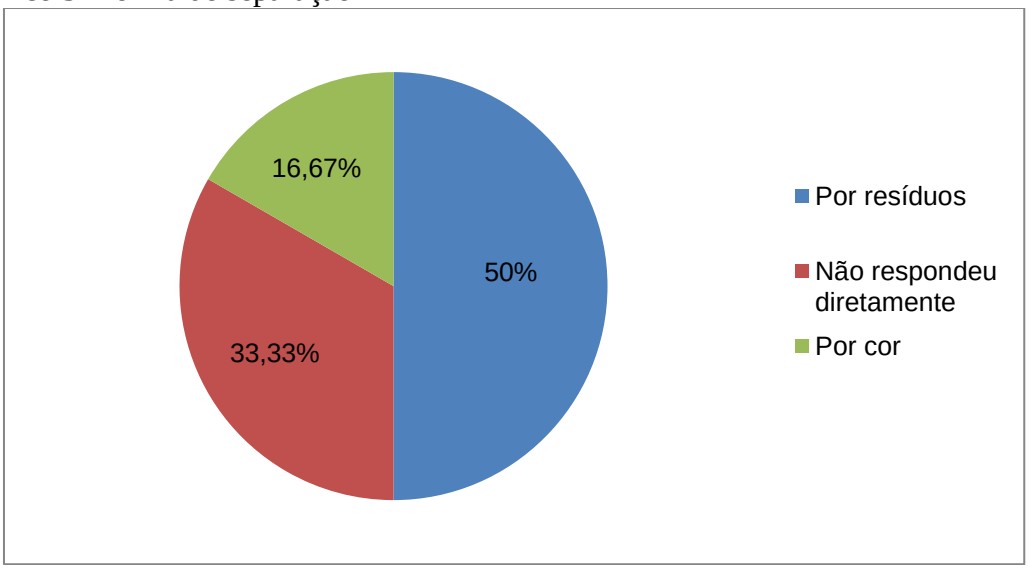
Gráfico 2- Doenças, do conhecimento dos catadores, ocasionadas pelo lixo



Fonte: A autora

No lixão os catadores fazem a separação dos resíduos antes de enviar aos seus compradores. Existe varias formas de se fazer a separação do lixo. Ele pode ser separado por resistencia do material, por cor, por tamanho, entre outras formas de separação. Os catadores, entrevistados, apontaram duas (02) maneiras utilizadas na separação. Ela ocorre por tipos de resíduos e pela cor de cada material (ver grafico abaixo).

Gráfico 3- Forma de separação



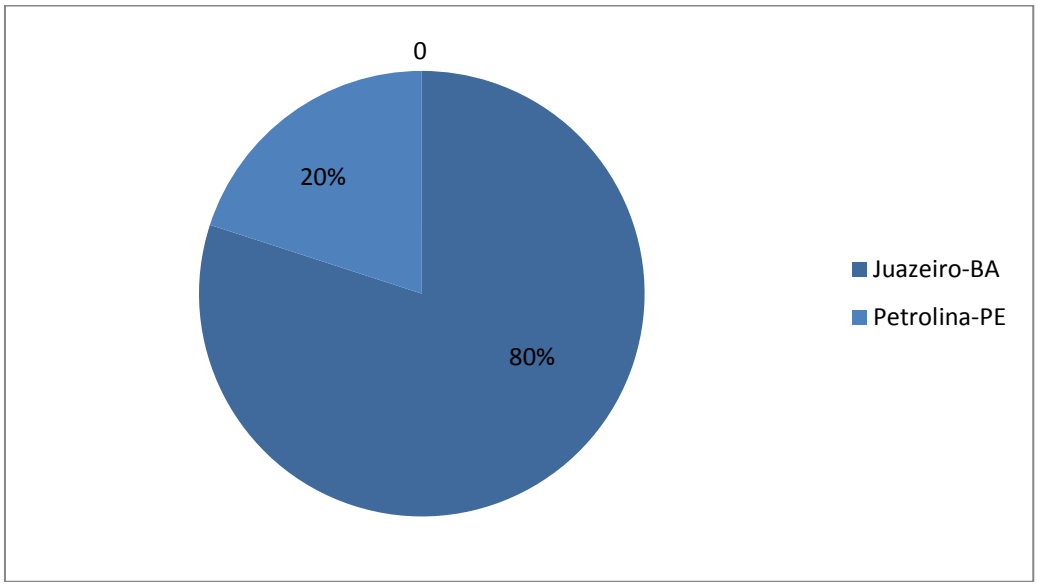
Fonte: A autora

Segundo o IBGE, mais de 60% dos estados brasileiros deposita, de forma inadequada, o lixo em locais sem nenhum controle ambiental ou sanitário. Isso é muito grave, pois o acumulo de resíduos sem tratamento algum é danoso a natureza e a saúde da sociedade.

4.3- O destino dos resíduos coletado

O material coletado, do lixão, é vendido fora do município de Belém do São Francisco-PE, de acordo com os catadores, existe compradores na cidade mais não pagam o preço justo, um quilo de lixo é vendido por menos de R$ 2,00. O lixo coletado é vendido em Juazeiro-BA e em Petrolina-PE (ver gráfico 4).

Gráfico 4- Destino do lixo coletado



Fonte: A autora

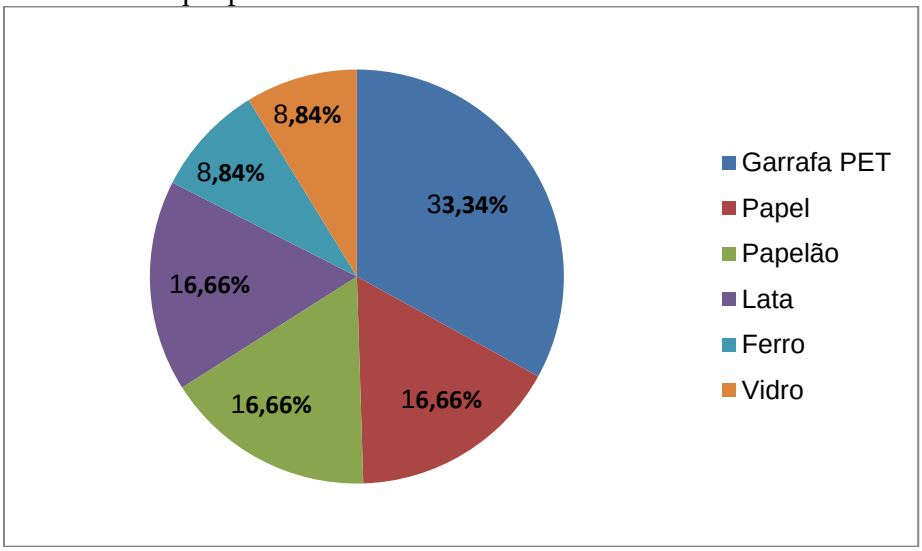
4.4- Reciclagem e Vassouraria. Uma idéia que tem tudo para dá certo

O processo de reciclagem é favorável tanto no campo ambiental como nos campos sociais e econômicos.

Ribeiro (2006) diz que "a reciclagem é um processo industrial que recupera a matéria-prima secundaria trazendo de volta ao ciclo produtivo um material semelhante".

De acordo com a pesquisa feita, no lixão, os materiais coletados que podem ser reaproveitados são as garrafas PET, papel, papelão, lata, ferro e vidro (observar gráfico abaixo).

Gráfico 5- Materiais que podem ser reciclados



Fonte: A autora

Em maio do ano de 2005 foi criada no município de Belém do São Francisco-PE uma Fábrica de Vassouras, mais que nos dias atuais se encontra fechada. As vassouras fabricadas eram feitas a partir de garrafas Pet, o projeto tem como nome "Do lixão para a vassouraria: a transformação das garrafas "PET" no bairro do Alto do Bem Estar". Essa fábrica visa contribuir para geração de emprego e renda e a preservação do meio ambiente.

De acordo com a idealizadora, do projeto, "no município de Belém do São Francisco-PE não existia uma política para aproveitamento do lixo, o qual era despejado em terreno baldio, a céu aberto, sem nenhuma preocupação com o meio ambiente". As garrafas utilizadas na fabricação das vassouras eram doações feitas pela comunidade e também eram compradas pela fábrica.

Segundo um ex. funcionário da fábrica, a garrafa PET passava por varias transformações ate a formação da vassoura. Primeiro era feita a limpeza das garrafas, depois o fundo era cortado em seguida a garrafa era desfiada e levada para o forno, a 250º grau, por 30 minutos. Depois que o material estivesse frio ai partia para montagem das vassouras. As partes da garrafa que não era utilizada eram doadas a catadores. Cada vassoura custava em torno de cinco R$ 5,00. Por não possuir a carteira assinada dos trabalhadores, a vassouraria passou um determinado tempo fechada, mais atualmente foi reaberta, o que é favorável ao meio ambiente e a população de Belém do São Francisco-PE (abaixo foto da Vassouraria fechada).

Figura 3-Fábrica de Vassouras de Belém do São Francisco-PE

Fonte: A autora

Como se pode notar, os dados aqui apresentados mostram os principais problemas que o acumulo de lixo pode causar, a sua forma de separação pelos catadores, seu destino após a catação e a importância de se reciclar.

A questão da coleta e tratamento dos resíduos é um problema que preocupa toda humanidade. A cada dia são produzidos toneladas de materiais e em sua grande maioria são descartáveis. Contudo, existem alguns meios que podem ajudar na diminuição de tantos resíduos sem mais utilidade e sua disposição de forma adequada, a reutilização é uma delas,

pois gera uma renda extra, através de artesanatos feitos a partir de materiais reciclados, e protege o meio ambiente.

Considerações Finais

A questão do destino e acumulo do lixo sempre será um tema muito debatido no meio social, pois é algo prejudicial ao planeta Terra e a quem nele habita. Os moradores do município de Belém do São Francisco-PE dispõem de serviços de limpeza pública, pelo menos duas (02) vezes na semana, como coleta domiciliar do lixo doméstico produzido pela população. No entanto o lixo coletado não passa por tratamento algum e é despejado em um grande terreno, afastado da cidade, mas que não impede a presença de animais e catadores. Como visto, no estudo feito, existem muitos materiais que podem ser reaproveitados como garrafas, papeis, latas, entre outros, só que esse reaproveitamento é mínimo o que não diminui no acumulo de resíduos e conseqüentemente aumenta os danos a saúde e a natureza.

Nesse sentido faz-se necessário a conscientização, afinal, o problema do lixo não é apenas de uma pessoa e sim de todos. Investimentos por parte do poder público, como também da comunidade, por meio de ações que ajudem na diminuição de danos ocasionados pelo lixo são fundamentais. Nesse sentido a sociedade precisa buscar meios que trate dessa questão ambiental, um dos meios eficaz é a reciclagem. Faz-se necessário que toda humanidade tome conhecimento que o processo de reciclagem é um fator importante na reutilização dos resíduos, sem mais utilidade. Assim como a Vassouraria que reaproveita garrafas Pet na fabricação de vassouras, deve-se pensar em desenvolver outras praticas que proporcionem a transformação do lixo em objetos úteis, essas ações podem fazer muita diferença. Essa iniciativa não somente é favorável ao meio ambiente, ajudando na disposição de maneira correta de materiais, pois o que seria jogado fora é reaproveitado, mas também a sociedade que não fica tão exposta a doenças causadas pelo lixo e sem contar na geração de renda.

É preciso que toda população tenha consciência que o mau armazenamento do lixo, é prejudicial não somente ao meio ambiente, mas também a saúde pública.

Referências

CEMPRE. Disponível em: http://www.cempre.org.br/. Acessado em 2 de fevereiro.2013.

CONAMA, Resolução nº 275 de 25 de abril de 2001. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273 . Acesso em: 1 de março.2013

COLOMBO, Mariusa. Revista Seleções: O caminho do lixo, 2010, p.30.

DIAS, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves. Reciclagem do Pet: Desafios e Possibilidades.Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR520346_8551.pdf. Acesso em: 13 de fevereiro. 2013.

IBGE.Disponível em:http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=260160#.Acesso em: 21 de fevereiro.2013.

J.A.M.Agnelli.Reciclagem de Polimeros.Disponível em:http://observatorioderesiduos.com.br/wp-content/uploads/2011/03/JOSE_ AGNELLI-ReciclagemDePolimeros.pdf. Acesso em: 15 de março. 2013.

JAMES,Barbara.Preserve o Mundo;Lixo e Reciclagem.ed. Scipione.São Paulo,1994.

JÚNIO,César da Silva. SASSON,Sezar.Biologia:genética, evolução e ecologia.ed .Saraiva.São Paulo,2005 ,p.454.

MANZINI,Ezio.VEZZOLI,Carlo.O desenvolvimento de produtos sustentáveis:os requisitos ambientais dos produtos industriais.-São Paulo.2002,p.53.

PINHEIRO,Sérgio Bezerra,Lopes,Régia Lúcia;PAIVA,Emerson Marinho.Coleta Seletiva em Natal-Avaliação de Implantação sob o ponto de vista da comunidade e dos catadores.IN:Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.Campo Grande.Anais,2003,p.4.

RIBEIRO, Carolina Morchio.Revista Discutindo Geografia, São Paulo. Ed.Escola Educacional,2006, p.36.

RODRIGUES,Francisco Luiz.CAVINATTO,Vilma Maria.Lixo:de onde vem?para onde vai?, -2.ed. reform.-São Paulo : Moderna, 2003,p.42.

SANDRO,D.M. MAXWELL.Bezerra e Maria Zanin.Artigo sobre Reciclagem de PET advindo de garrafas de refrigerantes pós-consumo.1998,p.1.

SANTOS, Antônio Carlos.Pensar a (in) sustentabilidade: desafios á pesquisar.-São Paulo.2010,p.470.

SANTOS, A. S. F. Artigo sobre Tendência e Desafios da Reciclagem de Embalagens Plásticas. UFSCar. 2004, p.1.

Secretaria de Educação Fundamental.Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde . – Brasília. MEC/SEF ,1997 , p 128.

SOUZA, E.C, Modelagem e Resolução de um Problema de Transporte do tipo: “Carga Única Coleta e Entrega” com Janelas de Tempo. –São Paulo. Dissertação de Mestrado- EPUSP, Departamento de Engenharia Naval e Oceania. 1999, p.4.

TORLONI, Hilário. Estudo de problemas brasileiros. 8.ed.-São Paulo,1919, p.183.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNÍCIPIO DE BARCARENA-PA.

Alessandra Liliane Nascimento da Anunciação Borges[1]
Regina Celi Sarkis Müller[2]
Arianne Kelly dos Santos Mendonça[3]

1. Mestranda em Ciências e Meio Ambiente ICEN-UFPA/Especialista em Especialização em Educação Ambiental e uso dos Recursos Hídricos. lilianenab@ymail.com.
2. Docente do Departamento de Química do ICEN-UFPA/Doutora em Química. reginamuller60@gmail.com.
3. Mestranda em Gestão de Risco e Desastres Naturais na Amazônia IG-UFPA, engenharia ambiental e sanitária. eng.arianne@gmail.com.

RESUMO

A partir da aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, os estados e municípios brasileiros passaram a elaborar seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS. Essa iniciativa foi importante, já que sua elaboração é condição necessária para o Distrito Federal e aos municípios terem acesso aos recursos da União que são destinados a uma série de benefícios como a limpeza urbana o manejo, a reciclagem, redução, reutilização e coleta seletiva desses resíduos, a programas e ações de educação ambiental, voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. O Objetivo desse trabalho foi verificar a implementação dos Programas de destinação final de resíduos sólidos urbanos organizadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Barcarena-PA. A metodologia utilizada baseou-se em levantamento bibliográfico, informações e dados através de documentos e acompanhamento das atividades realizadas pelas secretarias do município. Verificou-se a necessidade de um diagnóstico de verificação da qualidade da EA que vem sendo pratica pelos órgãos executores.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos. Educação Ambiental. Políticas Públicas.

Introdução

Como forma de atendimento as recomendações apresentadas na Agenda 21 brasileira foi elaborada e aprovada a Lei nº. 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos que foi considerada como um marco regulatório completo para este setor. Metas importantes foram contempladas como a eliminação dos lixões, a criação de planos de gestão de resíduos sólidos nos níveis estadual, municipal e regional.

O município de Barcarena – PA elaborou o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos - PMGIRS, que atende a Sede Municipal de Barcarena, o Distrito do Murucupi, a Vila do Conde, as regiões das estradas e das ilhas. Sua elaboração esteve sob a coordenação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico – SEMADE, em conjunto com as demais secretarias e a sociedade civil do Município.

O Plano foi constituído para 20 anos com o objetivo de promover a gestão dos resíduos gerados pelo desenvolvimento das diversas atividades sociais e econômicas, atendendo a Lei Federal n.º 12.305/2010, sobretudo nos seus princípios fundamentais: a proteção à saúde pública e a qualidade ambiental. Nesse plano reuniram-se as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos urbanos, contemplando os aspectos referentes a não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Objetivo

O objetivo desse trabalho foi verificar a implementação das ações de Educação Ambiental dos Programas de destinação final de resíduos sólidos urbanos organizadas no Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do município de Barcarena-PA.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no município de Barcarena no estado do Pará, polo industrial de atividades de transformação e extração mineral. No último Censo Demográfico realizado em 2010 o IBGE conferiu 99.859 habitantes, sendo que 63,7% pertencem a área rural e 36,4% a área urbana.

A pesquisa iniciou-se com revisão bibliográfica da gestão dos resíduos sólidos urbanos e educação ambiental. Paralelamente a esta ação, realizou-se análise documental do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Barcarena – PA, onde estão relacionados os programas de destinação final de resíduos sólidos urbanos – RSU e as ações de educação Ambiental.

A partir da identificação dos programas e das ações de educação ambiental contidas nos mesmos, fez-se um levantamento de informações e dados juntos as secretarias do município através também de documentos e acompanhamento das atividades de educação ambiental desenvolvidas e relacionadas ao PMGIRS.

Resultados e Discussão

Os programas do PMGIRS de Barcarena contemplam 7 (sete) itens importantes: Destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos; Disposição final de Rejeitos; Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde; Gestão de Resíduos Perigosos Industriais, Portos, Sistema Público de Saneamento e Resíduos Agrosilvopastoris; Gestão de Resíduos Perigosos da Construção Civil e Demolição e Resíduos Volumosos; Educação Ambiental no Âmbito dos Resíduos Sólidos; Consorciamento Institucional para a Gestão dos Resíduos Sólidos.

A Classificação dos resíduos sólidos urbanos quanto a sua origem está descrita na alínea c, inciso I, do art. 13º. da Lei Federal n° 12.305/10 assim:

> a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
> b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
> c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”; (BRASIL, 2010)

Dos 7 (sete) itens citados acima, nesse trabalho, vamos nos deter apenas na dimensão da “Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos”. Com esse objetivo foram apresentados 10

(dez) programas, ver figura 1, para alcançar as seguintes diretrizes: Destinação progressiva adequada; Redução na geração de resíduos; Valorização continuada e reconhecimento dos resíduos como um bem econômico e de valor comercial, gerador de trabalho e renda e promotor de inclusão social.

Figura 1 - Programas da dimensão de destinação final de RSU

Programas da dimensão de destinação final de RSU		
Nº	Programa	Objeto
1	Coletar para não sujar	Resíduos sólidos
2	Reduzir e repensar	Resíduos sólidos
3	Compostagem e reciclagem	Resíduos orgânicos
4	Aqui nós fazemos a coleta seletiva	Resíduos recicláveis
5	Lâmpadas, acenda uma luz para o meio Ambiente	Lâmpada florescentes
6	Brechó eletrônico: Movimentando o que estava parado	Resíduos eletrônicos
7	Reciclando energia	Pilhas e baterias
8	Agrotóxico: plantando com saúde	Embalagens e vasilhames de agrotóxicos
9	Do óleo ao perfume	Óleos comestíveis
10	Pneu: pedalando com o meio ambiente	Pneus inservíveis

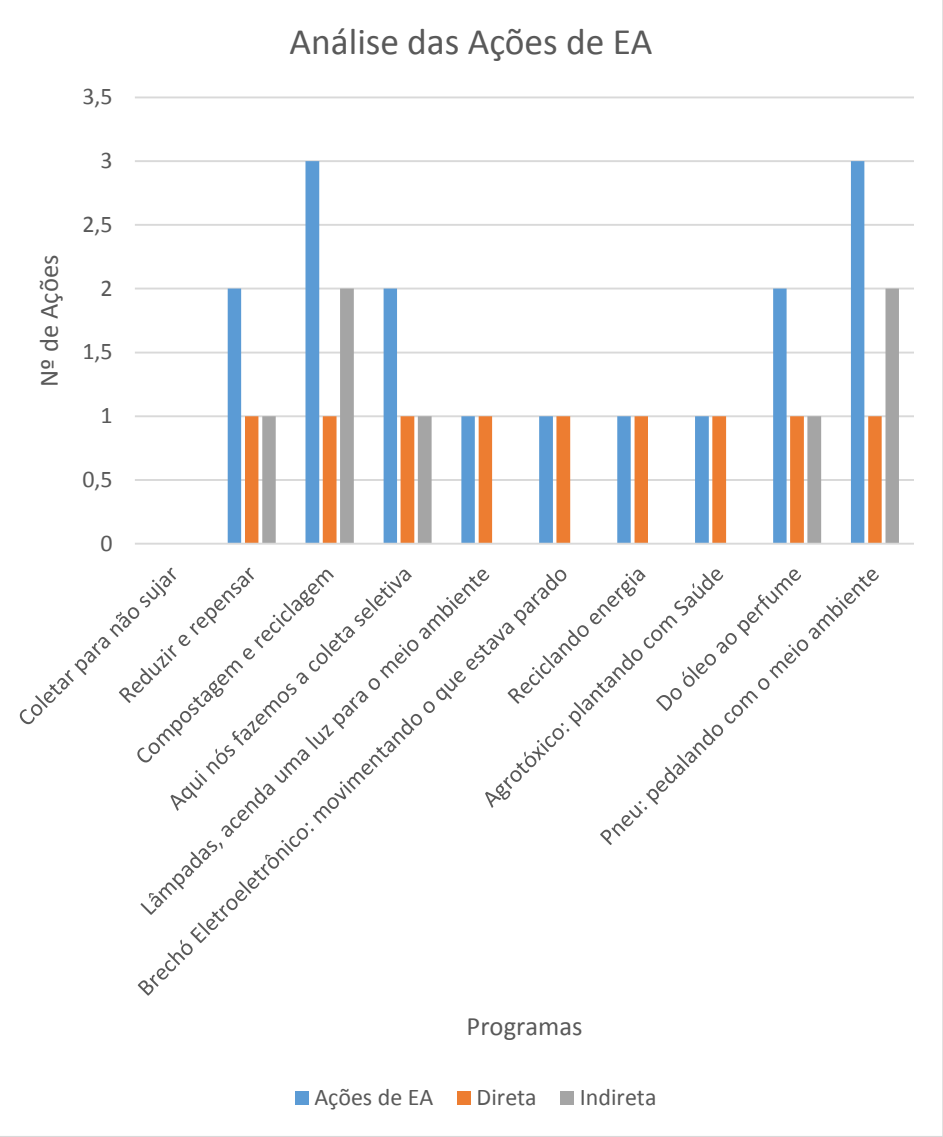
Para atender a Lei Federal n° 12.305/10, os programas e ações definidos no PGIRS devem estar alinhado ao(s) inciso(s) IX, X e XI, do Art. 19:

> IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
> X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
> XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver; (BRASIL, 2010).

Com a tabulação de dados encontradas no PMGIRS obteve-se os seguintes resultados: das 54 (cinquenta e quatro) ações que compõe os programas verificou-se que 11,11% estão destinados à capacitação técnica, 20,37% a educação ambiental, 27,78% outras atividades e 40,74% a participação dos grupos interessados.

A partir da coleta das informações através de documentos, notícias disponíveis no portal da prefeitura e ainda fruto do acompanhamento das atividades desenvolvidas pelas Secretarias do município, identificou a relação das ações de educação Ambiental definidas nos programas até agosto/2018, detalhado no gráfico abaixo, em que o eixo dos y estão as relações das ações e o eixo dos x estão os programas que integram a dimensão de destinação final dos RSU.

Figura 2: Classificação das ações de EA.



Considerou-se as ações relação indireta com a EA aquelas que envolveram capacitação técnica aos grupos de catadores, coletores, comerciantes locais e aos demais grupos interessados e as ações classificadas com relação diretas foram campanhas, formações e mobilizações de educação ambiental.

Visto que o plano já está em execução desde 2016, nesse sentido destaca-se a importância de realização de um diagnóstico para averiguar possíveis dificuldades em torno da implementação das ações de EA e sua qualidade.

Considerações Finais

Considerando que a projeção temporal de planejamento foi de 20 anos e a periodicidade das metas definidas são de 4 em 4 anos, com exceção das metas previstas para o ano de 2016, para coincidirem com os prazos do Plano Plurianual (PPA) do município, quando estão previstas revisões do PGIRS de Barcarena –PA identificou-se a necessidade de reexaminar o enquadramento dos programas destinados aos seguintes objetos: baterias; embalagens e vasilhames de agrotóxico; e pneus inservíveis.

Ao que se refere as ações foi possível verificar o enquadramento dessas na legislação vigente, atendendo ao seu cumprimento. No tocante da EA sugere-se a verificação de sua qualidade com o diagnóstico dos resultados já alcançados a partir de possíveis mudanças de atitudes dos sujeitos envolvidos.

Referências

Agenda 21 Brasileira – Resultado da Consulta Nacional / por Maria do Carmo de Lima Bezerra, Marcia Maria Facchina e Otto Toledo Ribas, Brasília MMA/PNUD 2002. p 156.

BRASIL. (2010a) Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 13/07/2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2011). Censo demográfico, 2010. Rio de Janeiro: IBGE.

LEI MUNICIPAL Nº 2191/2017, de 16 de outubro de 2017. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e implanta a Política Municipal de Resíduos Sólidos, ambos de Barcarena e dá outras providências. Disponível em: http://www.barcarena.pa.gov.br/portal/arquivo/procuradoria/76_LEI_MUNICIPAL_2191_17_INSTITUI_PLANO_DEGEST.%20INTEGRAD. Acessado em: 13/07/2018.

PLANO municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de Barcarena. Barcarena: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico, SEMADE, 2016.

ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL DE ÁREAS VERDES DE DUAS PRAÇAS NO DISTRITO PILAR EM JAGUARARI (BA)

Oneida Souza Barros[1]
Jéssica de Souza Lima[2]
Eliel Ferreira do Nascimento[3]

1. Engenheira Ambiental e Sanitária. Faculdade Presbiteriana Augusto Galvão. oneydha@hotmail.com
2. Professor Doutor. Faculdade Presbiteriana Augusto Galvão. jessica.agro10@gmail.com
3. Professor Doutor. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. elielpet@gmail.com

RESUMO

O desempenho da arborização é de suma importância para a obtenção de níveis satisfatórios para a qualidade do ambiente urbano, devido a promover benefícios ligados ao conforto ambiental e à estabilidade climática, proporcionando um equilíbrio entre o meio ambiente e a vida. Com isso, objetivou-se para este artigo, a realização da análise qualiquantitativa das espécies vegetais identificadas nas Praças Pedro Santos Terra Nova e Ariomar Oliveira Rocha, localizadas no Distrito Pilar em Jaguarari-BA. Avaliou-se, de igual modo, a percepção ambiental de seus frequentadores através de uma entrevista. O Distrito Pilar, inserido na região da Caatinga, não possui nenhum plano de arborização urbana, e mediante esta pesquisa, identificou-se 523 indivíduos amostrados representados em 25 espécies e distribuídos em 20 gêneros e as 16 famílias botânicas nas quais tiveram por maior representatividade, a Bignoniaceae (5 espécies) com 4,5% do total e Apocynaceae (3 espécies) com 46,14%. Observou-se o predomínio de espécies arbustivas com 422 arbustos (80,69% do total) e as espécies arbóreas com apenas 101 árvores (19,31%), tendo estas, com maior frequência por *Ficus benjamina* (6,11%) e *Caryota urens* (3,70%). Todavia, das 25 espécies identificadas, apenas 5 (20%) são nativas e as 20 restantes, identificadas como exóticas representou-se com 80% do total. Notou-se como principais problemas, os conflitos como, ineficiência na técnica de manutenção de poda, presença de espécie nativa com danos na copa e fuste (*Erythrina verna)* suposta a erradicação, presença no afloramento de calçadas pela exposição das raízes (*Ficus benjamina e Erythrina verna)*, ausência de sombreamento para veículos, dentre outros, a presença de animais demonstrando fragilidade na segurança das espécies. Para a diversidade de espécies na Praça Pedro Terra Nova, identificou-se 0,93%, considerado um valor de baixa diversidade, entretanto, na Praça Ariomar Oliveira Rocha apresentou-se com grande diversidade de espécies com 8,12%, resultando a soma total de IDM 8,83. Em virtude dos fatos mencionados, evidenciou-se que, tanto o acompanhamento técnico, quanto o planejamento e manutenção de suas áreas verdes, são necessárias para a melhoria nas questões de conforto térmico e ambiental das Praças, os quais se tornam indispensáveis para a ocorrência de uma boa qualidade para a arborização urbana.

Palavras-chave: meio ambiente; praças públicas; arborização urbana; espécies vegetais.

Introdução

O espaço urbano é um dos principais locais que contribui de forma ampla, não só para o embelezamento urbano, bem como, para um melhor conforto na sensação térmica humana, para o qual se considera importante à verificação da qualidade ambiental das cidades devido a ser um fator essencial e minimizador de possíveis problemas para a arborização urbana.

O papel assumido pelas áreas verdes nas cidades, referente à qualidade do ambiente é de suma importância, pois auxiliam no equilíbrio entre meio ambiente e a vida urbana, com isso, quando esses espaços são utilizados e preservados para este fim, pode-se destiná-las tanto ao lazer, quanto à recreação da população, dentre outros (AMORIM, 2001).

As características urbanas desenvolvidas pelas praças são de grande relevância para controlar a ventilação, sombreamento, aeração e assim, amenizando a poluição e controlando a temperatura, no auxílio para a qualidade de vida do ser humano bem como a qualidade ambiental, minimizando possíveis efeitos negativos (SOUZA, 2009).

Com o propósito de que uma região se desenvolva de maneira estruturada, realizou estudos observando a importância na existência de um bom planejamento dentro das áreas urbanas, resultando-se em uma sociedade tranquila e em equilíbrio com o meio ambiente e seu entorno (SOUZA, 2004).

A partir de alguns conceitos, julga-se que a arborização urbana é o "conjunto de terras públicas e privadas com vegetação predominantemente arbórea ou em estado natural que uma cidade apresenta" considerando no contexto, as demais áreas verdes, desde as árvores de ruas e avenidas e os parques públicos (MILANO, 1992).

Conforme estudos há de fato, grande importância promovida pela arborização urbana e com isso, a utilização da ferramenta inventário promove benefícios auxiliando em expor o as informações e dados de forma precisa, trazendo assim resultados mais próximos possíveis da realidade do local (LACERDA et al., 2013).

Para tanto, o diagnóstico realizado que facilita o bom planejamento, proporciona de maneira eficiente as decisões mais acertadas com a promoção de acertos presentes e futuros, seja para o meio ambiente e para os frequentadores do espaço urbano e seu entorno em geral.

Com isso, a escolha da espécie por ser o fator mais importante a ser considerado existem características a serem avaliadas na escolha de uma espécie vegetal na arborização urbana, como o porte, a arquitetura da copa, o ritmo de crescimento, a época e a duração do florescimento, a tolerância a poluentes e à baixa aeração do solo (ARRUDA, 2011).

Ao elaborar planejamentos da arborização urbana, nota-se que é indispensável tanto a precedência de inventário, por ser uma ferramenta muito útil, a qual proporciona a coleta dos dados das espécies arbóreas e da área viária, quanto a análise dos fatores físicos da planta e análise do local em que a mesma será implantada (LANGOWSKI; KLECHOWICZ, 2001).

Objetivos

A partir da importância da vegetação no ambiente urbano, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma análise qualiquantitativa das espécies vegetais das praças Pedro Santos Terra Nova e Ariomar Oliveira Rocha situadas no Distrito Pilar em Jaguarari-BA, e ainda, avaliou-se a percepção ambiental dos frequentadores dos locais em questão, por meio de entrevista.

Metodologia

Caracterização da Área de Estudo

Dispondo de uma área de 2456.548 km², o Distrito Pilar em Jaguarari-BA possui um contingente populacional de 15 mil habitantes, sob as coordenadas 10°19'55"S e 40°9'10"W, distando da capital Salvador-BA 488 km, o qual localiza-se entre as cidades de Senhor do Bonfim-BA com distância de 93,3 km e da cidade de Juazeiro-BA 107,7 km. (IBGE, 2016).

O clima da região, conforme classificação de Köppen e Geiger é o semiárido, classificado como Aw, com considerável quantidade de chuva maior no verão que no inverno, estas precipitações pluviométricas tendem a ser muito irregulares com média anual de 663 mm e com temperatura média 22,3 °C (CLIMATE, 2017).

Por sua vez, a Caatinga, que é o bioma da região, constituída por uma vegetação de formação arbórea arbustiva xerofítica, lenhosas, decíduas do tipo de mata seca, caducifólia e com grande variação de espécies espinhosas, caracterizando-se pela predominância de solos arenosos com frequentes afloramentos rochosos. (EMBRAPA, 2000).

O Distrito Pilar é considerado como planejado e construído exclusivamente pela empresa Caraíba Metais S.A., a qual é a terceira maior do Brasil em extração de cobre desde 1974 e que é reconhecida por representar grande potencial econômico para a região. O Distrito Pilar possui como principal atividade econômica, a mineração e dentre outros aspectos, o comércio e a produção rural (MCA, 2016).

A pesquisa foi realizada em duas praças, Praça Pedro Santos Terra Nova (Praça 1) e Praça Ariomar Oliveira Rocha (Praça 2), (Figuras 1A e 1B), no período de Dezembro de 2016 a abril de 2017. As praças estão localizadas no Distrito Pilar em Jaguarari-BA e apresentam uma área de 2.895,00 m^2 na Praça 1 e 9.603,00 m^2 para a Praça 2. Estas praças são utilizadas pela população para passeio público, prática de esporte, lazer e comercialização de comidas. No entorno das praças estão localizados prédios e diversos estabelecimentos comerciais.

Figura 1. Vista Parcial das Praças Pedro Santos Terra Nova (A) e Ariomar Oliveira Rocha (B).

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Coleta de Dados

a) Características taxonômicas – para a identificação das espécies vegetais existentes nas praças foram feitos registros fotográficos e guias de campos específicos disponíveis.

b) Características ecológicas – as espécies foram analisadas quanto à classificação de sua origem. Considera-se:

- Exóticas - as espécies que ocorrem em outros ecossistemas diferentes dos que aparecem em território brasileiro e,
- Nativas – as espécies originárias de formações que ocorrem no Brasil.

Variáveis Qualiquantitativas

A avaliação das características e variáveis quantitativas das espécies vegetais foi realizada a partir de:

- Altura total: Foi verificada a altura total da árvore em metros. Foi considerada desde a superfície do solo, até as folhas no ápice do galho mais alto. Para tanto, foi usada fita métrica. As espécies foram classificadas em: muda: < 1 m; pequeno porte: > 1-3 m; médio porte: > 3-6 m; grande porte: > 6 m. De igual modo, identificou-se quanto à classificação em: classe I (< 3 m), classe II (3,1 – 9 m) e classe III (> 9,1 m) (BOHNER et al., 2011).
- Diâmetro: O diâmetro do caule foi analisado em centímetros, medido à distância de 1,00 m da superfície do solo. Para isto, utilizou-se de igual forma a fita métrica. Os valores obtidos foram distribuídos em 5 categorias: (1)= < 10 cm, (2)= > 10-20 cm, (3)= > 20-50 cm, (4)= > 50-100 cm e (5)= > 100 cm).
- Frequência de cada espécie (%): foi calculada pela razão entre o número de indivíduos da espécie e o número total de indivíduos (ROCHA et al., 2004).
- Índice de diversidade de espécies (MARGALEF, 1951):

$$Alfa = (S-1) / \log N$$

Em que: Alfa = Índice de diversidade; S = número de espécies; N = número de indivíduos. Os valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade.

Realizou-se a avaliação das características e variáveis qualitativas das espécies vegetais nos locais pesquisados (MARANHO; PAULA, 2014).

- Qualidade da copa: classificada como normal - a que se apresentou inteira e bem distribuída; levemente deformada - com alguns galhos quebrados ou achatada; muito deformada - incompleta, com mais da metade dos galhos quebrados ou poda drástica em “forma de V”; e morta/dano irreversível - quando esteve sem copa, ou com danos muito severos.
- Qualidade do fuste/estipe: bom - em perfeito estado; regular - o que apresentou poucas injúrias e/ou pouco tortuoso; e ruim - aquele demasiadamente inclinado, com injúrias severas ou ataque de pragas ou doenças que estivessem prejudicando o desenvolvimento do indivíduo.
- Fenofase: presença de folhas, flores e frutos (foi observada em cada indivíduo a Fenofase em que estava no momento da avaliação).
- Presença de hemiparasitas: foi verificada a presença de ervas daninhas no ambiente vegetal da grama.

- Conflito com fiação aérea: foram observadas as árvores que estavam em locais que afetam a fiação aérea, ou que potencialmente afetarão.
- Problemas causados por raízes: nenhum, no qual as raízes não se encontram expostas; potencial, quando as raízes estavam apontando na superfície do solo, onde causarão danos futuros; e presente, quando as raízes estavam causando algum problema, como levantamento de calçadas ou rachaduras.
- Sombra em edificações, para pedestres e veículos: foi observado se as árvores estavam fornecendo sombra em algum momento para qualquer tipo de edificação, em calçadas para pedestres ou em estacionamentos para veículos.
- Conflito com iluminação de postes: as árvores que estavam obstruindo ou potencialmente possam vir a obstruir as luzes de postes, causando escuridão na área.

Entrevista: Ferramenta para a Percepção Ambiental

Realizou-se uma entrevista com 48 pessoas presentes nas praças de forma aleatória, em dias da semana e horários alternados, utilizando a aplicação de um questionário. Para a aplicação deste questionário, no qual, constam 11 perguntas estruturadas e objetivas, buscou-se, através das perguntas, uma relação para a obtenção de informações como dados pessoais e percepção ambiental construída para a coleta de dados *in loco,* sobre o uso, interação, relação, percepção dos problemas e importância das praças para o frequentador.

As informações obtidas foram reunidas a partir de tabelas e gráficos juntamente às imagens e documentações registradas em cada etapa de realização da pesquisa. Os dados em conclusão de coleta foram tabulados e analisados, prosseguindo-se com a interpretação das variáveis em estudo.

Resultados e Discussão

Levantamentos das Espécies Vegetais nas Praças

Nos levantamentos realizados nas duas praças foi observado um total de 523 indivíduos, identificados em 25 espécies e distribuídos em 20 gêneros e 16 famílias botânicas (Tabela 1). As famílias com maior representatividade foram Bignoniaceae (5 espécies) seguida por Apocynaceae (3 espécies) e Agavaceae, Arecaceae e Fabaceae com 2 espécies de cada. Em relação ao número de indivíduos por família, as de maior frequência foram: Apocynaceae com 241 indivíduos (46,14% do total), Amaryllidaceae com 83 indivíduos (15,90% do total), Moraceae com 32 indivíduos (6,11%), Rubiaceae com 27 indivíduos (5,16%), Cicadaceae (5,00%) e Arecaceae (4,50%).

As espécies consideradas nativas são representadas, principalmente, por *Tabebuia pentaphylla, Erythrina verna, T. caraíba, Handroanthus heptaphyllu e Caesalpinia echinata.* As espécies exóticas apresentaram maior número de espécies em relação às nativas, com destaque para *Catharanthus roseus* (200 indivíduos), *Hippeastrum hybridum* (83 indivíduos), *Nerium oleander* (39 indivíduos), *Ficus benjamina* (29 indivíduos), *Ixora coccinoa* (27 indivíduos), *Cycas revoluta* (26 indivíduos).

Corroborando com resultados deste artigo, das 87 espécies registradas na arborização de vias públicas de Maringá-PR, apenas 24,1% são nativas da Floresta Estacional Semidecidual. Constatou-se que a maioria das espécies registradas (n=66, 75,8%) foi representada por exóticas ao ecossistema e com predominância as espécies oriundas de outros países (n = 48), ou seja, não ocorrem espontaneamente nos ecossistemas brasileiros. (BLUM et al., 2008).

A invasão biológica por espécie exótica é a segunda maior causa da perda da biodiversidade no planeta e que quando introduzidas, ocupam agressivamente o espaço de espécies nativas, provocando desequilíbrio e contaminação biológica, podendo ser substituída por espécies nativas da região, para melhor adaptação (LORENZI et al., 2003).

Os itens utilizados foram: Dados sobre o vegetal (Família/Espécie, Nome Popular, Origem, Porte do Vegetal, Abundância de Indivíduos e Qualidade do Fuste). (Tabela 1).

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	PORTE	Abundância de Indivíduos				
				PÇA1	PÇA 2	TO	F(%)	ALT
Agavaceae								
Agave sisalana Perrine ex Engelm	Agave ou Piteira do Caribe	E	ARB (P)	0	5	5	1,00	0,45(
Agave Angustifolia	Agave Azul gigante	E	ARB (P)	0	7	7	1,33	2,10(
Amaryllidaceae								
Hippeastrum hybridum	Açucena ou Amarílis	E	ARB (m)	0	83	83	15,90	1,05(
Apocynaceae								
**Catharanthus roseus*	Boa-Noite ou Vinca-de-Madagáscar	E	ARB (m)	0	200	200	38,24	0,97(
Nerium oleander L.	Espirradeira ou Oleandro	E	ARB (P)	0	39	39	7,50	2,15(
Plumeria pudica	Jasmim do Caribe	E	ARB (P)	0	2	2	0,40	1,57(
Araceae								
Zamioculcas zamiifolia	Zamioculca	E	ARB (m)	0	3	3	0,60	1,20(
Arecaceae								
Caryota urens	Palmeira-rabo-de-peixe	E	ARV (G)	0	19	19	3,70	6,70(

Archontophoenix cunninghamiana	Palmeira Real	E	ARV (P)	0	4	4	0,80	2,95(
Asparagaceae								
Dracaena marginata	Dracena-de-madagascar	E	ARB (P)	0	4	4	0,80	1,29(

Tabela 1. Relação das Espécies Arbóreas e Arbustivas Constituintes nas Praças Públicas no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Continuação...

Bignoniaceae									
Spathodea campanulata	Espatódea ou Tulipeira	E	ARV (G)	0	2	2	0,40	7,70(II)	
Tabebuia pentaphylla	Ipê-rosa	N	ARV (G)	0	1	1	0,20	1,90(I)	
Tabebuia caraíba Mart.	Caraibeira ou Craibeira	N	ARV (P)	0	2	2	0,40	2,87(I)	
Tecoma stans	Ipê-mirim	E	ARV (P)	0	12	12	2,30	2,30(I)	
Handroanthus heptaphyllu	Ipê-roxo	N	ARV (P)	0	6	6	1,14	2,10(I)	
Cicadaceae									
Cycas revoluta	Cica	E	ARB (P)	0	26	26	5,00	0,50(I)	
Cupressaceae									
Obtusa Chamaecyparis nana	Túia	E	ARB (P)	0	8	8	1,56	1,30(I)	
Fabaceae									
Erythrina verna	Mulungù	N	ARV (M)	0	6	6	1,14	4,10(II)	
Caesalpinia echinata	Pau Brasil	N	ARV (G)	0	1	1	0,20	1,75(I)	
Lauraceae									
Persea americana	Abacate	E	ARV (P)	0	1	1	0,20	2,10(I)	

Leguminosae									
Prosopis juliflora (Sw) DC.	Algaroba	E	ARV (P)	0	1	1	0,20	1,70(I)	

Liliaceae									
Yucca elephantipes Regel	Iuca Elefante	E	ARB (P)	0	18	18	3,44	2,90(I)	
Meliaceae									
Azadirachta indica	Nim ou Amargosa	E	ARV (M)	9	5	14	2,70	3,10(II)	
Moraceae									
**Ficus benjamina L.*	Ficus, Figueira	E	ARV (M)	3	29	32	6,11	3,20(II)	
Rubiaceae									
Ixora coccinoa L.	Ixora, Icsória	E	ARB(m)	0	27	27	5,16	0,90(I)	
TOTAL				12	511	523	100		

Legenda: E= Exótica, N= Nativa, ARB= (m, P, M e G) respectivos (Muda, Pequeno, médio e Grande), ARV= Árvore, PÇA 1= Praça Pedro Santos Terra Nova, PÇA 2= Praça Ariomar Oliveira Rocha, TO= Total, F(%)= Frequência, ALT= Altura, (I), (II) e (III)=CLASSES, D= Diâmetro, (1), (2), (3), (4) e (5)= Categorias, REG= Regular, (*)= Espécie Arbórea mais Frequente. (**)= Espécie Arbustiva mais Frequente.

Neste sentido, o grande número de espécies exóticas encontradas nas praças do Distrito Pilar em Jaguarari-BA não é o ideal, devendo-se priorizar o uso de espécies nativas, com isso, o uso de nativas regionais, além de proporcionar benefícios ao meio urbano, como adaptação, atração da avifauna e propagação de espécies, beneficia também a preservação das mesmas por meio de uma ornamentação de vias somando-se as utilidades e conservação, bem como, o despertar a população para a importância da flora nativa (DIAS; COSTA, 2008).

Conforme as características ecológicas, das espécies identificadas 5 (20%) foram registradas como nativas e 20 (80%) exóticas, podendo ser observadas através do quadro sintético das espécies amostradas na Tabela 2.

Tabela 2. Porcentagem de Espécies Nativas e Exóticas Predominantes nas Praças Pedro Santos Terra Nova e Ariomar Oliveira Rocha, Localizadas no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Origem	Quantidades	Percentagem (%)
Nativas	5	20
Exóticas	20	80
Total	25	100

Dos 523 indivíduos amostrados, observou-se o predomínio de espécies arbustivas, sendo identificados 422 arbustos representando 80,69% do total, em comparação as espécies arbóreas que apresentaram apenas 101 árvores (19,31%) (Tabela 3).

Em relação à quantidade de árvores na paisagem urbana, sugere-se não exceder mais que 10% da mesma espécie, 20% de algum gênero e 30% de uma família botânica para assegurar uma maior diversidade de espécies de árvores e garantir o máximo de proteção contra pragas e doenças (SANTAMOUR, 2002).

De modo similar, ressaltou-se sobre a importância da diversidade de espécies vegetais nas áreas urbanas dando-se preferência às árvores nativas, pois em sua concepção diversificar significa que cada espécie deve representar, no máximo, 10% do total de árvores da cidade (GAJARDONI, 1995).

Tabela 3. Porcentagem de Indivíduos Arbóreos e Arbustivos Predominantes nas Praças Pedro Santos Terra Nova e Ariomar Oliveira Rocha, Localizadas no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Indivíduo	Quantidades	Percentagem (%)
Arbóreo	101	19,31
Arbustivo	422	80,69
Total	523	100

A contribuição das árvores para o processo fotossintético (produção de glicose), é de suma importância, seja na purificação do ar ou para a retenção de umidade do solo, dentre outros, na redução de ruídos (OLIVEIRA, 2012 apud PEDROSA, 1983).

No que diz respeito ao porte das espécies vegetais, das 25 espécies analisadas, identificou-se um total de 13 espécies arbóreas (52%), dentre elas, 6 espécies são de pequeno porte (46,15%), 3 espécies de médio porte (23,08%) e 4 espécies de grande porte (30,77%) e para as espécies arbustivas, das 12 encontradas (48%), 4 espécies (33,33%) são mudas e 8

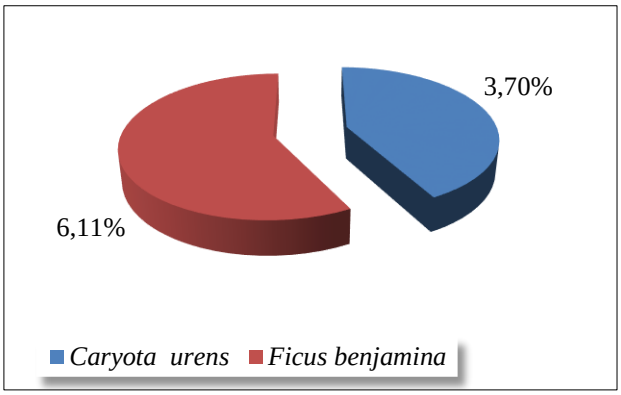
espécies (66,67%) são de pequeno porte. Para esta pesquisa, não houve identificação para as espécies arbustivas de médio e grande porte.

Para a avaliação do porte das espécies quanto às classes, para as 25 espécies identificadas, 80% das espécies se encaixaram nas metragens até 3m (Classe I) e apenas 5 espécies estavam relatadas entre as alturas de 3,1 a 9,0 m, (Classe II). A partir destes resultados, observou-se que, nenhuma espécie se apresentou com altura acima de 9,1 m (Classe III).

Avaliou-se ainda, em relação ao diâmetro dessas 25 espécies estudadas, quanto às categorias distribuídas da seguinte forma: 1 (< 10 cm), 2 (> 10-20 cm) e 4 (> 50-100 cm) com valores obtidos de 12% em cada, e 16% estavam tabuladas na categoria 3 (> 20-50 cm), e as demais 12 espécies (48%) estavam enquadradas na categoria 5 (> 100 cm).

Com o levantamento realizado nas duas Praças, verificou-se reduzida a composição florística. No entanto, dentre as espécies arbóreas encontradas, *Ficus benjamina* obteve maior predominância (6,11%), seguida da espécie *Caryota urens* (3,70%) (Figura 4).

Figura 4. Percentual de espécies Arbóreas de maior Predominância nas Praças Pedro Santos Terra Nova e Ariomar Oliveira Rocha, Localizadas no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.



Dentre as espécies identificadas, relacionou-se com maior frequência relativa a *Catharanthus roseus* (38,24%), *Agave Angustifolia* (1,33%), *Dracaena marginata* (0,87%), *Nerium oleander* (7,50%), *Cycas revoluta* (5,00%), *Tecoma stans* (2,30%), *Handroanthus heptaphyllus* L. (1,14%) e *Tabebuia caraíba Mart.* (0,40%) *e Tabebuia pentaphylla* (Tabela 1).

A espécie de origem nativa *H. heptaphyllus* L. é de grande apreciação ornamental e de importante relevância econômica. Isto se deve ao seu viçoso florescimento, possui considerável utilização principalmente para a arborização é muito utilizada na arborização de ruas, praças e jardins públicos (LOPES, 2012).

Conforme estudos avaliou-se a frequência de uma única espécie não deve ultrapassar a 15%. Por razões estéticas e fitossanitárias, deve-se estabelecer o número e a proporção para cada espécie em relação ao total de árvores plantadas. Assim, observa-se que na Praça Ariomar Oliveira Rocha que a espécie *C. roseus* (frequência 38,24%) ultrapassou o número adequado de indivíduos, podendo causar riscos relacionados à longevidade por meio de declínio, problemas fitossanitários e, também, por razões estéticas. (REDING et al., 2010).

Para obter resultados para a diversidade de espécies, há uma associação entre o número de espécies (riqueza de espécies) e a distribuição do número de indivíduos entre as espécies (equitabilidade) (WALKER, 1989).

Segundo critérios adotados, os valores obtidos na Tabela 4, evidenciam baixa diversidade de espécies (0,93) na Praça 1- Pedro Santos Terra Nova e na Praça 2- Ariomar Oliveira Rocha, apresentou grande diversidade de espécies (8,12) e juntas apresentaram IDM 8,83 (MARGALEF, 1988),

Tabela 4. Índice de Diversidade de Margalef (*IDM) na Praça 1- Pedro Santos Terra Nova e Praça 2- Ariomar Oliveira Rocha, Localizadas no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Área Amostral	*IDM
Praça 1	0,93
Praça 2	8,12
Total (Pça 1 + Pça 2)	8,83

Avaliando espécies arbóreas em três praças da região central do município de Leme - SP verificou-se alta diversidade de espécies na Praça 1- (IDM:12,86), Praça 2- (IDM: 17,08) e Praça 3 (IDM: 4,49) No entanto, os valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade (TISCHER et al., 2014).

Análise Qualitativa das Espécies Vegetais

Para se adquirir um desenvolvimento sadio para as espécies, Milano (1984) cita que, é indispensável o planejamento prévio com práticas de manutenção, como monitoramento, irrigação, adubação, poda e controle fitossanitário.

Com isso, para as avaliações qualitativas das espécies vegetais foram realizadas através da observação geral *in loco* dos diferentes grupos vegetais. Desse modo, verificou-se que a maioria das espécies apresentou qualidade da copa entre boa e levemente deformada, como a espécie vegetal *Obtusa chamaecyparis* (1,56%) (Figura 5). Dentre estas, as espécies arbustivas *Dracaena marginata* (0,80%), *Cycas revoluta* (5,00%), e as espécies arbóreas *Caryota urens* (3,70%), *Tabebuia caraiba Mart*. (0,40%) e *Erythrina verna* L. (5,86). Alguns indivíduos da espécie *Nerium oleander L*. (7,50%) apresentaram copa com galhos danificados.

A poda é a prática mais utilizada para o controle da copa, para possível eliminação de galhos defeituosos e também para estimular as brotações de folhas novas e viçosas em curto espaço de tempo. Nas praças avaliadas foi observada a necessidade de realização de podas nas plantas, pois grande número de espécies encontrou-se com podas inadequadas ou ausência de podas, de acordo com a Figura 6. (VELASCO, 2003).

Com base nas informações coletadas, a realização de podas nas praças é feita através de serviços terceirizados contratados pela Prefeitura juntamente com a sub Prefeitura do Município local.

Figura 5. Espécie Vegetal *Obtusa chamaecyparis*, Localizada na Praça Ariomar Oliveira Rocha, Apresentando Danos Leves na Copa.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Figura 6. A Ausência de Poda na Espécie *Ficus benjamina*, Impossibilitando a Visualização de Placas de Trânsito Localizada na Praça Ariomar Oliveira Rocha.

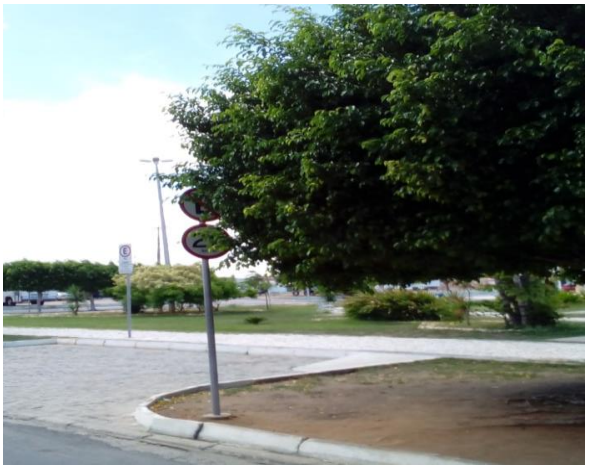


Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Para a qualidade do fuste (tronco) constatou-se que grande parte das plantas apresentou fuste em estado bom e regular com poucas injúrias, no entanto algumas espécies mostraram o tronco tortuoso, dentre estas se destacou a espécie *Ficus benjamina* (2,60%) (Figuras 7).

De forma semelhante, a partir da análise de estudo da diversidade de uma área verde no campus da Universidade Federal do Acre, verificou-se que a maior parte das árvores apresentou qualidade do fuste entre bom e regular, sem identificar defeitos aparentes. (MARANHO; PAULA, 2014).

Figura 7. Espécie Vegetal *Ficus benjamina* Apresentando Fuste (tronco) Tortuoso e com Injúria, Localizada na Praça Ariomar Oliveira Rocha no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

O Brasil dispõe de uma das mais ricas biodiversidades em espécies vegetais do mundo, detendo de aproximadamente 1/3 das espécies conhecidas, propondo ao país o maior potencial em pesquisas de espécies medicinais. A espécie arbórea *Erythrina verna* L, assim como outras do mesmo gênero, tem grande uso medicinal, alto valor, no entanto, não é utilizada no paisagismo. (BELLA CRUZ et al., 2011).

Por meio desta pesquisa, ao analisar a qualidade do fuste das espécies estudadas, observou-se de igual modo que, a espécie arbórea *Erythrina verna* L. (5,86%) (Figura 8) de origem nativa, apresentou-se com qualidade para o fuste de regular a ruim, devido 3 (50%) de suas árvores existentes apresentarem lesão que comprometendo a sua sobrevivência ao identificar –se com suposta necrose, podendo estar sujeita a erradicação.

Figura 8. Espécie Arbórea Nativa *Erythrina Verna*, Localizada na Praça Ariomar Oliveira Rocha, Apresentando Fuste (tronco) em Condições Ruins, Estando Comprometida a Erradicação.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Conforme a Fenofase das plantas, foi observado que alguns indivíduos apresentavam-se com folhas e flores, facilitando assim, a identificação das espécies estudadas.

Quanto à presença de hemiparasitas, foram observadas na Praça Ariomar Oliveira Rocha (Figura 9A e 9B), a presença de plantas daninha na projeção vegetal e dificuldade em seu desenvolvimento (Figura 10A e 10B).

Figura 9. Espécie Invasora Presente na Grama da Praça Ariomar Oliveira Rocha, Localizada no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Figura 10. Ausência de Crescimento da Grama em Alguns Locais na Praça Ariomar Oliveira Rocha, Localizada no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Tendo como base na pesquisa, observou-se que existem também parâmetros de qualidade que determinam o ambiente das calçadas, tais como: manutenção, largura efetiva, seguridade, atratividade visual e segurança. (FERREIRA; SANCHES, 2001).

Identificou-se a ocorrência de alguns casos, quanto a prováveis problemas relacionados por raízes das plantas, como a espécie *Erythrina verna* (Figura 11) e a espécie *Ficus benjamina* (Figura 12) onde as raízes apontavam na superfície do solo, podendo apresentar danos futuros e provocar levantamento de calçadas ou rachaduras.

A partir de estudos, analisou-se ainda que um dos principais problemas encontrados, no que se referem á quebras e rachaduras de calçadas está relacionado à falta de área livre para o crescimento e desenvolvimento da espécie vegetal. (SILVA et al., 2007).

A falta de espaço livre não permite a infiltração da água da chuva e dos nutrientes para a planta, podendo ocorrer uma provocação de um mau desenvolvimento das especies afetadas. (RABER; RABELATO, 2010).

As raízes superficiais estando em excesso podem prejudicar o patrimônio público de uma região, bem como provocar situações mais graves como acidentes, podendo ser irreversíveis em algumas situações. (GONÇALVES; ROCHA, 2003).

Figura 11. Raízes Danificando a Calçada (Espécie *Erythrina verna*).

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Figura 12. Raízes Expostas da Espécie *Ficus benjamina* na Praça Ariomar Oliveira Rocha, Localizada no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

A espécie arbórea *Ficus benjamina* foi considerada, neste estudo, a mais abundante nas praças estudadas. Esta espécie possui um crescimento rápido e com excelente adaptação às condições climáticas, a partir das considerações estudadas. (SILVA; LEMOS, 2002).

No entanto, afirma-se que a espécie possui um agressivo crescimento, desta forma, considera-se inviável a plantação desta espécie vegetal, principalmente em passeios, podendo destruí-los e provocar acidentes com os frequentadores. (LIMA NETO E MELO; SOUZA, 2011).

Em Goiânia – GO, autoriza-se a retirada desta espécie nas vias públicas do município, através da Instrução Normativa 005, de 03 de outubro de 2006, que dispõe da substituição de árvores da espécie de maneira legal (PDAU, 2008). Com isso, há a proibição do uso dessa espécie na cidade de Maringá–PR através da Lei nº 4806, de 02 de junho de 1999 (MARINGÁ, 1999).

Desse modo, deve-se conter o seu plantio e substituir de forma gradativa os indivíduos dos locais com pouco espaço. Neste contexto, além de evitar problemas com as calçadas aumenta a biodiversidade das árvores na cidade, sendo recomendado para praças e jardins, desde que exista muito espaço e nenhuma pavimentação.

O uso do potencial da vegetação é considerado um dos meios mais eficazes na garantia de microclimas agradáveis ao convívio humano, com as espécies arbóreas isoladas ou em grupamentos, considerando que a vegetação tem menor capacidade e condutividade térmica do que os materiais de construção; a radiação solar é absorvida pelas folhas em especial, e assim a reflexão da radiação é mínima; há um controle das velocidades dos ventos pelas plantas; além disso, a evaporação é maior nas áreas verdes do que em áreas sem plantas. (GIVONI, 1998).

Em relação ao sombreamento proporcionado pelas plantas, foi constatado que as árvores distribuídas ao entorno das praças, não fornecem sombreamento adequado nos estacionamentos para veículos (Figura 13). No entanto, é possível notar a presença de sombreamento no interior da Praça Ariomar Oliveira Rocha e nas calçadas para os pedestres. (Figura 14).

Figura 13. Ausência de Sombreamento nos Estacionamentos para Veículos nas Laterais da Praça Ariomar Oliveira Rocha Localizada no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Figura 14. Sombreamento no Interior da Praça Ariomar Oliveira Rocha Localizada no Distrito Pilar em Jaguarari-BA.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Durante as avaliações, observou-se a presença de animais na Praça Ariomar Oliveira Rocha, e se alimentando de algumas espécies presentes, conforme mostra a Figura 15, prejudicando assim, adequados manejos e controles na qualidade dessas espécies.

Alguns danos presentes nas espécies avaliadas dificultaram a sua identificação, como por exemplo, é mostrada na Figura 16, espécie danificada não sendo possível identificar quais fatores ocasionaram os danos.

Figura 15. Presença de Animais Dificultando o Manejo e Controle Adequado na Qualidade das Espécies na Praça Ariomar Oliveira Rocha.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Figura 16. Espécie Arbustiva Danificada na Praça Ariomar Oliveira Rocha.

Foto: Oneida Souza Barros, 2017.

Interpretação de Dados da Percepção Ambiental Identificada

Os resultados buscaram delimitar o uso, efetividade e percepção a partir das informações obtidas que foram descritas e analisadas qualitativamente através do questionário aplicado *in loco* nas áreas de estudo.

Em relação ao sexo, a maioria encontrada foi feminina em 61% dos entrevistados, e considerando apenas 39% do sexo masculino. E quanto ao nível de escolaridade, pôde-se observar que a maioria possui ensino fundamental com 23%, bem como para o nível de ensino médio com 22%.

De acordo com a faixa etária dos entrevistados, 25% possuem idade até 15 anos, apesar de não ter sido quantificado, observou-se que parte dos entrevistados sendo crianças, estava acompanhada de seus pais. A maioria tinha faixa etária de 6 a 12 anos e residem próximo as áreas pesquisadas.

Em relação à pergunta a respeito da frequência às praças, 33% afirmaram estar presente diariamente, e já 12% confirmam comparecer apenas quinzenalmente, os 48% dos frequentadores, comparecem semanalmente e o restante mensalmente.

As questões relacionadas ao significado sobre as áreas verdes levantaram uma

curiosidade por parte de alguns dos entrevistados quanto ao significado, no entanto, 48% relacionaram as áreas verdes a locais que contém arborização.

Conforme a pergunta a respeito do que mais se gosta nas praças, observa-se que a natureza tem considerável valor pela comunidade, onde, o maior percentual em relação à busca por estar no contexto do ambiente em geral foi de 69%, sendo que os demais se dividiram em atividades físicas, e nos quiosques para refeições em encontros com amigos e equipamentos de brinquedos para o lazer. Considerando para a pergunta do que menos gostam, 14% citaram sobre a academia devido aos equipamentos não estarem em boa condição de uso. Salientou-se o fato de não ter banheiro além do que consta para uso da biblioteca e ainda, relacionaram a existência de locais com sons com alta intensidade, próximo às distribuidoras de bebidas, promovendo a poluição sonora.

Para a questão sobre o significado referente à qualidade ambiental, 15% afirmaram não ter certeza sobre o significado e ligaram à qualidade de vida, já 5% não sabiam o significado.

Com isso, em resposta sobre a importância da existência de áreas verdes como estas, um percentual de aproximadamente 78%, enfatizaram que é indispensável sua existência, no entanto, o restante variou entre regular e média importância.

Referindo-se a percepção dos entrevistados, no que se trata da existência de problemas nas praças, verificou-se que 31% do total dos entrevistados, classificaram com alta existência de problemas e 15% afirmou não ver nenhum problema. Os 54% restantes ficaram entre regular e baixa existência de eventuais problemas nas praças. Esta relação, no entanto, mostra que, os frequentadores que afirmaram frequentar mensalmente as praças, também notam mais problemas do que os frequentadores diários. Relataram também a necessidade de maior segurança e limpeza, devido à presença de animais e mais coletores de lixo para que descarte seja feito em local apropriado.

Um percentual de 19% dos participantes da pesquisa opinou não haver necessidade na participação da população, relatando que essa participação apenas iria prejudicar devido à falta de preparação da própria comunidade quanto ao conhecimento da temática.

Dos entrevistados que disseram ser indispensável à necessidade de participação da comunidade junto a planejamentos e possíveis gestões das praças, alguns, complementaram que esta deve ser feita por representante eleito para evitar atritos que possam existir. Ressaltou-se que é importante essa participação devido à população ter maior conhecimento do local e de possíveis problemas relatados, e que, portanto, a maioria considerou um grau alto favorecendo a participação da comunidade para esta gestão.

Foram citadas algumas justificativas no sentido de que, se houvesse essa reunião, dos entrevistados, 37% participariam. Revelando assim, através desses resultados, uma preocupação relacionada aos frequentadores quanto à manutenção e conservação das praças, pois é algo pertencente a eles mesmos, confirmando assim a sua importante participação com a atuação de prováveis problemas das praças.

Considerações Finais

Nesta pesquisa, constatou-se que, mesmo existindo um número considerável de espécies que compõem a arborização, notou-se que a espécie a *Ficus benjamina* L. predomina sobre as demais.

Portanto, sugere-se investir no plantio de outras espécies preferencialmente de origem nativa que apresentem menor frequência e menor impacto ao meio ambiente, considerando que a maioria das plantas inventariadas é de origem exótica, ocorrendo o predomínio de espécies arbustivas, o que deve ser mudado para melhorar as questões de conforto térmico e ambiental das praças. Neste sentido, para a implantação de mudas apropriadas para uma adequada

arborização urbana sugere-se de igual modo, acompanhamento técnico, proporcionando assim a condução e manejo efetivo dos indivíduos a serem introduzidos nas áreas em questão.

De acordo com a entrevista realizada junto aos frequentadores das praças, os de maior frequência diária tiveram uma representação de apenas 33% do total. Observou-se que 48% dos participantes concluíram que há relação das áreas verdes com ambientes que contém arborização. Verificou-se também que 78% dos entrevistados afirmaram a importância da existência de áreas verdes para este Distrito.

Considerando que, 54% dos entrevistados ressaltaram a existência entre regular e poucos problemas nas praças, ainda, percebe-se uma preocupação por parte deles quanto à ineficiência na prática para a manutenção, limpeza e segurança nessas áreas.

A partir dos aspectos mencionados, observou-se que a falta de planejamento é uma constante para a evolução de nossas cidades, em se tratando das áreas verdes, é de fundamental importância à existência do uso desta ferramenta para o meio urbano e em seu entorno.

Contudo, propõe-se a criação de programa municipal para arborização, afim de que se tomem providências quanto à manutenção de forma coerente, busque-se educar e conscientizar a população quanto às questões de preservação e conservação e de saúde ambiental, proporcionando os benefícios ambientais e estéticos desejados para uma melhor qualidade de vida nas cidades.

Referências

ARRUDA, G.O.S.F. 2011. A importância do Planejamento na Arborização Urbana. Disponível em: <http://www.ceo.udesc.br/arquivos/id_submenu/285/caderno_udesc_066.pdf. > Acesso em 23 Abril 2017.

BELLA CRUZ, A. B. et al. Métodos “In Vitro” na Avaliação da Atividade Biológica de Produtos Naturais e Sintéticos. In: BRESOLIN, T. M.B. (Org.); CECHINEL-FILHO, V. (Org.). Fármacos e Medicamentos: Uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Santos, 2010. cap. 7. p. 175-205

BLUM, C. T. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.3, n.2, p.78-97, jun. 2008.

BOHNER, T., GRACIOLI, C.R.; REDIN, C.G.; SILVA, D.T.; LONGHI, S.J.; ROSA, M.B. Análise qualiquantitativa da arborização do município de Guatambu, SC. Monografias Ambientais, v. 3, n.3, p.532 - 546, 2011.

BORELLA, H. D. Importância histórica - cultural e situação atual da Praça Dom Assis, Jaboticabal, São Paulo. 2009. 50p. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Universidade Estadual Paulista FCAV/Unesp, Jaboticabal, SP.

BROCKERHOFF, E. G. et al. Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? Biodiversity and Conservation, v.17, p.925-951, 2008.

CLIMATE - DATA.ORG. Clima Jaguarari, Bahia. 2017. Disponível em: https://pt.climate-data.org/location/42879/.> Acesso em: 12 Nov. 2016.

DE ANGELIS, B. L. A praça no contexto das cidades: o caso de Maringá - PR. Tese (Doutorado em Geografia). FFLCH. São Paulo: USP, 2000.

DEL RIO, V. (1999). Cidade da mente, cidade real: percepção ambiental e revitalização na área portuária do RJ. In D. R. Vicente & O. Lívia (Orgs.). Percepção ambiental: a experiência brasileira (2ª ed., p. 3-22). São Carlos: Studio Nobel.

DIAS, J.; COSTA, D. Sugestões de Espécies Arbóreas Nativas Ocorrentes no Sul do Estado do Paraná para Fins Ornamentais. In: 8° Encontro de Iniciação Científica e 8° Mostra de Pós – Graduação; Paraná: FAFUV, 2008.

EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido (Petrolina-PE). Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa do Trópico Semiárido 1977-1978. Brasília: EMBRAPA-DID, 1979.

EMBRAPA SEMIÁRIDO. II Plano Diretor Embrapa Semiárido 2000-2003. Petrolina, PE, 2000. 55p. IBGE. Produção da extração vegetal e da silvicultura. Rio de Janeiro, 1993. 249p.

EMER, A. A. & CORONA, H. M. P. (2013). Percepção ambiental: uma ferramenta para discutir o ambiente urbano. Revista Científica ANAP Brasil, *6(7). 105-121.*

EPC – Empresa De Participação Comunitária S/A. Distrito Pilar – Jaguarari-Ba. Disponível em: http://epcpilar.com.br/>. Acesso em: 10 Jan 2017.

FERREIRA, M. A. G.; SANCHES, S. P. Índice de qualidade das calçadas - IQC. Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, v. 01, n.91, p. 47 - 60, 2001.

GAJARDONI, A. Nossas cidades poderiam ser jardins exuberantes. Revista Globo Ciência. p. 21-27, mar. 1995.

GIVONI, B. Climate considerations in building and urban design. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1998. 464p.

GONÇALVES, S.; ROCHA, F. T. Caracterização da arborização urbana do bairro Vila Maria Baixa. Conscientia e Saúde, Universidade Nove de Julho - SP, v. 2, p.67 - 75, 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=291770&search=bahia|jaguarari|infograficos:-dados-gerais-do-municipio. Acesso em 2 Fev. 2017.

LACERDA, M. A.; SANTANA S. F.; COSTA, J. P. M.; SOUZA M. R.; MEDEIROS, E. N.; CARVALHO, J. A.; SILVA, Z. L. Levantamento florístico da arborização urbana nas principais vias públicas do município de Boa Ventura–PB. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, Pombal, v. 7, n. 4, p. 12-16, 2013.

LANGOWSKI, E; KLECHOWICH, N. Manual Prático de Poda e Arborização Urbana. Cianorte: APROMAC, 2001.

LIMA NETO, E. M.; MELO E SOUZA, R. Comportamento e características das espécies arbóreas nas áreas verdes públicas de Aracaju, Sergipe. Scientia Plena, Aracaju, v. 7, p. 1 - 10, 2011.

LOPES, H. O. G. L. Laboratório de Manejo Florestal. 2012. Disponível em: http://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/10503-2/ Acesso em: 28 Maio 2017.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. de; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. Árvores Exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. 1.ed. Nova Odessa: Platarum, 2003. 352p.

MARANHO, A. S.; PAULA, S. R. P. Diversidade em uma área verde urbana: avaliação qualitativa da arborização do *campus* da Universidade Federal do Acre, Brasil. Revista Agro@mbiente On-line, v. 8, n. 3, p. 404-415, 2014.

MARGALEF, R. Diversidad de especies en las comunidades naturales. Publicaciones del Instituto de Biologia Aplicada e Barcelona, Barcelona, v.6, p.59-72.1951.

MARINGÁ. Diário Oficial da Prefeitura Municipal. Lei nº 4.806, de 02 de junho de 1999.

MCA-MINERAÇÃO CARAÍBA S/A – Disponível em: <<http://www.minacaraiba.com.br/>> acesso em 19 Nov 2016.

MELO, E. F. R. Q.; ROMANINI, A. Praça Ernesto Tochetto: importância da sua preservação histórica e aspectos de sua arborização. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.3, n.1, p.54 - 52, 2008.

MlLANO, M.S. A cidade, os espaços abertos e a vegetação. h1: Anais do 1. Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana. 1992. Vitória. Sociedade Brasileira Arborização Urbana. 1992. Vo1. 1. p3 - 14.

MILANO, M. S. Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba – PR. Tese de Mestrado. Curitiba, PR. 1984.
_____ Planejamento e replanejamento da arborização de ruas. In: Encontro Nacional sobre arborização urbana. Maringá – PR: Anais, 1987. p.18.
_____ Aspectos qualiquantitativos da arborização de ruas de Curitiba (1994). 1º Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana. Vitória – ES: Anais, 1991. 199p.

NUCCI, J. C. Qualidade ambiental e adensamento urbano. São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP, 2001. 236p.

OLIVEIRA, G. N. Revitalização da Arborização Urbana no Centro de Governador Valadares – MG. Lavras - MG, 2012.

PDAU. Plano diretor da arborização urbana de Goiânia, Prefeitura Municipal de Goiânia, 200. 131 p.

RABER, A. P.; REBELATO, S. R. Arborização viária do município de Colorado, RS - Brasil: análise qualiquantitativa. Revista Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v. 5, n. 1, p. 183-199, 2010.

READING, C. G.; VOGEL, C.; TROJAHN, C. D. P.; GRACIOLI, S. J. L. Análise da arborização urbana em cinco praças do município de Cachoeira do Sul, RS. Revista Brasileira de Arborização Urbana, v.5, n.3, p.149-164, 2010.

RICHARDSON, D. M.; REJMÁNEK, M. Trees and shrubs as invasive alien species: a global review. Diversity and Distributions, v.17, p.788-809, 2011.

ROCHA, R. T.; LELES, P. S. S.; OLIVEIRA NETO, S. N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos Bairros Rancho Novo e Centro. Revista Árvore, v.28, n.4, p.599-607, 2004.

SANTAMOUR, JÚNIOR, F.S. Trees for urban plantig: diversity uniformuty, and common sense. U.S. Nacional Abertum, Agriculture Rsearch Sevice, 2002.

SILVA, A. G. da; PAIVA, H. N. de; GONÇALVES, W. Avaliando a arborização urbana. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007.

SILVA, A.T.; TAVARES, T.S.; PAIVA, P.D.O.; NOGUEIRA, D.A. As Praças Dr. Augusto Silva e Leonardo Venerando Pereira, Lavras-MG, segundo a visão dos seus frequentadores. Ciência e Agrotecnologia, v. 32, n.6, p.1701-1707, 2008.

SILVA, D. B.; LEMOS, B. S. Plantas da área verde da Super Quadra Norte 416 - Brasília,DF. Brasília: Embrapa Recursos Geneticos e Biotecnologia, 2002. 147 p.

SILVA, E. A. P. C., SILVA, P. P. C., MOURA, P. V., SCOCUGLIA, J. B. C. &. FREITAS, C. M. S. M. (2013). Emoções e sentimentos nos espaços de lazer da cidade. *Revista Pensar a Prática. Goiânia, 16*(1), 85-100.

SILVA, I. M.; RAMOS, L. M. P.; BRITO, J. S. Análise das funções das praças do bairro centro de Teresina - PI. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 2, 2007, João Pessoa. Anais...João Pessoa, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA – SBAU. "Carta a Londrina e Ibiporã". Boletim Informativo, v.3, n.5, p.3, 1996.

SOUZA, A. P. Análise da qualidade ambiental urbana em praças públicas através da percepção dos seus usuários: o caso da Praça Dois de Julho – Campo Grande – Salvador – Bahia, 2009.143 f, Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Bahia. 2009.

SOUZA, M. L.; RODRIGUES, G. B. Planejamento urbano e ativismos sociais. São Paulo: UNESP, 2004.

TISCHER, J. C.; FORTE, A. R.; MORAES, C. P. Análise qualiquantitativa de indivíduos arbóreos das praças centrais do município de leme, SP. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.9, n.3, p 49-64, 2014.

WALKER, D. Diversity and stability. In: CHERRETT, J.M., ed. Ecological concepts. Oxford, Blackwell Scientific Public, 1989. p.115-146.

VELASCO, G. D. N. Arborização viária x sistema de distribuição de energia elétrica: Avaliação dos custos, estudo das podas e levantamento de problemas fitotécnicos. Piracicaba: Universidade Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2003. 94p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia).

BOAS PRÁTICAS AQUÍCOLAS: ESTUDOS DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA PROFILAXIA E TRATAMENTO DE DOENÇAS DE PEIXES

Tihers Henrique Fernandes dos Santos [1]
Thayná Cristina Bento[2]
Marília Cândida de Oliveira [3]
Wilson Joaquim Boitrago [4]
Carina Diniz Rocha[5]
Antônio Luiz da Silva[6]

1. Discente do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. tihershenrique0iftm@gmail.com
2. Discente do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. thayxj@gmail.com
3. Docente/Pós doutora em Engenharia Agronômica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia. mariliacandida@iftm.edu.br
4. Técnico Administrativo/Mestre em Aquicultura. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia.
5. Docente e Pós-doutoranda em reprodução/Doutora em Medicina Veterinária e Biologia Universidade Federal de Uberlândia – *Campus* Umuarama de Uberlândia – MG. carinadinizvet@yahoo.com.br
6. Discente do Curso de graduação Medicina Veterinária/UNIPAC Uberlândia. antonioluizvet@gmail.com

RESUMO

A criação de peixes no Brasil vem apresentando um crescimento acelerado, tornando um importante setor na produção de alimento. Todo setor possui problemas, ocorrendo eventos relacionados à sanidade, frequentes para os criadores de peixe. Problemas de sanidades podem chegar à perda da produção por enfermidades que podem inviabilizar a produção de pequenos à grandes produtores. As doenças parasitárias provocam danos econômicos na produção brasileira de peixes. Na Ásia, na década de 1990 há registros de perdas por parasitoses. Visando controlar essas enfermidades, os piscicultores estão sempre à procura de pesquisas que mostram métodos para prevenir e controlar o surgimento de parasitas/doenças, principalmente os que substituem métodos convencionais (usos de produtos químicos com potencial tóxicos), que causam problemas ao meio ambiente e saúde humana. Diante dessa realidade, alunos do Curso Técnico em Agropecuária do IFTM *Campus* Uberlândia desenvolveram o projeto "*Boas práticas aquícolas*: estudos de óleos essenciais na profilaxia e tratamento de doenças de peixes" a ser desenvolvido no setor de piscicultura a fim de diminuir o nível de parasitas/doenças utilizando óleos essenciais/extratos de plantas como tratamento natural. Já foi demonstrado que produtos oriundos de plantas têm aplicação na aquicultura como estimulante de apetite, promotor de crescimento, imuno estimulante e antiparasitário (HASHIMOTO *et al*., 2016). Essas funções estão ligadas principalmente os compostos: alcaloides/ terpenoídes/saponinas e flavonoides, que podem atuar de forma isolada ou combinada por meio do sinergismo entre moléculas. O projeto envolve 2 tanques da piscicultura do IFTM *Campus* Uberlândia, comparando o tanque com uso do método convencional e outro com método alternativo proposto. As análises são: água, brânquias dos peixes e à avaliação dos parasitas geralmente existentes nos tanques, analisando a eficiência

dos óleos por comparação utilizando análise estatística entre os tanques envolvidos. Testes com esses óleos têm demonstrado resultados promissores no controle de doenças parasitarias em peixes, principalmente contra protozoários, helmintos e crustáceos (ZHANG, 2013). No final desse trabalho (apresentados no IV COBEAI) teremos resultados finais que poderão contribuir com as percas de criação de peixes na região de forma sustentável, minimizando os usos de produtos industrializados e, promovendo assim, um manejo ecologicamente sustentável na piscicultura.

Palavras chaves: peixes; sustentável; tanque de peixes.

Introdução

A piscicultura é um setor com bastante influência econômica em todo Brasil, principalmente na região mineira do Alto Paranaíba que possui vários criadores de Tilápia, um peixe que hoje em dia é nobre. Como qualquer criação de animal, sempre existe problemas nos tanques com parasitas, fungos e doenças, que geralmente são tratadas com produtos industrializados, como os antibióticos (ANDRADE-PORTO, 2015). O constante uso desses produtos deixam o organismo do animal acostumado com o mesmo e o do ser humano que ingere o mesmo ao longo da vida, acostumado também. O uso das plantas nativas como preventivo e substituto dos produtos industrializados, usando um método 100% natural que além de ajudar a conscientizar a preservação a flores natural do cerrado, diminui o uso de produtos evasivos para o ser humano e meio ambiente. Das plantas utilizadas que serão extraídas óleos essenciais que, será um método alternativo e natural para os produtores da nossa região, dando mais opções de criação e diminuição do uso de produtos químicos usando a prevenção com os materiais que a flora do cerrado nos proporciona

Objetivos

- Analisar a eficiência do uso de óleos de plantas nativas dentro na piscicultura, tendo como base os tanques da piscicultura do IFTM *Campus* Uberlândia;
- Analisar o uso de óleos naturais nos tanques dos peixes contra parasitas;
- Analisar o uso de óleos naturais nos tanques dos peixes contra fungos nos mesmos;
- Analisar o uso de óleos naturais nos tanques dos peixes para melhorar o sistema imunológico;
- Ser uma opção alternativa e econômica para o produtor.

Materiais e métodos

Faremos o uso dos objetos de laboratórios físico-químico e microbiológico para analisar a qualidade da água dos tanques e saúde dos peixes, e a existência de fungos e outros materiais, para a existência de parasitas nos peixes, sem o uso do sacrifício, mas caso seja necessário teremos que utilizar esse método. Separar peixes parasitados naturalmente, identificar a(s) espécie(s) de monogenóide(s) presente(s), preparar as concentrações do óleo essencial a ser avaliado, organizar um tratamento contendo apenas a maior concentração do diluente utilizado para diluir o óleo essencial (controle positivo) e um tratamento controle contendo somente água, não alimentaremos os peixes durante o período de exposição ao óleo de exposição. Realizar ensaios preliminares para conhecer a tolerância dos peixes, ao óleo essencial, visando estabelecer a menor concentração que causa letalidade a 100% dos organismos e a maior concentração na qual não se observa letalidade para uso nos testes definitivos (ANDRADE- PORTO, 2015; ZAGO, 2008).

A aplicação dos óleos essenciais na prevenção e tratamento dessas doenças serão realizados de duas formas: por administração oral, adicionando os óleos na ração; ou na forma de banhos, também conhecidos como banhos terapêuticos (BAKKALI *et al*., 2008).

Resultados e Discussão

O uso de óleos essências e extratos de plantas vem por base de pesquisas realizadas pelos orientadores que viram que esse s material vem apresentando eficiência em outras espécies de peixes, vendo a grande procura de métodos alternativos sem o Uso se produtos químicos decidimos realizar a pesquisa dentro do IFTM *Campus* Uberlândia. Já foi demonstrado que produtos originados de plantas têm aplicação na aquicultura como estimulante de apetite, promotor de crescimento, imuno estimulante e antiparasitário (HASHIMOTO *et al*., 2016; SCHALCH, 2011). Essas funções estão ligadas principalmente a substâncias (moléculas) como alcaloides, terpenoides, saponinas e flavonoides, que podem atuar de forma isolada ou combinada por meio sinergismo entre moléculas. Os resultados que toda a equipe aguarda é que nos tanques da qual os peixes passaram pelo processador de quimioterapia e ingerido os óleos por via oral tenha um rendimento maior,

Conclusão

Os pesquisadores e orientadores desse projeto esperam que o material extraído das plantas medicinais do nosso país possa serem utilizadas pelos criadores de forma eficiente no controle e prevenção de parasitas e doenças nos criadores. Tendo sua eficiência similar ou até menos superior à dos produtos industrializados, sem causas de dando ambiental ou aos peixes.

Referências

ANDRADE-PORTO, S. M. Efeito da formalina no controle de monogenóideos (Plathyhelminthes: Monogenoidea) do Pirarucu (Arapaima gigas) (Schinz, 1822) (Osteichthyes: Arapaimidae): toxicidade, histopatologia e hematologia. 143 f. 2015. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

BAKKALI, F.; AVERBECK, S.; AVERBECK, D.; IDAOMAR, M. Biological effects of essential oils - a review. Food and Chemical Toxicology, Oxford, v. 46, p. 446–475, 2008.

HASHIMOTO, G. S. O.; NETO, F. M.; RUIZ, M. L.; MARTINS, M. L. Essential oils of Lippia sidoides and Mentha piperita against monogenean parasites and their influence on the hematology of Nile tilapia. Aquaculture, 450:182-186. 2016.

SCHALCH, S. H. C.; GARCIA, F. Enfermidades de Peixes. Manual Técnico CATI. n. 79, p. 99 – 130. 2011.

ZAGO, A. C. Análise parasitológica e microbiológica de tilápias do Nilo (Oreochromis niloticus) criadas em tanques-rede no reservatório de Água Vermelha - SP e suas inter- relações com as variáveis limnológicas e fase de criação. Botucatu. 69 p. (Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista – UNESP). 2012. Disponível em:<http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/99443/zago_ac_me_botib.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 ago 2018.

ZHANG, Q., Xu, D.H., Klesius, P.H. Evaluation of an antiparasitic compound extracted from Galla chinensis against fish parasite Ichthyophthirius multifiliis. Vet. Parasitol. 198, 45–53.2013.

AS INFRAESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO NOS ASSENTAMENTOS DO INCRA NO MUNICÍPIO DE PETROLINA (PE): UMA ANÁLISE DO CASO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO (PA) JOSIAS E SAMUEL

Elijalma Augusto Beserra[1]
Maria Helena Maia e Souza[2]

1. Graduado em Engenharia Civil. Escola Politécnica de Pernambuco - UPE; Graduado em Ciências Sociais, Universidade Federal do vale do São Francisco – UNIVASF; Mestrando em Extensão Rural, Universidade Federal do vale do São Francisco – UNIVASF. elijalma@hotmail.com.
2. Graduada em Pedagogia. Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP; Graduanda e, Psicologia, Universidade Federal do vale do São Francisco – UNIVASF. helenamaia22@hotmail.com

RESUMO

A questão do saneamento básico e ambiental passou a fazer parte da maioria dos debates cujas temáticas centrais são: meio ambiente; sustentabilidade e garantias e direitos fundamentais das sociedades modernas. O conhecimento acumulado sobre a temática ambiental não permite classificar como sendo ambiente saudável e ecologicamente sustentável uma comunidade que não disponha de uma infraestrutura de saneamento em condição de propiciar um estado social, ambiental, sanitário e econômico capaz de garantir o bem-estar e a cidadania deste grupo social. As teorias dominantes entre os doutrinadores sanitaristas asseguram que o acesso de uma população à água potável, estruturas de coleta e tratamento de efluentes domiciliares, bem como a coleta e adequada disposição final dos resíduos sólidos produzido é capaz de elevar o nível de satisfação e renda bruta desta sociedade, ao mesmo tempo, em que diminui os gastos com saúde pública. Ocorre que estas condições sanitárias ainda não foram universalizadas, principalmente nas comunidades campesinas, em sua maioria desprovida de saneamento rural. Partindo deste contexto o presente trabalho foi desenvolvido, mediante pesquisa exploratória com estudos de campo, doutrinas, legislação, bem como, realização de ensaios em amostra de água coletada na comunidade, buscando diagnosticar e descrever as condições das infraestruturas de saneamento existente no PA Josias e Samuel, implantado pelo INCRA em Petrolina (PE), identificando as causas e consequência, para os agricultores assentados, de uma possível ausência destas infraestruturas, para finalmente, propor possíveis intervenções que possam disponibilizar a este grupo uma condição saneável adequada aos parâmetros especificados na legislação vigente.

Palavras-chave: Saneamento Ambiental. Meio ambiente. Saneamento Rural. Saúde Pública. Cidadania.

Introdução

No prefácio do livro sobre o tratamento de esgoto, escrito há quase duas décadas, o sanitarista Jurandir Povinelli, renomado professor colaborador sênior da Universidade de São Paulo (USP), já ensinava que os baixos recursos do estado não poderia ser argumento para a

não realização de investimentos em infraestruturas de saneamento que possam propiciar o máximo benefício na qualidade de vida das populações mais carentes, com destaque para aquelas comunidades que historicamente são socialmente excluídas, como é o caso dos quilombolas, índios e assentados da reforma agrária(CAMPOS, 1999).

Mas, por que pesquisar as questões de saneamento básico em comunidades nas quais, em teoria, os maiores problemas são relacionados à posse de terra e à garantia de estruturas mínimas de produção? Porque saneamento reflete diretamente na economia e na saúde pública. Segundo Dr. Tsutiya "entre as melhorias do saneamento ambiental os Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) são os que provocam maior impacto na redução das doenças infecciosas" (TSUTIYA, 2006, p. 5). Acrescentando os acentuados benefícios que o fornecimento de água potável propicia para a saúde das sociedades, na medida em que lhes proporciona condição de não serem atingidas por doenças infecciosas caracterizadas pelo contato com água contaminada, condição esta que produz reflexos notáveis nos serviços públicos de saúde e na economia da região.

Amparado nesta teoria, foi desenvolvida esta pesquisa realizada entre outubro de 2017 e maio de 2018. Momento em que se procurou construir uma argumentação em torno das atuais condições do saneamento básico nos assentamentos implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) no município de Petrolina (PE), em especial no PA Josias e Samuel. Tomado como referências as informações colhidas em campo e os dados obtidos mediante a realização de uma pesquisa exploratória dos tipos bibliográfica, documental e de investigação em trabalhos desenvolvidos por doutrinadores e pesquisadores, com ênfase na temática do saneamento básico em comunidades campesinas.

Na efetivação dos procedimentos deste projeto optou-se pela adoção de uma abordagem qualitativa na utilização do método exploratório de pesquisa por ser o que mais se adequou aos fins que o estudo se propunha. A justificativa na escolha deste método encontra-se amparado nos conhecimentos difundidos por Richardson, segundo o qual o método exploratório tem "como objetivo conhecer as características de um fenômeno para procurar, posteriormente, explicações das causas e consequências do dito fenômeno" (RICHARDSON, 2015, p. 326).

Durante estes oito meses de trabalho, na busca de identificar elementos e condições paradigmáticas que pudessem subsidiar a modelagem das informações coletadas sobre as infraestruturas de saneamento no PA Josias e Samuel, fizeram-se visitas a outros PA's como Mansueto de Lavor, Serra da Santa, São José do Vale (Sorizil), Mandacaru e José e Almeida, todos localizados no município de Petrolina (PE). Nestas oportunidades realizaram-se entrevistas não estruturadas com agricultores assentados, lideranças locais e gestores públicos envolvidos no processo de construção do PA estudado.

A opção quanto à forma de elaboração das entrevistas, deveu-se ao fato dos moradores destas comunidades apresentarem uma tendência à introspecção quando o tema do questionamento é a posse da terra. Outro motivo foi o desejo de obter destes agricultores sua percepção sobre as condições de salubridade a que estavam submetidos, pois como bem ensina o professor Richardson, não se pretendia impor a visão de realidade com base nas lentes do pesquisador e sim identificá-la dentro das vivências, culturas e saberes dos pesquisados (RICHARDSON, 2015).

Outra etapa da pesquisa deu-se mediante coleta de informações em instituições envolvidas no processo de criação do PA estudado. Neste esteio, sucederam pesquisas na Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF), Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Bebedouro (DIB), Prefeitura Municipal de Petrolina (PMP) e INCRA. Buscou-se também registos de fatos relacionados à temática em reportagens jornalísticas, blogs e emissora de TV regional, da mesma forma que efetivaram buscas nos sítios da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e INCRA com a perspectiva de identificar os conceitos e bases

teóricas administrativas e jurídicas que vêm orientando a atuação dos responsáveis pela gestão das infraestruturas de saneamento neste tipo de comunidades rurais.

Finalmente, para subsidiar as características sociais, antropológicas, econômicas e culturais identificadas durante os estudos de campo, e detectar quais as influências destes aspectos na forma de gestão e utilização dos recursos hídricos disponíveis na comunidade, fizeram-se testes de monitoramento dos mananciais existentes na área do assentamento, bem como análises microbiológicas e físico-químicas de amostras de água captadas em diferentes pontos do precário sistema de abastecimento e distribuição que atualmente existe no assentamento Josias e Samuel.

Objetivo

O presente estudo teve como objetivo estudar, diagnosticar e descrever as condições das infraestruturas de saneamento existente nos Projetos de Assentamentos (PA) implantados pelos INCRA no município de Petrolina/PE. Para tanto se tomou como objeto de estudo o PA Josias e Samuel que foi o último dos PA a serem implantados pela 29º Superintendente Regional do INCRA.

Metodologia

Este estudo foi desenvolvido entre outubro de 2017 e maio de 2018. Momento em que se procurou identificar as atuais condições do saneamento básico nos assentamentos implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) no município de Petrolina (PE), tendo tomado como lócus de investigação dos estudos o PA Josias e Samuel.

Para tanto se tomou como referências as informações colhidas em campo mediante coleta de amostra, realização de ensaio e promoção de entrevistas do tipo não estruturadas juntas aos assentados do PA que fizeram parte do universo de pesquisa. A estes dados foram acrescentados outras informações obtidas mediante a realização de uma pesquisa exploratória dos tipos bibliográfica, documental e de investigação em trabalhos desenvolvidos por doutrinadores e pesquisadores, com ênfase na temática do saneamento básico em comunidades campesinas.

A metodologia utilizada na realização do projeto proposto consistirá a adoção de uma abordagem qualitativa na realização de uma pesquisa exploratória dos tipos bibliográfica, documental e de levantamento doutrinário, durante a qual se promoverá a coleta de dados relativos às condições sociais, culturais e econômicas dos assentados em decorrência das condições de saneamento existente no PA.

Como anteriormente informado na efetivação dos procedimentos deste projeto optou-se pela adoção de uma abordagem qualitativa na utilização do método exploratório de pesquisa por ser o que mais se adequou aos fins que o estudo se propunha. A justificativa na escolha deste método encontra-se amparado nos conhecimentos difundidos por Richardson, segundo o qual o método exploratório tem “como objetivo conhecer as características de um fenômeno para procurar, posteriormente, explicações das causas e consequências do dito fenômeno” (RICHARDSON, 2015, p. 326).

Durante estes oito meses de trabalho, na busca de identificar elementos e condições paradigmáticas que pudessem subsidiar a modelagem das informações coletadas sobre as infraestruturas de saneamento no PA Josias e Samuel, fez-se visitas a outros PA’s como Mansueto de Lavor, Serra da Santa, São José do Vale (Sorizil), Mandacaru e José e Almeida, todos localizados no município de Petrolina (PE). Nestas oportunidades realizaram-se entrevistas não estruturadas com agricultores assentados, lideranças locais e gestores públicos envolvidos no processo de construção do PA estudado.

A opção quanto à forma de elaboração das entrevistas, deveu-se ao fato dos moradores destas comunidades apresentarem uma tendência à introspecção quando o tema do questionamento é a posse da terra. Outro motivo foi o desejo de obter destes agricultores sua percepção sobre as condições de salubridade a que estavam submetidos, pois como bem ensina o professor Richardson, não se pretendia impor a visão de realidade com base nas lentes do pesquisador e sim identificá-la dentro das vivências, culturas e saberes dos pesquisados (RICHARDSON, 2015).

Outra etapa da pesquisa deu-se mediante coleta de informações em instituições envolvidas no processo de criação do PA estudado. Neste esteio, sucederam pesquisas na Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF), Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Bebedouro (DIB), Prefeitura Municipal de Petrolina (PMP) e INCRA. Buscou-se também registos de fatos relacionados à temática em reportagens jornalísticas, blogs e emissora de TV regional, da mesma forma que efetivaram buscas nos sítios da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e INCRA com a perspectiva de identificar os conceitos e bases teóricas administrativas e jurídicas que vêm orientando a atuação dos responsáveis pela gestão das infraestruturas de saneamento neste tipo de comunidades rurais.

Finalmente, para subsidiar as características sociais, antropológicas, econômicas e culturais identificadas durante os estudos de campo, e detectar quais as influências destes aspectos na forma de gestão e utilização dos recursos hídricos disponíveis na comunidade, fizeram-se testes de monitoramento dos mananciais existentes na área do assentamento mediante o uso de um medidor de Multi-parâmetros Portátil da Marca Hanna, modelo HI 9829, capaz de medir e monitorizar 14 parâmetros de qualidade de água, bem como análises microbiológicas e físico-químicas de amostras de água captadas em diferentes pontos do precário sistema de abastecimento e distribuição que atualmente existe no assentamento Josias e Samuel e encaminhada ao laboratório de qualidade da água tratada e efluente do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) de Petrolina (PE) para realização de análises físico-químico e bacteriológica, com vista a seu enquadramento em relação à Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do MS.

Resultados e Discussão

De acordo coma Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Portaria nº 02, de 27 de junho de 2017, publicado no Diário Oficial da União (DOU), de 30 de junho de 2017, (DOU, 2017, p. 96) a superfície territorial do Brasil é de 8.515.759,09 km², toda esta extensão permitiu que o Brasil viesse a ser considerado um dos maiores países do mundo. Entrementes, nem esta condição geográfica permitiu que as questões fundiárias fossem solucionadas. De sorte que em pleno século XXI ainda persistem infindáveis disputas pelo direito de exercer a cidadania mediante o uso e posse da terra.

Na base destas disputas entre agricultores sem-terra e os grandes latifundiários está o desrespeito à precípua função social que deve ser atribuída a terra. Esta situação é agravada quando os latifúndios estão em posse das tradicionais oligarquias, que desde o tempo do Brasil Colonial veem a terra apenas como fonte de poder, fato bem narrado em Casa-grande e senzala, momento em que o sociólogo Gilberto Freyre já destacava os danos causados à população nacional por este tipo de política fundiária, escreveu naquele momento o pernambucano:

> De modo geral, em toda parte onde vingou a agricultura, dominou no Brasil escravocrata o latifúndio, sistema que viria privar a população colonial do suprimento equilibrado e constante de alimentação sadia e fresca. Muito da inferioridade física do brasileiro, em geral atribuída toda à raça, ou vaga e muçulmanamente ao clima, deriva-se do mau aproveitamento dos nossos recursos naturais de nutrição. Os quais sem

> serem dos mais ricos, teriam dado para um regime alimentar mais variado e sadio que o seguido pelos primeiros colonos e por seus descendentes, dentro da organização latifundiária e escravocrata (FREYRE, 2003, p. 93).

Neste cenário por mais que determinados grupos tentem atribuir aos movimentos sociais ligados à luta pela propriedade da terra a radicalização do processo de reivindicação e defesa da função social da terra, esta luta não pode ser vista como uma questão atual, isso porque, desde a formação da sociedade nacional, vem sendo construída e preservada uma estrutura econômica e fundiária marcada pela concentração das terras nas mãos de grupos familiares tradicionais.

Já havia alertado Rubim Santos ao afirmar que "a concentração da propriedade da terra constitui uma das mais graves formas de concentração de renda da sociedade brasileira. Desde o Período Colonial marginalizou e continua marginalizando amplos segmentos sociais do Brasil" (AQUINO, 2009, p. 334).

A função social da terra

Diante das grandes disputas que assolam os campos um ponto passível de discussão é a necessidade de promover-se a eficácia do instituto que o constituinte originário de 1988 classificou como cláusula pétrea e chamou de "função social da terra", sobre este princípio o inciso XXIII do Art. 5º da Constituição Federal (CF) de 1988 consagra que "a propriedade atenderá a sua função social" (BRASIL, 2017, p. 10).

Esta mesma função está presente no capítulo destinado aos "princípios gerais da atividade econômica" no qual a Constituição Cidadã de 88, em seu Art. 170 dispõe que "a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, por fim assegurar a todos a existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] III - função social da propriedade" (BRASIL, 2017, p. 57). Ou seja, por mais que a questão da propriedade, em especial a propriedade rural, seja tratada sobre o aspecto economicistas e empresarial, a Carta Magna determina que "a propriedade deve atender a função social para a qual se destina" (BRASIL, 2017, p. 10).

Ainda seguindo os preceitos constitucionais as propriedades que não atenderem ao princípio legal da função social, estarão sujeitas ao que determina o Art.184 Caput, segundo o qual "a União desapropriar por interesse social, para fins de reforma agrária, o imóvel rural que não esteja cumprindo sua função social" (BRASIL, 2017, p. 59), que é definida no Art. 186 da magna carta, como sendo:

> A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores (BRASIL, 2017, p. 59).

Apesar de a questão fundiária haver acompanhado toda história nacional, apenas em 4 de novembro de 1966, o Presidente Humberto de A. C. Branco, mediante o Decreto nº 59.456, instauro o Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA), que não obstantes seus projetos expansionistas, só veio materializar-se em 9 de julho de 1970, momento em que o então presidente Emílio G. Médici, promulgou o Decreto nº 1.110 criando o INCRA, com o propósito de destravar o processo de reforma agrária que, muito embora a vigência do Estatuto da Terra (lei nº 4.504, de 30 de novembro 1964), verdadeiramente não atingia seus propósitos, haja vista tanto o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA) como o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA) serem departamentos burocráticas e pouco eficazes.

Quando analisada a reforma agrária que vem sendo promovida no sertão do submédio São Francisco (SMSF), de plano se verifica que a realidade regional não é muito diferente do resto do Brasil. Esta porção do Nordeste brasileiro, inserida na área de atuação da 29ª Superintendência Regional do INCRA, segundo dados do próprio Instituto, possui assentado pouco mais de 11 mil famílias, número pouco expressivo quando comparado com o tamanho do problema que é enfrentado pelos agricultores pobres da caatinga nordestina.

Durante entrevista Bruno Medrado, superintendente regional do INCRA em Petrolina (PE) informou que na cidade conhecida como "a Califórnia brasileira" (LÓCIO, 1999, p. 46), só existem 22 PA's implantados, nos quais pouco mais de 1.000 famílias estão assentadas. Este número que a primeira vista chama atenção acaba perdendo relevância quando comparado com a população de 74.747 habitantes que de acordo com o IBGE/Senso 2010, reside na zona rural do município.

Tabela 1 – Relação dos PA instados pelo INCRA em Petrolina (PE).

RELAÇÃO DE PROJETO DE ASSENTAMENTO NO MUNICÍPIO DE PETROLINA/PE. ÁREA DE ATUAÇÃO DA 29ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO INCRA – TERRITÓRIO DA CIDADANIA DO SERTÃO DO SÃO FRANCISCO						
CÓDIGO PA	NOME PA	CÓD. IBGE	CAPAC.	FAMÍLIAS	ÁREA	CRIAÇÃO
MF0003000	PA FEDERAÇÃO	2611101	25	24	1756,943	12/09/1989
MF0004000	PA POÇO DO ANGICO	2611101	25	25	1495,2139	12/09/1989
MF0009000	PA CURIMATÁ	2611101	10	10	900	11/07/1991
MF0010000	PA MANGA NOVA	2611101	25	25	1525,1498	03/09/1991
MF0023000	PA SÃO FRANCISCO	2611101	60	58	762,2066	30/12/1996
MF0028000	PA SÃO JOSÉ DO VALE	2611101	36	36	456,0917	19/12/1997
MF0033000	PA SANTA MARIA	2611101	35	35	1098,6734	20/07/1998
MF0042000	PA MANSUETO DE LAVOR	2611101	90	100	101,9845	24/05/2000
MF0051000	PA MANDACARU	2611101	70	65	481,6786	15/01/2001
MF0056000	PA ÁGUA VIVA	2611101	190	182	2343,2716	13/08/2001
MF0061000	PA 1º DE MAIO	2611101	20	20	455,0983	12/06/2002
MF0075000	PA SÃO PAULO	2611101	20	20	352,6659	11/03/2003
MF0076000	PA N. SENHORA DE FÁTIMA	2611101	80	78	3788,3143	11/03/2003
MF0100000	PA ESPERANÇA	2611101	26	26	959,7	21/10/2004
MF0145000	PA TERRAS DA LIBERDADE	2611101	140	135	1656,1725	13/07/2005
MF0156000	PA SERRA DA SANTA	2611101	10	10	280,9962	06/12/2005
MF0198000	PA RIO PONTAL	2611101	35	34	1044,6081	27/11/2006
MF0199000	PA LYNDOPHO SILVA	2611101	33	33	945,5232	27/11/2006

MF 0302000	PA JOSÉ ALMEIDA	26 11101	1 00	98	16 02,8754	12/06/ 2012
MF 0305000	PA CACIMBA DOS SONHOS	26 11101	1 2	12	11 00,0347	31/10/ 2012
MF 0308000	PA JOSIAS E SAMUEL	26 11101	2 5	24	16 0,9202	26/12/ 2012
MF 0313000	PA MARIA TEREZA	26 11101	5	4	29 ,3725	08/11/ 2013

Fonte: INCRA

Ainda de acordo com as informações fornecidas pelo superintendente do INCRA, o instituto trabalha para que todos os assentados estejam em condições de serem produtivos, pois só assim eles conseguiriam contribuir para a melhoria da condição de vida da sociedade em que estão inseridos. Mas esta situação só será plenamente alcançada com a titulação dos assentados, pois só assim eles terão acesso a financiamento. Ocorre que, para que os agricultores de um PA possam ter a titulação dos imóveis, previamente devem ser implantadas as infraestruturas de saneamento básico. Donde se verificar ser imprescindível a existência de infraestrutura de saneamento nos assentamentos implantados pelo INCRA.

Ocorre que apesar da reconhecida relevância, quando analisada a infraestrutura dos assentamentos rurais criados pelo INCRA ao longo de sua história, poucos são os exemplos exitosos na questão saneamento básico, e mesmo os casos em que os assentamentos tornaram-se exemplos de valorização social do homem do campo, em grande parte deste processo deve-se muito mais a ação dos assentados e de movimentos sociais ligados ao trabalhador do campo, que propriamente de ação do INCRA.

A origem do PA Josias e Samuel

Conforme dados repassados pelos assentados e Comissão Pastoral da Terra (CPT) Nordeste II, os agricultores Josias Barros e Samuel Matias Barbosa, ao contrário do que as forças policiais do estado de Pernambuco, e parte da imprensa, querem fazer crer, os líderes do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), não foram executados por outros companheiros de luta pela terra.

Na verdade, eles representaram mais dois nomes a serem acrescidos a uma lista de outros trabalhadores rurais que foram assassinados por pistoleiros a serviço do latifúndio e das oligarquias agrárias. Na opinião dos assentados consultados, Josias e Samuel foram mortos por pessoas que se infiltraram no movimento de luta pela posse da terra, e fazendo-se passar por acampados assassinaram os líderes do movimento, com o intuito de desmobilizar e desmoralizar a luta dos agricultores sem-terra, difundindo junto à sociedade urbana uma imagem de violência em relação ao movimento.

Segundo Aillon Clementino da Silva “vulgo Fiota”, Presidente da Associação dos Trabalhadores Rurais do Assentamento Josias e Samuel (ATRAJS), a adoção do nome do PA foi uma forma de homenagear os líderes do movimento pela reforma agrária, que devem ter sua história de luta reverenciada por aqueles trabalhadores que estão acampados em barracas a espera de um pedaço de terra para exercer sua cidadania, pois estes dois militantes foram mortos em função de suas posições em defesa intransigente da bandeira da reforma agrária. Suas trincheiras e seus ideais não contrariavam apenas as oligarquias agrárias ainda presentes nos rincões do sertão nordestino. Elas se opunham também ao latifúndio, ao agronegócio, à monocultura e, principalmente, à manipulação política e aos interesses do capital.

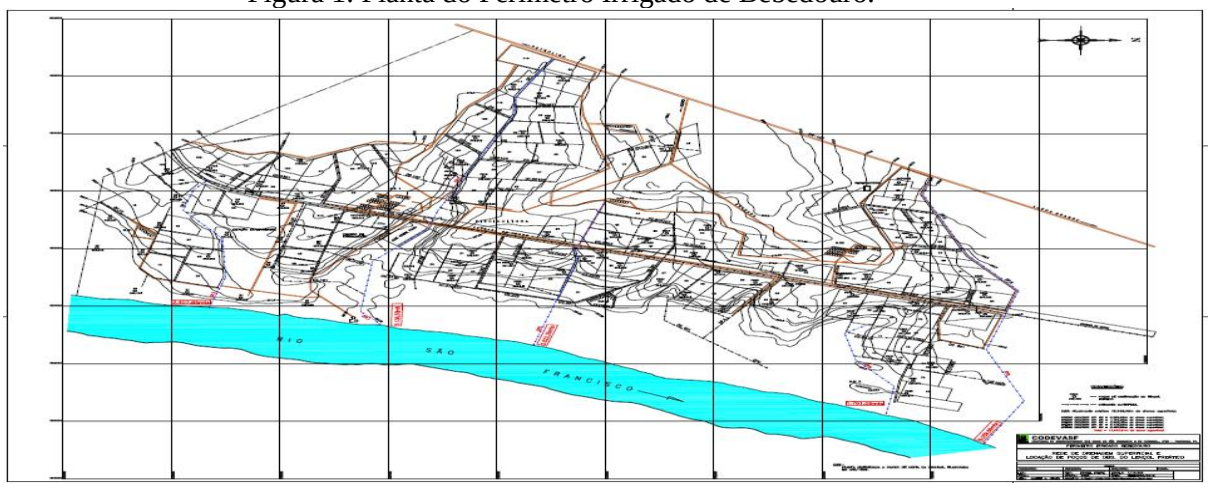
A terra como conquista

Para entender o simbolismo do PA Josias e Samuel, faz-se necessário conhecer a história da Fazenda Gerencial Local e do próprio Perímetro Irrigado de Bebedouro (PIB), primeiro perímetro irrigado do município de Petrolina (PE), uma região que se destaca por sua pujança em pleno semiárido nordestino, cenário dominado pela caatinga, "vegetação branca" (LEMOS, 2015, p. 36).

Neste contraditório pedaço do Brasil em que a rigidez da natureza deixa suas marcas sobre a terra árida e ressequida, as águas do Velho Chico funcionaram como catalisador de um processo de mudança econômico e cultural, proporcionando as condições necessárias para que uma região inóspita transforme-se em um tapete verde, onde cultivares típicas de terras distantes passasse a ser desenvolvidas, permitindo que essas veredas do sertão nordestino, antes isoladas viessem a ser o semiárido mais povoado do mundo (LEMOS, 2015, p. 35).

Foi à determinação do caatingueiro associado a ações prodigiosas do governo, através de órgãos como a CODEVASF, EMBRAPA e Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), que irrigaram os campos secos do vale. E os contrastes ainda existentes entre as áreas irrigados e de sequeiro demonstram que foi por meio da irrigação que o vale do São Francisco passou a ser identificado como um exemplo de desenvolvimento na produção de alimento, chegando a ser considerado como modelo a ser seguido, pois "Petrolina de hoje pode não ser a Califórnia de amanhã, mas já é uma das mais prósperas regiões produtoras de alimento do país" (LÓCIO, 1999, p. 49).

Figura 1: Planta do Perímetro Irrigado de Bebedouro.



Fonte: CODEVASF.

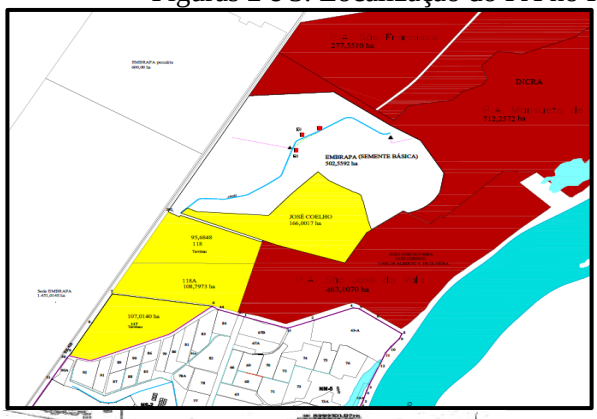
A CODEVASF informa que em 1968 iniciou o assentamento dos primeiros colonos no PIB, vindo a completa ocupação ocorrer em 1973, momento em que uma área de 2.418 ha passou a ser cultivados em 141 lotes familiares, correspondente a 1.034 ha, e mais 5 lotes empresariais que representavam 1.034 ha (CODEVASF, 2018). No início de operação do PIB a capacitação e assentamento dos colonos realizou-se pela Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE), que em 1974 foi sucedida pela CODEVASF no trabalho de apoio aos agricultores e à gestão do perímetro.

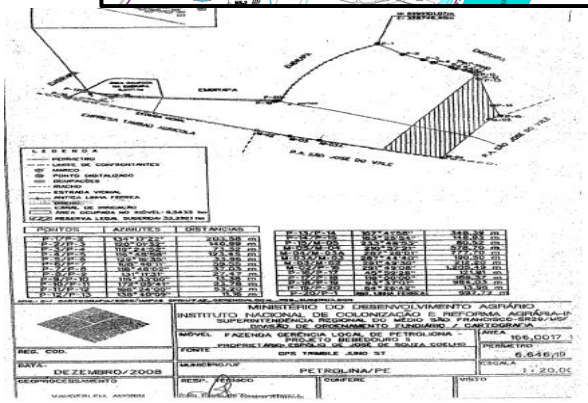
Na década de 1970 disseminou a ideia de cooperativismo no Brasil, neste período a CODEVASF incentivou os agricultores do PIB a trabalhar em cooperativa, momento em que surgiu a Cooperativa Agrícola Mista do Projeto de Irrigação de Bebedouro (CAMPIB), com quem a CODEVASF firmou contratos transferindo a responsabilidade da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) dos colonos, ficando responsável pela gestão do perímetro até o final dos anos 80, quando transferiu completamente a gestão do PIB para a CAMPIB, permitindo, assim, uma maior autonomia do perímetro. Nesta época as experiências de gestão cooperada

haviam entrado em declínio fato que resultar em problemas econômicos financeiros que levam a insolvência da CAMPIB.

Diante do estado de falência da CAMPIB, a CODEVASF decidiu promover a emancipação do PIB mediante a criação de DIB, que passou a ser responsável pela operação, administração e manutenção da infraestrutura do PIB. Durante a crise econômica da década de 1990, um dos Lotes empresariais do PIB foi vendido ao Senhor José de Souza Coelho, assim, em 11 de fevereiro de 1996, uma área medindo 160,9200 ha, foi desmembrada da área pertencente ao PIB, passando a constituir Fazenda Gerencial Local.

Figuras 2 e 3: Localização do PA no Perímetro Irrigado de Bebedouro





Fonte: CODEVASF. Memorial descritivo do PA produzido pelo INCRA quando da desapropriação.
Fonte: INCRA

Esta mesma área posteriormente, conforme consta no sítio do INCRA (INCRA, 2012) foi objeto de Ação de Desapropriação, tendo, em 25 de setembro de 2012, sido transferido para o INCRA, que mediante a Portaria nº 77, de 26 de dezembro de 2012, resolveu: "destinar [...] o imóvel rural denominado Fazenda Gerencial Local [...] criar o Projeto de Assentamento PA Josias e Samuel" (DOU, 2012, p. 249). Nascia neste momento o PA Josias e Samuel, corolário de uma luta que muito bem e representada pelos agricultores que emprestarão seu nome para este novo assentamento.

O saneamento no brasil

Na busca de implantar um sistema que organizasse as ações do estado voltadas para o desenvolvimento de infraestruturas de saneamento básico, foi criado o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que em suas bases e metas pretendia alcançar a universalização ao acesso aos serviços de saneamento com equidade e integralidade, com um diferencial, esta universalização não ficaria restrita às áreas urbanas, mas também deveria

atingir as comunidades consolidadas existentes na Zona Rural (PLANSAB, 2013). No PLANSAB a questão da universalização do saneamento não ficou restrita apenas a implantação, como era comum naquele momento, com o plano passou-se a ter destaque o planejamento e a gestão dos serviços de saneamento.

Nesta nova perspectiva, procurou-se planejar e gerir de forma a integrar as diversas políticas de saneamento, equalizando objetivos e metas a serem alcançados e, principalmente, alinhando as diretrizes estratégicas, como: promoção do desenvolvimento urbano integrado e sustentável, ampliação e melhoria das condições de moradia, saneamento, acessibilidade e mobilidade urbana, tudo com vista à melhoria da qualidade do meio ambiente social (PLANSAB, 2013).

Como fruto das diretrizes consagradas pelo PLANSAB foi criado o Plano Plurianual de Governo (PPA) 2016/2019, objetivando desenvolver saneamento no Brasil, para tanto implantou-se o Programa Temático Saneamento Básico (PTSB) construído por três pilares programáticos, cujas bases princípio lógicas construíram-se em consonância com as metas do PLANSAB, planejando as ações com foco no Saneamento Estruturante, Saneamento Rural e Saneamento Básico Integrado (BRASIL, 2015, p. 149).

Nesta proposta de governança, a administração pública procurava apresentar o saneamento rural no mesmo patamar de evidência que as gestões anteriores vinham dando ao saneamento urbano. Ocorre que essa modificação, na forma como as áreas campesinas passaram a ser tratada pelos ordenadores de despesa, ainda não é percebida na realidade das comunidades rurais, que permanecem convivendo com o esquecimento por parte dos gestores públicos, especialmente quando o tema envolve o saneamento rural.

Essa tese tem como base os dados levantados pelo IBGE, pois, não obstante a "promoção do acesso universal à água de qualidade e em quantidade suficiente ser uma das diretrizes da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutrição (PNSAN)" e umas das diretrizes do PPA 2016/2019 (BRASIL, 2015, p. 117), dos 29,8 milhões de brasileiros que, segundo dados do Censo/ IBGE 2010, que residiam em áreas identificadas como rurais deste total de campesinos, apenas 27,8 % possuíam ligação domiciliar de água tratada (JUNIOR, 2018, p. 12), fato que vai de encontro com os planejamentos do PNSAN.

De onde se deduz que, apesar de todas as informações levantadas, e, principalmente, das várias políticas governamentais voltadas para a gestão do saneamento, em especial, para as comunidades reconhecidas como tradicionais, a saber: índios, quilombolas e assentados da reforma agrária, muitas comunidades campesinas ainda vivem a realidade de completo esquecimento, como é o caso dos assentamentos implantados pelo INCRA no município de Petrolina (PE).

Figuras 4 e 5: Áreas Cultivadas pelos assentados no PA Josias e Samuel

Fonte: Elijalma Augusto.

Daí porque a importância de discutir a condição das infraestruturas de saneamento atualmente existentes nos assentamentos, trazendo o tema para o debate, permitindo que não se difunda a ideia que os problemas do homem do campo são menores que os dos moradores das áreas urbanas (VELASCO, 2018). Só assim será evidenciada a necessidade de promover uma ampliação do acesso às condições sanitárias necessárias a preservação da saúde e da dignidade de vida do campesino.

A garantia de qualidade e sustentabilidade das ações e dos serviços públicos de saneamento básico oferecido ao trabalhador rural é o que lhe permitirá desfrutar de uma condição de sanabilidade que lhe propicie produzir e viver com dignidade. E essas condições só serão alcançadas através da implementação de medidas estruturais e estruturantes voltadas para a ampliação da cobertura dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em comunidades ou domicílios rurais dispersos e povos tradicionais (BRASIL, 2015, p. 150).

Da coleta de dados em campo

Seguindo os ensinamentos do químico Dr. Jorge Antônio promoveu-se o recolhimento de amostras das águas que vêm sendo usadas pelos moradores do assentamento. Na execução dos procedimentos de obtenção de corpo amostral fizeram-se coletas tipo simples e manual de três amostras de água em localidades distintas (MACEDO, 2003), as quais posteriormente foram encaminhadas ao laboratório de qualidade da água tratada e efluentes do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) de Petrolina (PE) para realização de análises físico-químico e bacteriológica, com vista a seu enquadramento em relação à Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do MS.

A primeira amostra de água foi colhida em uma residência situada nas Coordenadas UTM; Zone 24L; 358329.00 mE; 8998170.00 mS, pertencente aos assentados J. V. L. e O. P. L. O ponto de coleta foi uma mangueira pertencente ao sistema de irrigação que é utilizada para abastece a unidade consumidora é localizada em um espaço destinada à cozinha, mesmo local em que ocorre a manipulação dos alimentos e lavagem dos utensílios dos moradores.

Figuras 6 e 7: Atuais residências dos assentados do PA Josias e Samuel.

Fonte: Elijalma Augusto.

Por sua vez, fez-se a segunda coleta em uma casa localizada nas Coordenadas UTM; Zone 24L; 358288.00 mE; 8998196.00 mS, de propriedade de J. A. de S. Nesta unidade residencial o local de captação ocorreu em um reservatório de 500 l que os moradores usam para estocar a água necessária para atividades domiciliares, havendo sido coletada há 15 cm de profundidade da superficial da linha de água do dispositivo.

De acordo com Araújo (2000) e com os procedimentos indicados pelo manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água, produzido pela pesquisadora da EMBRAPA, Dr. Lucília Maria, deve ser realizada a coleta de acordo com um plano de amostragem que obedeça a sequência de ocorrência do processo de abastecimento (EMBRAPA, 2011, p. 28), para conseguir identificar a qualidade da água em diferentes setores do sistema, podendo inclusive identificar possíveis fontes de contaminação.

Desta forma, para ter uma visão geral do sistema à última amostra foi coletada em um ponto localizado nas Coordenadas UTM; Zone 24L; 356821.00 mE; 8998366.00 mS, situado em um trecho do Canal Secundário de Irrigação (CS.PB2) do PIB, ponto onde é realizada a captação da água que é distribuída para os moradores assentados. Semelhante ao exemplo anterior, nesta localidade a amostra de água foi colhida há 15 cm abaixo da lâmina de água.

Para garantir a integralidade das amostras dos materiais coletados durante a realização do trabalho de seleção de amostras e coleta de dados em campo, os procedimentos de planejamento, seleção, estocagem e transporte das provas coletadas foram executados em consonância com as condutas e metodologias repassadas pela equipe de técnicos do SENAI e pela NBR 9898 (ABNT, 1987), instrumento normativo que delibera sobre os procedimentos e técnicas de preservação de coleta de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

Toda esta preocupação deve-se à importância desta etapa do estudo científico (NBR, 1987, p. 1), pois o resultado das análises feitas em uma amostra de água depende, sobremaneira, dos procedimentos e técnicas empregadas na escolha dos locais de coleta, bem como na realização correta das técnicas de coleta e da forma como as amostras são preservadas e posteriormente encaminhadas para o laboratório (COIMBRA, 1991).

No caso específico das residências onde foram coletadas as amostras para realização de análise, estas unidades consumidoras fazem uso da água recalcada a partir de um reservatório construído mediante barramento do dreno secundário (DS.05.01) no ponto localizado nas Coordenadas UTM; Zone 24L; 358322.54 mE; 8998219.27 mS. Existe também outro reservatório construído com a mesma solução no mesmo corpo receptor, localizado a jusante do primeiro, estando situado nas Coordenadas UTM; Zone 24L; 358591.73 mE; 8998108.64 mS, este segundo ponto de captação é utilizado para irrigar a parte leste do assentamento, sendo da mesma forma utilizado para consumo humano.

Esta situação é agravada quando se verifica que essas estruturas têm como principal finalidade realizar a drenagem do solo dos lotes após a realização de processos de irrigação das áreas, como a maioria dos cultivares existentes no assentamento são cultivados com utilização de técnicas de agriculturas tradicional, um acentuado volume de fertilizante, herbicidas e pesticidas são utilizados nas culturas para melhor condição de solo, elevar produção ou mesmo combater determinado tipo de praga. Como existe a regular aplicação de irrigação, parte destes produtos, em tese, é carregado para os drenos, caso em que potencializa o risco à saúde dos agricultores que fazem uso regular da água captada nestas fontes.

Figuras 8 e 9: Monitoramento de água consumida no PA.

Fonte: Elijalma Augusto.

Diante desta hipótese, fez-se análise de monitoramento da água nos principais pontos do sistema hidráulico do PA, para tanto utilizou-se um medidor de Multi-parâmetros Portátil da Marca Hanna, modelo HI 9829, capaz de medir e monitorizar 14 parâmetros de qualidade de água. Os processos de monitoramento e inspeção foram desenvolvidos inicialmente em um ponto do CS.PB2, próximo à cerca da EMBRAPA e, posteriormente, seguindo o fluxo do sistema, nos dois reservatórios construídos ao longo do DS.05.01.

Figura 10: Dados meteorológicos da região próxima ao PA Josias e Samuel.

Local: Bebedouro - Petrolina, PE

Mês: Maio/2018 **Latitude**:09°09'S **Longitude**:40°22'W

Dia	Ta (med) (°C)	Ta (max) (°C)	Ta (min) (°C)	Ur (med) (%)	Ur (max) (%)	Ur (min) (%)	Rg (MJ/m^2)	Vv (m/s)	Prec (mm)	ETo (mm)
1	26.06	31.66	21.68	80.90	89.60	48.87	17.07	1.23	0.00	3.76
2	26.86	33.91	21.79	71.56	87.20	40.81	19.11	1.39	0.00	4.40
3	26.71	34.60	21.09	69.88	89.50	37.52	20.74	1.49	0.30	4.74
4	26.68	34.47	20.98	69.45	86.50	40.07	20.95	2.36	0.00	5.37
5	24.38	31.33	18.23	81.50	94.10	47.53	13.29	1.02	0.00	3.04
6	25.39	31.02	19.61	83.40	90.40	47.59	14.22	1.37	0.00	3.39
7	23.31	28.49	19.07	88.80	95.70	69.93	12.65	1.00	6.20	2.56
8	25.01	31.64	18.42	75.11	97.10	47.36	20.47	1.41	0.00	4.13
9	25.78	33.24	19.85	71.37	90.80	37.29	24.53	1.49	0.00	4.96
10	26.34	33.44	20.39	68.45	89.50	40.95	22.64	1.06	0.00	4.43
11	26.48	32.86	22.31	73.83	83.20	43.00	23.74	2.14	0.00	5.31
12	26.35	34.38	20.82	77.27	91.20	39.02	21.88	0.88	0.00	4.28
13	27.19	34.66	21.88	63.68	89.10	38.97	23.93	1.05	0.00	4.73
14	27.25	34.46	21.69	61.18	84.40	35.55	22.97	2.48	0.00	5.75
15	26.93	34.20	20.57	74.59	87.30	34.24	22.08	1.91	0.00	5.15
16	25.58	30.37	22.18	83.30	87.40	53.45	10.77	1.19	0.20	2.77
17	27.24	34.83	21.44	65.80	93.20	35.49	22.08	1.01	0.00	4.44
SOMA	**444**	**560**	**352**	**1260**	**1526**	**738**	**333**	**24**	**7**	**73**
MÉDIA	**26.09**	**32.92**	**20.71**	**74.12**	**89.78**	**43.39**	**19.60**	**1.44**	**0.39**	**4.31**

Fonte: EMBRAPA Semiárido.

Para evitar influência de fatores externos aos corpos hídricos a serem monitorados, os trabalhos de pesquisa foram realizados no início do dia, durante uma manhã de céu nublado, motivo pelo qual identificou-se uma baixa incidência de luz solar. Quanto à temperatura ambiente, no momento dos trabalhos ela encontrava-se na casa dos 28º C, conforme dados fornecidos pela estação Agrometeorológica da EMBRAPA Semiárido, localizada nas Coordenadas UTM; Zone 24L; 348123.40 mE; 8987656.94 mS, ao passo que a temperatura da água nos pontos de aferição ainda apresentava-se próximo a 25º C, como pode ser visto na Figura10.

É importante destacar que os serviços de campo realizaram-se durante um período de estiagem. Ainda segundo dados fornecidos pela EMBRAPA, no período correspondente aos 17 primeiros dias do mês de maio de 2018, na região de Bebedouro foram registrados uma precipitação da ordem de 7,00 mm, valor que permite que seja considerado que os resultados apresentados não sofreram influência de questões pluviométricas, que poderiam alterar quaisquer resultados.

Resultados e Discussão

Como resultado das análises realizadas pelo laboratório do SANAI foi produzido a Tabela 2 resumo abaixo representado. Com referência à análise bacteriologia, os dados são bastante esclarecedores, neles fica claro que existe um elevado potencial de contaminação dos assentados que fazem uso da água distribuída no assentamento, o que não poderia ser diferente em função das atuais condições das infraestruturas de saneamento existente no PA.

Tabela 2 – Resultado das análises físico-química e bacteriológica das amostras coletadas no PA.

Relatório de ensaios de qualidade de água realizados pelo método Standard Methods for the examination of Water and Watewater, 23th. Edition, 2017.						
Ensaio	-1	-2	-3	Unid.	imites	Método
Cloretos Totais	,16	,04	,91	mg/L Cl	50	ME-PET-LAB-11(SMEWW 4500-CI-B)
Dureza Total (CaCo3)	3,70	9,70	1,70	mg/L CaCO3	00	(SMEWW 2340A/B/C)ME-PET-LAB-012
PH	,87	,19	,31	---	,0-95	ME-PET-LAB-15(SMEWW 4500 H+-B)
Cor Aparente	1,00	,00	,00	mgPt-Co/L	5	ME-PET-LAB-18(SMEWW 2120A/B)
Turbidez	4,50	,08	,63	NTU	,0	ME-PET-LAB-19(SMEWW 2130B)
Cloro Residual	,23	,08	,09	mg/L Cl2	,2-2,0	ME-PET-LAB-27(SMEWW 4500)
TDS	0,00	9,00	6,00	mg/L	.000	SMEWW 2540 C
Escherichia Coli	8	,0	,0	UFC /100mL	,00	SM 9221 – 3.19.01
Coliformes Totais	300	300	300	UFC /100mL	,00	ME-3.19.01(SMEWW 9221)
Bactérias Heterotróficas	$3x10^3$	$6x10^2$	$2x10^2$	UFC /mL Est	00	ME-PET-LAB-02 (SMEWW 9215)

Fonte: SANAI-Petrolina

Ao serem analisados os resultados das amostras de água colhidas em campo, salta aos olhos o grau de contaminação por Coliformes Totais que se apresentam comuns a todos as amostras, levando a concluir que o manancial já deve possuir elevados graus de contaminação desde a captação no canal. De maneira semelhante merece destaque o índice de Bactérias Heterotróficas encontrado no primeiro ponto, o qual é bem maior que as outras amostras, talvez este quadro possa ser reflexo das condições precárias de salubridade que está submetido o ambiente, ponto que também foi o único no qual a amostra apresentou unidades formadoras de colônia de Escherichia Coli.

No tocante a características físico-químicas da água testada, por ter o Rio São Francisco como manancial, já era de se esperar que as amostras apresentassem índices que indicassem uma qualidade destacada da água, cujos resultados dos ensaios ficaram quase todos dentro dos limites aceitáveis pela Portaria de Consolidação nº 05/2017, 28 de setembro de 2017, do MS. Havendo mais uma vez se destacado negativamente os dados referente à amostra coletada no ponto P-1 que apresentaram a Cor Aparente e Turbidez acima dos valores aceitáveis pela Portaria do MS.

Durante o processo de coleta de amostra de água nas residências dos assentados foi possível identificar a forma precária como vem sendo realizado a captação de água para consumo dos campesinos. Como estes agricultores ainda residem em casas construídas na área do lote, as unidades residenciais não são providas de qualquer espécie de infraestrutura de saneamento, o que representa uma condição ideal para proliferação de doenças de vinculação hídrica.

A residência do morador do ponto P-1 é uma casa construída em taipa, onde residem 5 pessoas, a estrutura da casa é simples, destacando-se uma latada existente no fundo da edificação onde são realizadas as atividades domésticas de lavagem de utensílios e roupas, neste mesmo local também são feitas as refeições em um fogão a lenha. Durante a coleta do material

a ser enviado para análise fez-se uma entrevista com os assentados, a ideia era identificar as condições da sanabilidade do local, sobre as quais informou o homem do campo:

> Nós do assentamento não temos nenhum beneficio das autoridades, a água que usamos para tomar banho, beber e fazer a comida é coletada no canal, e nossas necessidades nos temos que fazer no mato, pois não tem banheiro nem esgoto, e a prefeitura não coleta o lixo, que temos que queimar e enterrar as cinzas (entrevista fornecida pelo Senhor J. V. L. em 14 de maio de 2018).

Estas mesmas condições foram encontradas na residência do ponto P-2 que também foi construída em taipa e abriga 4 pessoas, essa unidade residencial igualmente não possui abastecimento de água tratada, bem como não há rede coletora de efluentes domiciliares. Todavia, diferente da primeira moradia, nesta unidade residencial existe um banheiro rústico, que nos moldes classificado pela FUNASA e tido como "privada convencional com fossa seca" (FUNASA, 2015, p. 171), que compreende uma edificação construída sobre uma fossa seca escavada no solo, onde são realizadas as necessidades fisiológicas dos moradores, sem, contudo, dispor de qualquer dispositivo hídrico, neste processo os excrementos ficam depositados no interior da fossa e são decomposto através de digestão anaeróbia (FUNASA, 2015, p. 172).

A água que é utilizada para banho, limpeza e cozimento é coletada na mesma rede utilizada para a irrigação do lote, tendo como manancial um barreiro construído no local onde existia o DS.05.01 da área agrícola do PIB. Quanto à água utilizada para beber, os moradores informaram que a trazem da "rua" e são estocadas em vasilhames plásticos e utilizadas dependendo da necessidade. Um dos netos do Senhor J. A. de S. informou que mesmo com todas as dificuldades, eles preferem estocar a água coletada em um reservatório e, com o transcorrer do tempo, vão colocando algumas gotas de cloro que é fornecido pelo posto de saúde municipal do PIB.

Um dos motivos da precariedade das moradias existentes nos lotes dos assentados deve-se ao fato destas edificações serem residências provisórias, haja vista estarem em processo de construção um conjunto de 25 novas residências, que abrigaram os agricultores, ocorre que este estado de insalubridade perdura desde o momento em que os assentados foram autorizados a ocupar o local.

Ressalta-se que, durante as várias visitas feitas à comunidade, em momento algum observou-se a presença de técnicos do INCRA ou mesmo da prefeitura orientando os agricultores no tocante à soluções individuais de tratamento da água a ser consumida, sendo que todas as soluções adotadas, quando adotadas, são resultados de um conhecimento popular, muitos dos quais sem comprovação de resultado.

Outro problema identificado refere-se ao tratamento dados aos resíduos sólidos gerados pela comunidade, pois quase a totalidade dos resíduos domiciliares produzidos pelos moradores do assentamento acaba sendo queimado e posteriormente enterrado. Esta prática muito comum nas comunidades rurais desprovida de coleta pública acaba colocando em risco a segurança e a saúde dos usuários, tendo em vista que este processo de queima, quando não controlado, pode resultar em incêndios nas áreas de mata.

Esse processo da queima dos resíduos sólidos domiciliares também acarreta a poluição do ar e as doenças respiratórias relacionadas ao contato com Materiais Particulados (MP) provenientes da queima incompleta dos resíduos residenciais. Hábito que em consonância ao que determina o Art. 54 da Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente, passou a ser considerado crime passivo de reclusão e multa (BRASIL, 1998).

Na mesma direção caminha o Art. 47 da Lei Federal nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, que ao regular a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), reiterou a proibição da

destinação ou disposição final de resíduos sólidos em local não regulamentado, e dentre as formas ilegais está a queima de resíduos a céu aberto. Preconiza, ainda, que os resíduos produzidos pelas residências devem ser encaminhados à compostagem, em caso de ser orgânico, ou para os aterros licenciados, recicláveis à indústria de transformação, quando estes resíduos forem não orgânicos e não perigosos (BRASIL, 2010), mas para isso acontecer necessitava que existisse coleta pública na comunidade.

Devido à inexistência de uma infraestrutura de canais, adutoras e reservatórios necessários para adequada distribuição de água para irrigação dos lotes agrícolas do assentamento, atualmente a água que é utilizada pelos assentados no processo de irrigação dos cultivares implantados nos lotes, é captada em um ponto situada nas Coordenadas UTM; Zone 24L; 356918.00 mE; 8998457.00 mS, mediante a utilização de sistemas de sifões instalados no CS.PB2 que abastece a EMBRAPA, mediante a interligação dos reservatórios nº 5 e nº 6 do PIB, este último instalado da empresa de pesquisa.

A água captada é lançada no DS.05.01 responsável pela drenagem da área agrícola dos antigos lotes empresariais, dentre eles o pertencente à antiga Fazenda Gerencial Local, que atualmente corresponde a área do PA. No encaminhamento realizado pelo canal de dreno a comunidade construiu, de forma improvisada, dois pequenos reservatórios, utilizados para acumular água que posteriormente é bombeada para irrigar os lotes dos assentados.

A carência na estrutura instalada no assentamento acaba por refletir nas condições de sanabilidade da comunidade, isso se deve ao fato de os moradores das unidades residências construída nos lotes agrícolas do assentamento estarem utilizando a rede de distribuição do sistema de irrigação para abastecer suas moradias, fazendo uso para consumo humano da mesma água que, em condição "*in natura*", destinava-se a irrigação das culturas implantadas nos lotes.

Donde surge a necessidade de realização do monitoramento da qualidade da água no sistema de distribuição do assentamento, levando-se em consideração o equipamento utilizado, provido de uma sonda inteligente multissensorial com microprocessador, que permitiu a medição de parâmetros de qualidade da água como: PH (0,00 a 14,00); ORP (+/- 2000 mV); Turbidez (0,00 a 99,9 FNU); OD (0,00 a 50,00 ppm [mg/l]); TDS (0 a 4*10^5 ppm[mg/l]) Condutividade (0 a 200 mS/cm); Salinidade (0,00 a 70,00 PSU), Nitrato (0,62 a 200 ppm), Cloreto (0,6 a 200,0 ppm); Amónio (0,02 a 200,0 ppm) e Temperatura (-5º C a 55º C).

Foram obtidos valores que compuseram a planilha da Tabela 3, a seguir apresentada. Nela é possível identificar uma deterioração das características da água na medida em que o ponto de monitoramento vai se afastando do CS.PB2, isso já denuncia a inadequação da forma adotada para transportar a água do canal para o ponto de captação dos sistemas de irrigação e consumo.

Tabela 3 – Resultado do monitoramento da água do PA.

FICHA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUA												
DATA:	18/05/2018		CLIMA:	Ensolarado ( ) Nublado (X) Chuvoso ( )								
LOCAL	COORDENADA		HORA	H	RP	D	CONDUT.	TD	ALIN.	URB.	EM.	BS
		W										
CANAL	°03.542'	40°18.163'	9h40min	,76	1,90	,30	2.17	08,00	,06	,90	5,08	impa
RES.1	°03.623'	40°17.341'	9h57min	,16	2,10	,70	115,00	8,00	,05	9,90	3,90	exida
RES.2	°03.679'	40°17.196'	10h22min	,98	08,20	,10	95,00	8,00	,04	8,00	5,67	exida

Fonte: Elijalma Augusto.

Fazendo uma avaliação de alguns parâmetros que apresentaram pequenas variações nos pontos monitorados, inicialmente pode-se citar a salinidade que não sofreu alteração, estando próximo ao que normalmente é encontrado no Rio São Francisco, 0,5 mg/l. No caso do PH, cujos valores variaram de 7,76 a 8,16, em todos os pontos testados os valores de PH indicaram uma água um pouco alcalina, esses valores estão dentro do que é recomendado pela Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do MS e Resoluções n.º 053/2005, 410/2009 e 430/2011 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão ligado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), que indicam como valores ideaisde PH aqueles situados entre 6,0 e 9,0.

Em relação aos índices OD, os valores encontrados nos reservatórios (4,1 e 2,7 mg/l) foram menores que o anotado no canal (5,3 mg/l), considerando o pequeno espeço de tempo entre os monitoramentos e a baixa incidência de sol neste período é possível considerar que a redução nos indicadores da concentração de oxigênio dissolvido na água pode ser consequência da elevação dos processos de decomposição de material orgânico depositado nos reservatórios.

Em contrapartida, outros parâmetros como ORP, STD e Turbidez apresentaram maiores variações, sendo que a turbidez que variou de 5,90 FNU para 19,90 FNU, representa bem o fato de a água não ser mais transportada em um canal revestido de concreto e passar a ser transportada em leito natural, além do assoreamento que é visivelmente identificado nos ponto de captação. Quanto a este item deve ser ressaltada que esta condição acaba por incorporar uma acentuada carga organiza no meio, o que prejudica a oxigenação da água e principalmente dificulta a adoção de uma solução para o seu tratamento e distribuição para os assentados. Fato minimizado no caso da água canalizada, mesmo por esta água já haver percorrido aproximadamente 32 km de drenos desde a captação na Estação de Bombeamento nº 1 (EB1) do PIB.

O fato de não ser transportada em leito natural e sim em canais de concreto contribui para a diminuição do custo de tratamento desta água, na medida em que a sua qualidade quando transportada em canais tende a ser melhorada dependendo da velocidade de escoamento adota para o transporte. No caso do PIB a velocidade de deslocamento permite o surgimento de uma natural decantação dos sólidos mais pesados, diminuindo também a turbidez e aumentando a oxigenação da água.

Nestas condições o ideal seria que, ao ser captada no CS.PB2, a água que vai atender aos assentados do PA, invés de ser transportada pelo dreno, fosse distribuída por uma rede de adutoras de água bruta até reservatórios adequadamente construídos e revestidos com mantas, fato que minimizaria os problemas detectados.

De acordo com entrevista realizada com o agricultor C. D. C., cuja residência está situada nas Coordenadas UTM; Zone 24L; 358904.00 mE; 8998664.00 mS, o INCRA, mediante contrato firmado com a empresa de ATER Diamantina Projetos Ltda, elaborou um projeto para implantação de uma adutora de água bruta, que partindo de um determinado ponto do CS.PB2 atenderia um reservatório pulmão, de onde partiriam os sistemas individuais de irrigação, sobre este projeto informou o assentado:

> O Engenheiro Cassiano da Diamantina fez um projeto para montar uma rede para trazer água para um reservatório no centro do assentamento para atender todos os lotes, a gente queria que fosse criado três reservatórios menores, que ficasse distribuído e pudesse atender os todos os lotes com uma distancia menor, o que diminuiria os custos de implantação do sistema, mas o grande problema é o dinheiro para implantar o projeto, pois o INCRA não tem financiamento para este tipo de obra (entrevista concedida por C. D. C. em 14 de maio de 2018).

A construção desta estrutura de irrigação certamente não resolveria a questão de potabilidade da água que vem sendo consumida ao longo dos anos pelos assentados, mas diminuiria a possibilidade dos assentados estarem consumindo água contaminada com produtos químicos utilizados nos cultivos dos lotes.

Perspectivas com a construção do núcleo habitacional (nh) do assentamento

No que se refere à melhoria da qualidade de vida dos assentados, a grande expectativa dos moradores do PA recai sobre a conclusão dos serviços de implantação de um Núcleo Habitacional (NH) composto por 25 casas que vem sendo construídas na entrada do assentamento. Este projeto é fruto da ação governamental através da Caixa Econômica Federal (CEF), mediante o Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR) que permitirá que os agricultores beneficiados saiam das precárias condições de moradia que atualmente possuem, passando a residir em edificações com o mínimo de sanabilidade.

Figuras 11 e 12: Residências em construção no PA Josias e Samuel.

Fonte: Elijalma Augusto.

Sobre esta questão, o Superintendente da 29º SR do INCRA informou que o Governo Federal realiza estas ações em decorrência da Lei 11.977/2009, de 7 de julho de 2009, que tem como finalidade propiciar ao trabalhador campesino, vinculado a agricultora familiar e pertencente a comunidades tradicionais, o acesso à moradia digna no campo, disse o gestor que:

> O PNHR procura resgata a dignidade dos trabalhadores do campo através da construção de novas casas, ou mesmo, mediante a reforma, ampliação ou conclusão

> de uma moradia existente. Em conformidade com este programa a CEF é legalmente obrigada a destinar parte de seu orçamento para construção de residências em comunidades carentes, em especial em comunidades de assentados da reforma agrária, indígenas e quilombolas. O interessante é que no PNHR a CAIXA exige que nos projetos de construção de novas moradias rurais sejam prevista a instalação de solução para tratamento dos efluentes domestico, nestes casos pode ser uma solução coletiva ou mesmo uma solução individual, como foi o caso da PA Josias e Samuel, onde o projeto das casas previa a instalação de uma fossa séptica associado a valas de infiltração (entrevista concedida por Bruno Ferreira Medrado em 21 de maio de 2018).

Conforme informações passadas pelo Senhor Aillon, Presidente da ATRAJS, nestas novas casas haverá um sistema de fossa séptica associada a sistema de vala de infiltração. Nestas condições um dos pilares do saneamento está sendo atendido, pois, segundo a NBR7229/93 que normatiza a elaboração de Projetos, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, "o sistema de tanques sépticos aplica-se primordialmente ao tratamento de esgoto doméstico e, em casos plenamente justificados, ao esgoto sanitário" (BRASIL, 1993, p. 3).

De acordo com o manual de saneamento da FUNASA este dispositivo individual de tratamento de efluentes é composto por uma câmara lacrada, destinada a receber os efluentes domésticos, que ficam retidos por um determinado período, durante o qual ocorrerá a sedimentação dos sólidos em suspensão e a digestão do lodo e da escuma por bactérias anaeróbias, promovendo-se uma estabilização da carga orgânica e destruição acentuada dos patógenos. Permite-se com isso que, finalmente, os efluentes possam ser lançados nas valas de infiltração (FUNASA, 2015, p. 195).

É importante destacar a melhoria das condições sanitárias dos assentados quando da entrega das moradias que encontram em fase de conclusão. Ocorre que este tipo de solução individual para tratamento de esgoto é muito eficiente quando existe disponibilidade hídrica, e este certamente permanecerá sendo o grande problema enfrentado pelos moradores do PA Josias e Samuel, pois não foi previsto a instalação de SAA para aquela comunidade.

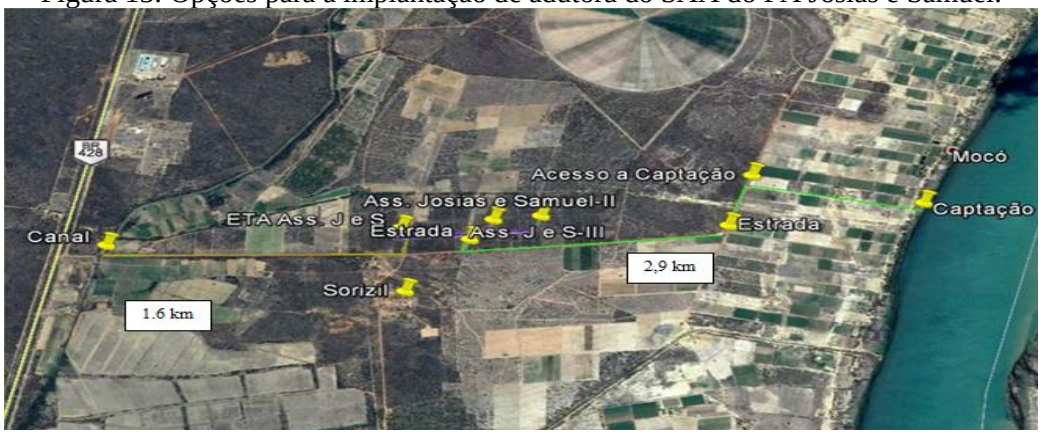
Durante o período de realização do projeto de pesquisa na comunidade foi possível identificar que alguns moradores se anteciparam para mudar-se para as novas residências, trazendo consigo os mesmos hábitos do tempo em que residiam nos lotes, ainda fazendo uso da água "*in natura*" que é utilizada na irrigação dos lotes, persistindo todos os riscos relacionados a este processo.

Solução possível

Conforme dados repassados pelo Senhor Aillon, um dos desejos da comunidade é passar a ser abastecida por um SAA que lhes fornece água potável. O presidente ressalta que o PA é composto por 25 unidades residenciais, mas a comunidade tem uma perspectiva de atingir 75 moradias, na medida em que os filhos dos assentados forem formando novos núcleos familiares, neste senário o NH do PA foi projetado para uma população futura de 375 habitantes, considerando uma população média de 5 moradores por residência.

Preocupada como a saúde de seus familiares os assentados já reservaram uma área estrategicamente localizada entre as duas fileiras de casas do NH, esta área abrigará uma Estação de Tratamento de Água (ETA) que comporá o futuro SAA. É importante destacar que devido a localização do NH foi identificada duas opções para instalação da captação do futuro SAA, que pode ser implantada próximo ao CS.PB2 ou diretamente no Rio São Francisco.

Figura 13: Opções para a implantação de adutora do SAA do PA Josias e Samuel.



Fonte: Google Earth.

Captar água no canal implica no deslocamento de 1,60 km que é a distância do manancial para o local de implantação da ETA na comunidade. Outro ponto favorável consiste no fato da adutora de água bruta poder ser executado às margens de uma estrada, o que facilita o processo de regularização, associado a isso tem o facilitador da casa de bomba, nesta opção poder ser construída na área de um lote do PA. Finalmente favorece a está opção a pequena inclinação do perfil do terreno por onde supostamente passaria a adutora. Desfavoráveis a esta opção, por sua vez, estaria o fato do CS. PB2 não funcionar nos finais de semana e funcionar parcialmente do período de inverno.

Caso a captação ocorresse no próprio Rio São Francisco a adutora de água bruta passaria a ter 2,90 km, sendo que parte do trecho passaria em propriedade particular. Outros pontos desfavoráveis seriam a variação de cota do rio no ponto de captação, e a maior inclinação do perfil do terreno por onde passaria a adutora. Os pontos favoráveis desta opção seriam a regularidade do manancial e a ausência de cobrança do uso de água captada no Rio São Francisco, que mesmo quando está cobrança vier a ocorrer, este custo tenderá a ser inferior ao cobrado pelo PIB.

Figuras 14 e 15: Local de captação no Rio São Francisco; Local de captação no canal do PIB próximo a EMBRAPA.

Fonte: Elijalma Augusto.

Em relação ao consumo de um possível SAA a ser instalado no PA, levando-se em consideração a parcela da população prevista de ser atendida no final de plano do projeto, que seria de 375 habitantes e, ainda, um consumo per capito de 180 l/dia, o reservatório necessário para a Comunidade deveria ser de no mínimo 35 m³, pressupondo a reserva para 1/3 do volume diário, já considerando um gasto de 4 % para limpeza dos filtros. Nestas condições a água fornecida aos assentados atenderia a legislação vigente e os responsáveis pela distribuição não estariam passíveis das sanções previstas na Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977.

Considerações Finais

No transcurso dos trabalhos de campo realizados no PA Josias e Samuel foram produzidas diversas entrevistas com agricultores, lideranças comunitárias locais e gestores públicos ligados à temática "saneamento básico rural"

Nelas foi possível identificar que as políticas públicas de investimento no saneamento básico das comunidades campesinas em especial nos assentamentos da reforma agrária não vem recebendo a atenção necessária para a importância do problema. As condições insalubres e porque não dizer sub-humana a que estão submetidos os trabalhadores rurais do PA Josias e Samuel, mesmo decorridos cinco anos de sua criação, não condizem com a visão progressista da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerada como um marco legal da política de saneamento no Brasil, na medida em que propunha enfrentar o desafio da universalização do saneamento básico.

Os moradores dos assentamentos visitados em Petrolina (PE), em especial do PA Josias e Samuel, encontram-se em estado de risco em relação à saúde pública quanto a questão das infraestruturas de saneamento básico disponibilizada, pois ao terem de consumir água sem nenhuma espécie de tratamento, além do risco de serem contaminados por bactérias presentes na água, estão submetidos a circunstancias sanitárias bem aquém das condições mínimas preceituadas no PLANSAB e nos projetos prescritos no PPA 2016/2019.

Nesse cenário, o direito fundamental da dignidade de pessoa humana é mitigado, na medida em que a constituição, em seu Art. 6º, elevou a condição de direito social a saúde e a moradia (BRASIL, 2017, p. 11), elementos intrinsecamente ligados ao saneamento e ao bem-estar social, que ainda não são disponibilizados para a maioria dos assentados pesquisados.

Durante os oito meses de convívio com a comunidade do PA Josias e Samuel foi possível identificar que os assentados consideram que o acesso à terra não se resolve apenas com o assentamento dos trabalhadores em uma determinada área, este é apenas uma fase de um processo mais amplo, que perpassa pela garantia de condições dignas de produção e subsistência, logo, no caso específico do objeto em estudo, faz-se necessário implementar a garantia do acesso às infraestruturas de saneamento básicos que possam garantir aos assentados uma adequada proteção contra as doenças de vinculação hídrica, o que só será alcançado quando da implantação na comunidade de um SAA que passe a fornecer água potável em quantidade e qualidade adequado ao que determina a legislação vigente.

Soluções para a falta de água potável, sistemas de tratamento de efluentes domésticos e coleta e destino final de resíduos sólidos, identificadas no PA, ainda não estão na pauta de serem realizadas pelo INCRA, não obstante o direito a infraestrutura básica de saneamento está consagrado nos normativos do instituto como frisou o superintendente da 29º SR: "o instituto tem o compromisso de antes de titular os assentamentos montar um conjunto de infraestruturas básicas nestas comunidades, entendendo como estrutura mínima a implantação de estradas vicinais e SAA tratada".

Assim sendo, no que se refere ao saneamento dos assentamentos do INCRA em Petrolina (PE) não se está diante de uma lacuna legal, tem-se, na verdade, ausência de intervenção dos agentes públicos no sentido de materializar projetos que evitem que aqueles campesinos continuem consumindo água com presença de Coliformes Totais e Bactérias Heterotróficas, como identificado em todas as amostras colhidas na comunidade e até mesmo Escherichia Coli que foi detectada em uma das amostras.

Estas mesmas análises apresentaram resultados bastante satisfatórios no tocante às características físico-químicas das amostras coletadas nas quais foi possível identificar índices de PH, Dureza Total, Cloretos, STD, ORP e OD com valores próximos ou mesmo dentro dos patrões de potabilidade especificados pelas Portarias nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, e nº

05/2017, 28 de setembro de 2017, do MS e Resoluções n.º 053/2005, 410/2009 e 430/2011 do CONAMA, órgão ligado ao MMA.

Estas condições cientificamente identificadas, associadas às características topográficas, geográficas e hídricas permitem, em tese, a implantação de SAA com baixos custos e manutenção tecnicamente simples, haja vista as características fluviométricas do Rio São Francisco e, principalmente, as características físico-químicas das águas do Velho Chico propícias a receber procedimento para purificação da água mediante a adoção de técnicas de baixo custo como floculação, filtração simples e cloração direta, que são usualmente realizadas em unidades de tratamento de água, apresentando resultados sanitários eficazes.

Referências

AQUINO, Rubim Santos Leão de; MENDES, Francisco Roberval; BOUCINHAS, André Dutra. Pernambuco em chamas: Revoltas e revoluções em Pernambuco. Recife: Massangana, 2009.

ASSOCIAÇÂO BRASILEIRA DE NORMAS TÈCNICAS. NBR 9898: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

ARAÚJO, A. M. Um plano de amostragem de qualidade d'água em estuários: caso do recife. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos.v. 5. N-4. Out/Dez, p. 111-120, 2000.

BRASIL. Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Ministério das Cidades, Brasília. 2013.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 2017.

BRASIL. Lei Federal nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em:<www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acessado em 14 mai. 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acessado em: 15 mai. 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm>. Acessado em: 15 mai. 2018.

BRASIL. Portaria nº 77, de 26 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 249, p. 249, 27 dez. 201. Seção I, parte 1. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=27/12/2012ejornal=1epagina=249etotalArquivos=304>. Acessado em: 24 abr. 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Plano Plurianual 2016-2019: Desenvolvimento, Produtividade e Inclusão Social. Brasília. 2015.

BRASIL. Portaria nº 02, de 27 de junho de 2017. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 249, p. 96, 30 jun. 2017. Seção I, parte 1. Disponível em:<http://download.in.gov.br/do/secao1/2017/2017_06_30/DO1_2017_06_30.pdf?arg1=_f8s-gfrV5XuE0_zRwwGpAearg2=1526613297>. Acessado em: 17 mai. 2018.

BRASIL. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba - CODEVASF. Perímetro Irrigado de Bebedouro. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.codevasf.gov.br/principal/perimetros-irrigados/elenco-de-projetos/bebedouro-1>. Acessado em: 26 abr. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Portaria nº 357, de 17 de março de 2005, DOU nº 053, de 18 de março de 2005, Brasília: DOU, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acessado em: 31 mai. 2018.

CAMPOS, José Roberto (Org.). Esgoto: Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: Ares,1999.

CARLOS, Édison. Saneamento Básico ainda é artigo de luxo no Brasil: Portal do Saneamento. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2013. Disponível em: <http://m.tratabrasil.org.br/saneamento-basico-ainda-e-artigo-de-luxo-no-brasil-portal-do-saneamento>. Acessado em: 21 mai. 2018.

COIMBRA, R. M. Monitoramento da Qualidade da Água. In: PORTO, R. L (org.).Hidrologia Ambiental. v. 3. São Paulo: EDUSP/Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1991. p. 391- 411.

EMBRAPA.Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água. Lucilia Maria Parron; Daphne Heloisa de Freitas Muniz; Claudia Mara Pereira. Florestas. Brasília:Embrapa, 2011.

EMBRAPA. Registro de Observação Meteorológica: Bebedouro. Petrolina: 2018. Disponível em: <http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/servicos/dadosmet/estacoes/bebmaio.html>. Acessado em 24 mai. 2018.

FREYRE, Gilberto. Casa-grande e senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. 48ª ed. Recife: Global, 2003.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. Funasa (Org.). Manual de Saneamento. Ministério da Saúde. Brasília: 2015. Disponível em: https://funasa-my.sharepoint.com/personal/imprensa_funasa_gov_br/Documents/Biblioteca_Eletronica/Engenharia_de_Saude_Publica/eng_saneam2.pdf?slrid=bc1f6a9e-1031-5000-c3ab-b0da9cbd8efa. Acessado em: 23 mai. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. INCRA (Org.). Pesquisa Sobre a Qualidade de Vida, Produção e Renda dos Assentamentos da Reforma Agrária. Brasília. 2018. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/media/reforma_agraria/questao_agraria/pqra%20-%20apresentao.pdf>. Acessado em: 23 abr. 2018.
INCRA, INCRA no Médio São Francisco é imitido na posse de área emblemática. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/incra-no-medio-sao-francisco-e-imitido-na-posse-de-area-emblematica>. Acessado em: 23 Abr. 2018.

INCRA. História da reforma agrária. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/reformaagrariahistoria>. Acessado em: 10 Mar. 2018.

INCRA. Infraestrutura dos Assentamentos. Disponível em:<http://www.incra.gov.br/infraestrutura_assentamentos>. Acessado em: 20 de fev. 2018.

JUNIOR, A. de C. G.; CUSTÓDIO, A. M. B.; DUARTE, C. de S.. Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2018.

LEMOS, José Jesus de Sousa. Semiárido no mundo. Fortaleza, 2015. Disponível em: <https://bequimaoagora.wordpress.com/2015/05/11/semiarido-no-mundo/>. Acesso em: 29 abr. 2018.

LÓCIO, Airson Bezerra. Além da Califórnia. Brasília: Gráfica Gharbel, 1999.

MACEDO, Jorge Antônio Barros de. Métodos laboratoriais de analises físico-químicas e microbiológicas. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. Conselho Regional de Química, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914, de 12 de dez. de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acessado em: 24. abr. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Dispõe sobre consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema único de saúde. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html>. Acessado em: 20. mai. 2018.

RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa Social: Método e Técnicas. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.

VELASCO, Carla. Saneamento avança, mas Brasil ainda joga 55% do esgoto que coleta na natureza, diz estudo. Globo-G1, Rio de Janeiro, 18 abr. 2018. Economia. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/saneamento-avanca-mas-brasil-ainda-joga-55-do-esgoto-que-coleta-na-natureza-diz-estudo.ghtml>. Acessado em: 24. abr. 2018.

DESAFIOS E POSSIBILIDADES À CONSTRUÇÃO DE CIDADES SAUDÁVEIS: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR NA CIDADE DE IMPERATRIZ- MA

Nathália Neponucena da Silva[1]
Jailson de Macedo Sousa[2]
Ítalo Ramon Carvalho Silva[3]

1. Discente no Curso de Licenciatura em Geografia. UEMASUL. nathalianepoldu@gmail.com
2. Doutor em Geografia. UEMASUL. geoparsagada@gmail.com
3. Discente no Curso de Licenciatura em Geografia. UEMASUL. italo.karsten13@hotmail.com

RESUMO

O presente estudo apresenta os problemas vários que têm se expressado no cotidiano dos citadinos de Imperatriz- MA, por meio das mazelas socioambientais que são notórias nesta cidade. Sabe-se que a ausência de infraestrutura urbana traduz um traço peculiar à realidade brasileira do crescimento populacional exacerbado sem o devido gerenciamento da estrutura. Conhecer os principais problemas socioambientais que se materializam na realidade urbana. Desse modo, é de suma importância levantar possíveis caminhos para a solução destes, através de um estudo interdisciplinar. A presente pesquisa ressalta os resultados obtidos por meio de um exercício interdisciplinar, envolvendo docentes e acadêmicos dos cursos em nível de graduação (Agronomia, Geografia e Matemática) com o auxílio da escola pública de nível fundamental, em particular, os alunos do 8° ao 9° do ensino fundamental na escola Santos Dumont em prol de possíveis soluções para os referidos problemas, além do envolvimento da comunidade residente no bairro Bacuri, Vila Leandra e Bairro da Caema. A construção desta experiência de investigação na realidade urbana de Imperatriz em face destes problemas elencados, é que justificamos o desenvolvimento desta proposta de intervenção, contando diretamente com o apoio da produção acadêmica, ou seja, das reflexões realizadas na universidade, bem como da comunidade escolar. O trabalho foi desenvolvido com estudantes do oitavo e nono ano da Escola Municipal Santos Dumont que se encontra localizada em uma área periférica de exclusão.

Palavras-chave: Cidades saudáveis. Interdisciplinaridade. Imperatriz- MA.

Introdução

As cidades se apresentam como o principal palco do acontecer societário no mundo contemporâneo. É nas cidades que a civilização se realiza enquanto obra humana. No entanto, entende-se também que as cidades na atualidade, também se apresentam permeadas de problemas sociais e ambientais diversificados.

> [...] Essa redefinição do espaço urbano trouxe importantes reflexos para a vida na cidade: espaços de aglomeração e competição, da luta pelo espaço construindo em torno das melhores localizações, de inclusão e de exclusão, com zonas de pobreza e riqueza, de segregação, de ambientes poluídos, espaços geradores de agravos e problemas de saúde. (AKERMAN et al., 2014: 67)

Imperatriz conheceu desde a década de 1950 processos contínuos de crescimento populacional e econômico. O auge desse crescimento se deu, entre as décadas de 1950-1980, trazendo graves implicações de natureza social e ambiental materializados no tecido urbano desta cidade. Estes processos se desdobraram em diversos problemas socioambientais, exigindo dos estudiosos em geral, dos poderes públicos constituídos e da sociedade a adoção de medidas atenuadoras. Tais problemas têm se expressado no cotidiano dos citadinos, por meio da ausência de áreas verdes, intensos problemas relativos à mobilidade urbana e, consequentemente, a violência no trânsito e a ausência de infraestrutura urbana.

As populações do município de Imperatriz têm o reconhecimento dos problemas socioambientais mais crônicos que afetam a vida urbana, contudo as posturas adotadas por estes sujeitos que favorecerá o passo inicial para o desenvolvimento de uma proposta de cidades saudáveis. Dessa forma, uma leitura interdisciplinar destes problemas expressa, sem sombra de dúvidas, um horizonte singular a fim de encontrar sugestões para amenizar e/ou sanar problemas acima citados.

Conhecer os principais problemas socioambientais que se materializam na realidade urbana de Imperatriz é de suma importância para levantar caminhos para a solução destes, através de estudos e exercício interdisciplinar, envolvendo docentes e acadêmicos dos cursos em nível de graduação (Agronomia, e Geografia) com o auxílioda escola pública de nível fundamental, em particular, os alunos do 8° ao 9° do ensino fundamental na escola Santos Dumont em prol de possíveis soluções para os referidos problemas, além do envolvimento das comunidades dos bairros Bacuri, Vila Leandra e Bairro da Caema.

A construção desse paradigma na realidade urbana de Imperatriz constituiu um desafio no sentido de refletir sobre os problemas socioambientais que são peculiares à esta realidade urbana. Em face destes problemas elencados é que se justifica o desenvolvimento deste estudo que constituiu uma experiência inovadora de caráter interdisciplinar envolvendo acadêmicos dos cursos de Geografia, e Agronomia, bem como estudantes de uma escola pública do município de Imperatriz. Para desenvolver esta proposta foi necessário de início reconhecer alguns elementos teóricos da realidade urbana brasileira, em particular, na cidade de Imperatriz.

Elementos da produção do espaço urbano na realidade brasileira

"O tecido urbano prolifera, estende, corrói os resíduos de vida agrária. Estas palavras, "o tecido urbano", não designam o domínio edificado nas cidades, mas o conjunto das manifestações do predomínio da cidade sobre o campo" (LEFÈBVRE, 1999).

Estas idéias anunciadas há mais de sete décadas por Henri Lefèbvre (1999) têm confirmado o avanço crescente dos processos de urbanização em nível mundial. Nenhum subespaço do sistema global tem escapado às influências da constituição e presença das cidades e, consequentemente, do fenômeno da urbanização.

Entender o fenômeno urbano requer dos estudiosos a compreensão das formas conteúdos que são peculiares a cada cidade e aos contextos sócios espaciais em que estas se inserem. Uma idéia consensual tomada como referência nestes estudos apresenta como marco temporal para a análise o advento da revolução promovida indústria. Segundo Castells (2000):

> A urbanização ligada à primeira revolução industrial e inserida no desenvolvimento do tipo de produção capitalista, e a um processo de organização do espaço, repousa sobre dois conjuntos de fatos fundamentais: 1) a decomposição prévia das estruturas sociais agrárias e a emigração da população para centros urbanos já existentes, fornecendo a força de trabalho essencial à industrialização. 2) a passagem de uma economia doméstica para uma economia da fábrica. (CASTELLS, 2000, p. 45).

Esses elementos destacados por Castells (2000) são importantes para refletir sobre a manifestação do fenômeno urbano na realidade europeia, considerando-se nesse trajeto analítico, as dinâmicas espaciais e temporais peculiares de cada cidade.

No caso brasileiro, assim como em parcelas significativas das cidades latino-americanas, asiáticas e africanas este fenômeno ocorreu com maior vitalidade século XX, sendo impulsionado por diferentes fatores. Milton Santos (1996) reconhece que:

> Graças aos progressos da ciência e da técnica e à circulação acelerada de informações, geraram-se as condições materiais e imateriais para aumentar a especialização do trabalho nos lugares. Cada ponto do território modernizado é chamado a oferecer aptidões específicas à produção. É uma nova divisão territorial, fundada na ocupação de áreas até então periféricas e na remodelação de regiões já ocupadas. (SANTOS, 1996, p. 105).

Trata-se do processo de modernização do território que tem alcançado de modo desigual as suas distintas regiões. A urbanização, ou seja, a fixação das populações nas cidades tem sido uma dinâmica inerente a este processo. Conforme Santos (1996), comenta:

> As cidades mudam de conteúdo. Antes, eram as cidades dos notáveis, hoje se transformam em cidades econômicas. [...] Esses lugares representam estoques de meios de consumo, estoques de sementes e implementos, estoques de capital de giro (agora indispensáveis), estoques de mão-de-obra nos mais diversos níveis, centros de transportes e de comunicações, polos de difusão de mensagens e ordens. (SANTOS, 1996, p. 51).

A segunda metade do século XX é reconhecida como marco temporal nos avanços relativos à intensificação da urbanização no Brasil, que se deu devido ao grande êxodo rural, onde mais da metade da população brasileira que vivia em áreas rurais passaram a migrar paras as grandes áreas urbanas, em busca de melhores condições de vida. Dessa forma, as cidades passaram ser o alvo central das populações. Elas se tornaram o palco de atração das populações em face das oportunidades que oferecem. O dinamismo econômico que passaram a conhecer e difundir em razão da nova divisão territorial do trabalho confirma este fato. Para Santos (1996)

> As cidades se especializam tanto mais quanto na área respectiva há possibilidades para a divisão do trabalho. Quanto mais intensa a divisão do trabalho numa área, tanto mais cidades surgem e tanto mais diferentes são umas das outras. A rede urbana é cada vez mais distinta. Cada cidade e seu campo respondem por relações específicas, próprias às condições novas de realização da vida econômica e social (SANTOS, 1996, p. 52).

Neste estudo de caráter interdisciplinar, pretende-se enfocar e compreender aspectos dessas mudanças em uma cidade média[43] da Amazônia brasileira. Trata-se da cidade de Imperatriz que encontra-se localizada na porção oriental desta macrorregião.[44]

Conforme Sousa (2015) Imperatriz foi fundada no início da segunda metade do século XIX, em 1852, conforme o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) possui um território 1.367,9 km^2, uma densidade demográfica de 180,82 hab./km^2.

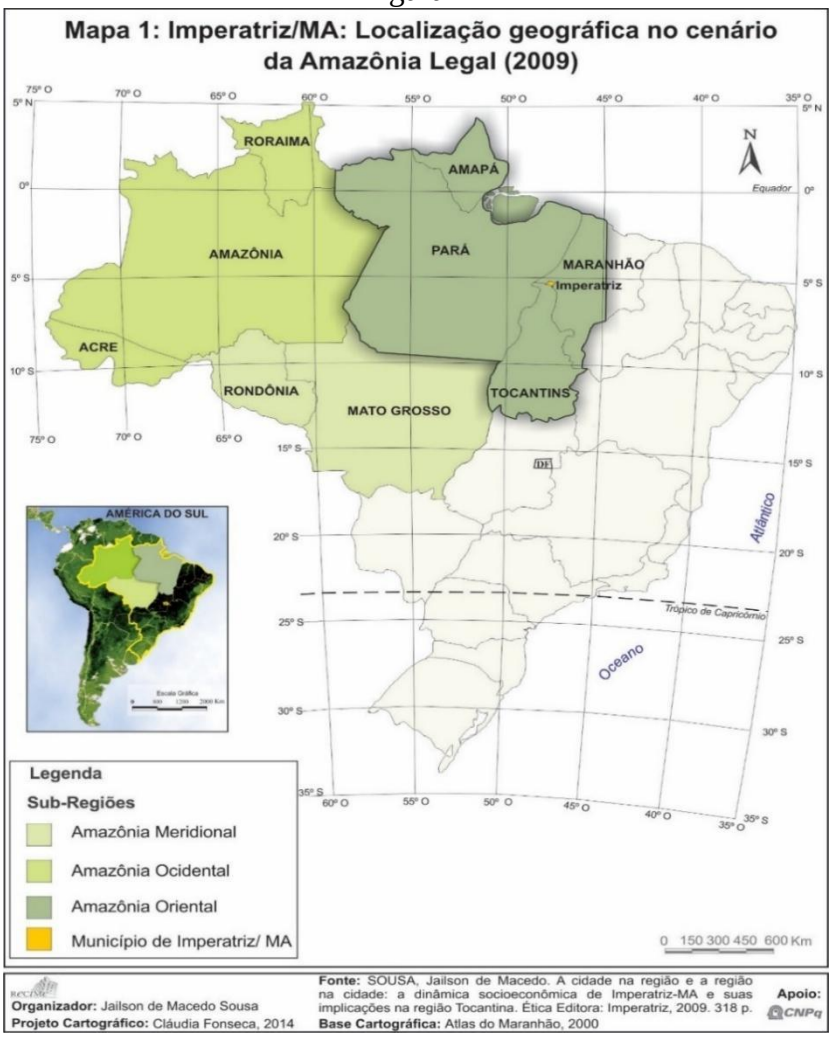
A cidade de Imperatriz dispõe de um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM considerado alto, equivalendo a 0,731,em 2010 de acordo com dados do IBGE, possuía uma população total de 247.505 habitantes, com 234.547 na área urbana, e 12.958 nas áreas

[43] Para Amorim Filho (2007) a preocupação com os estudos voltados a caracterizar estes espaços ocorreu inicialmente, a partir dos "anos 1950 e 1960, na Europa Ocidental, em particular, na França". Na década de 1960, estudos realizados pelo geógrafo francês Yves Leloup, demonstram as preocupações com as cidades de porte médio no território brasileiro.

[44] Verificar Figura 1.

rurais, tendo a população urbana uma participação percentual de 94,76%, enquanto a população rural tinha 5,24%, ainda no período de 2010.

Figura 1



A Figura 1, antes indicado, enfatiza a localização geográfica do município de Imperatriz. Trata-se de um dos principais núcleos urbanos da Amazônia Oriental. Imperatriz conheceu desde 1950, acentuado crescimento demográfico e econômico que revelam intensos e crônicos problemas sociais e ambientais. Os elevados ritmos de crescimento populacional registrados em Imperatriz são reflexos diretos do processo de reestruturação regional presente na Amazônia brasileira. Nessa direção, Trindade Júnior (2003), destaca:

> A partir da década de 1960 espacializou-se no território amazônico um novo padrão de ocupação territorial, comandado pelo Estado e pelos grandes projetos. Buscava-se a inserção do espaço regional à nova lógica de produção através de novas oportunidades de investimentos pautadas na política dos pólos de desenvolvimento, sendo necessário para isso, a estruturação de um ambiente geograficamente atrativo, inclusive com a implantação de novas franjas urbanas avançadas. (TRINDADE JÚNIOR, 2003, p. 136-137).

Este ambiente atrativo foi propiciado por cidades estratégicas que acolheram projetos e programas econômicos irradiadores de processos de crescimento econômico. A cidade de Imperatriz,emergiu nesse cenário, como lócus de inovações, seja através da difusão de projetos agropecuários ou ainda àqueles voltados ao segmento terciário. Destarte, Imperatriz

experimentou entre as décadas de 1950-1980 intenso ritmo de crescimento populacional. Os dados expostos na Tabela 1 confirmam este fato

Tabela 1 - Imperatriz – MA - Evolução da população total e Percentual
De crescimento da população urbana e rural - (1950-2010) - %

no	Total	População Urbana	População Rural	População Urbana (%)	População Rural (%)	Crescimento Anual (%)	
1950	14.064	1.630	12.434	11,59	88,41	1950-60	0,79
1960	39.169	8.987	30.182	22,94	77,06		
1970	80.722	34.709	46.013	44,00	56,00	1960-70	,50
1980	220.469	111.818	108.651	50,72	49,28	1970-80	0,57
1991	276.440	209.970	66.470	75,95	24,05	1980-91	,08
2000	230.450	218.550	11.895	94,84	5,16	1991-00	,50
2010	247.553	234.671	12.882	94,80	5,20	2000-10	,71

Fonte: IBGE. Censos Demográficos: 1950; 1960; 1970; 1980; 1991; 2000; 2010.
Organização: Jailson de Macedo Sousa, 2013.

Os dados dispostos na Tabela 1 atestam o célere crescimento demográfico registrado no município de Imperatriz, sobretudo, entre 1950-1980. Este foi o período em que os investimentos econômicos e os incentivos promovidos pelos governos militares incidiram com maior intensidade nesta cidade e região (SOUSA, 2009).

Resultou desse processo acelerado de urbanização em Imperatriz intensos problemas socioambientais que revelam os reais conteúdos e os significados de uma urbanização que é caracterizada pela ausência de infraestrutura e do planejamento urbano, carecendo assim, da adoção de políticas públicas eficazes, a fim de solucionar os referidos problemas. Para dirimir tais problemas é que apresentamos a seguir, algumas contribuições acerca de uma proposta de implantação do paradigma de cidades saudáveis em Imperatriz.

Cidades Saudáveis: uma breve contextualização teórica

"O Movimento Cidade Saudável, mais que um conceito, é uma estratégia de promoção da saúde e tem como objetivo maior a melhoria da qualidade de vida da população". (ADRIANO et al., 2000).

O movimento Cidades Saudáveis surgiu em 1978 no Canadá, quando o governo da cidade de Toronto publicou o relatório "A saúde pública nos anos 1980". Conforme Adriano, et al. (2000, p. 87). "O relatório buscou estabelecer linhas de ação política, social e de desenvolvimento comunitário a um nível local, como respostas aos problemas mais prevalentes de saúde pública". Segundo a Organização Pan-Americana de saúde (OPAS), a cidade saudável:

> É o município em que as autoridades políticas e civis, as instituições e organizações públicas e privadas, os proprietários, empresários, trabalhadores e sociedade dedicam constantes esforços para melhorar as condições de vida, trabalho e cultura da população e estabelecem uma relação harmoniosa com o meio ambiente físico e natural e expandem recursos comunitários para melhorar a convivência,

> desenvolver a solidariedade, a cogestão e a democracia participação entre os diferentes sujeitos que fazem e refazem a cidade. (OPAS, 1996, p. 231).

Sem o envolvimento da comunidade e autoridades locais o desenvolvimento do projeto se torna inviável. É necessária uma transmutação comunitária que viabilize e assegure a longevidade de ambientes saudáveis. A Organização Mundial da Saúde – OMS (1995) enfatiza que para uma cidade ser considerada saudável é necessário:

- Construir um ambiente físico limpo e seguro;
- Edificar experiências de ecossistemas estáveis e sustentáveis;
- Apresentar alto suporte de participação social sem exploração;
- Atender as necessidades básicas de suas populações;
- A população deve ter acesso a experiências saudáveis, recursos e comunicação;
- Dispor de uma economia local diversificada e inovaria;
- Valorizar e ter orgulho da sua herança biológica e cultural;
- Alto nível de saúde com o acesso universalizado e integral.

A construção de uma agenda política de modo a reconhecer os principais problemas sociais e ambientais que afetam diretamente o meio urbano é condição para assegurar a qualidade de vida às cidades e um ambiente urbano saudável. Ao considerar estes pressupostos entendemos que uma cidade saudável pode ser compreendida, conforme a organização mundial de saúde e a Organização Pan-americana de Saúde (1996):

> Aquela em que as autoridades políticas e civis, as instituições e organizações públicas e privadas, os proprietários, empresários, trabalhadores e sociedade dedicam constantes esforços para melhorar as condições de vida, trabalho e cultura da população e estabelecem uma relação harmoniosa com o meio ambiente físico e natural e expandem recursos comunitários para melhorar a convivência, desenvolver a solidariedade, a cogestão e a democracia participação entre os diferentes sujeitos que fazem e refazem a cidade. (OPAS, 1996, p. 231).

O desenvolvimento de ações interdisciplinares é essencial nesse trajeto de construção de uma proposta ou projeto que objetive a construção das cidades saudáveis, uma vez que o ambiente urbano é construído por diferentes sujeitos que apresentam distintos interesses. O estudo e reconhecimento dos problemas socioambientais mais crônicos que afetam a vida urbana e as posturas adotadas pelos diferentes sujeitos que tem na cidade o palco de sua morada.

Estes pressupostos elencados são instrumentos desafiadores às agendas políticas e sociais do Brasil. Um país de extensões continentais que apresenta realidades urbanas distintas e complexas ao refletir sobre a necessidade de adoção do paradigma das cidades saudáveis deve se preocupar com as assimetrias socioeconômicas e ambientais existentes. Uma leitura interdisciplinar destas problemáticas expressa, sem sombra de dúvidas, um horizonte singular para encontrar sugestões para atenuar estes problemas.

Cidades saudáveis: abordagens a partir da realidade brasileira

Refletir sobre a necessidade de construção de cidades saudáveis constitui uma tarefa árdua e necessária no contexto urbano brasileiro, uma vez que as cidades brasileiras apresentam como traços característicos: intensas desigualdades sociais e ambientais que se expressam por meio das ausências áreas verdes, saneamento ambiental adequado, pavimentações que favoreçam o escoamento das águas fluviais, tratamento adequado dos resíduos sólidos, entre outros.

Diante desses problemas que cada vez mais comuns na realidade urbana brasileira é que encontramos no movimento das cidades saudáveis uma alternativa que vise sugerir ações conjuntas entre a sociedade civil, representadas pelas escolas de ensino fundamental que foram convocadas a trabalhar neste projeto, a comunidade acadêmica, representada por diferentes profissionais e áreas do conhecimento a construírem de forma coletiva e interdisciplinar uma agenda permanente que implique na construção de políticas públicas no meio urbano.

Esta agenda, além de reforçar o diálogo interdisciplinar também apresenta passos essenciais para a construção de um movimento que já está em curso no mundo, vislumbrando, a busca pela construção de ambientes saudáveis. Trata-se do movimento das cidades saudáveis.

> A implantação e implementação de uma proposta de cidades saudáveis pressupõe um compromisso das autoridades locais com a qualidade de vida. Sem uma decisão formal de adesão e comprometimento do prefeito, responsável pela condução do processo, não é possível avançar. Além disso, o prefeito é a pessoa com maior capacidade de conseguir a comunicação e a integração entre os diversos setores locais, ponto imprescindível nesse processo (ADRIANO et al., 2000).

É reconhecido que, no Brasil não existem planos (planejamentos) de desenvolvimento urbano a longo prazo. O planejamento é praticamente inexistente. Existem apenas planos de governos que duram no máximo quatro anos, isso quando o governo não é reeleito, fazendo com que muitos projetos sejam interrompidos durante seu processo de andamento.

No Brasil existem em torno de 19 cidades que se comprometeram em aplicar o projeto de cidades saudáveis. Entretanto, sete desses foram interrompidos por conta da mudança de gestão. Dentre esses estão: São Paulo, Campinas, Santos, Diadema e etc. Embora alguns projetos tenham alcançado êxito, como é caso da implantação de usina de reciclagem de lixo, estação de tratamento de água, a mobilização social e o modo de gestão da cidade, não foram satisfatórios, pois a falta de envolvimento coletivo dificultou a ampliação de resultados palpáveis. Isso prova que sem a participação da sociedade no projeto não tem como prosseguir. Énecessário respeito por parte do ser humano, em relação à natureza. Ele próprio é a parte mais importante do meio ambiente e principal responsável por mantê-lo. Exige-se grande esforço para uma consciência das pessoas nesse respeito, dessa forma, políticas públicas que tem como objetivo conscientizar a população se mostram necessárias.

Nos municípios de Dionísio e São José do Goiabal ocorreu a mobilização de recursos financeiros, políticos, cognitivos e organizativos para construção de uma cidade saudável, porém o projeto não alcançou os resultados esperados. Em São José do Goiabal – MG houve construção de estações simplificadas para tratamento de água, central de tratamento e compostagem de lixo, banheiros e fossas sépticas nas residências de zona rural, proteção de mananciais de água, desenvolvimento de atividades de educação sanitária e ambiental junto a população, essas foram algumas das soluções apontadas.

Ao considerar essas experiências realizadas no Brasil é que expressamos a seguir os primeiros passos que retratam as possibilidades e os desafios da implementação desta proposta “Cidades Saudáveis” em Imperatriz. Antes, porém, é necessário indicar os instrumentos metodológicos que serviram de suporte para a construção desta pesquisa.

Metodologia

A metodologia nos estudos científicos implica na adoção de instrumentos que devem ser condizentes com a problemática investigada. Importa enfatizar que a presente proposta se insere no conjunto das abordagens qualitativas. Conforme Chizzotti (2003):

> O termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível e, após este tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competências científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa. (CHIZZOTTI, 2003, p. 222).

Destarte, para reconhecer e compreender os principais problemas socioambientais que afetam a qualidade de vida e, consequentemente, a construção de um ambiente urbano ordenado e saudável é necessário que diferentes profissionais se debrucem sobre tais questões, entendo a cidade como o palco do acontecer de todos. Uma abordagem interdisciplinar favorece a leitura e interpretação das complexas dinâmicas que se inserem no meio urbano. Assim, considera-se útil a adoção da abordagem de natureza qualitativa.

Entende-se a cidade como um palco de fortes contradições sociais e ambientais. Assim sendo, julga-se necessário a utilização da abordagem marxista. Sobre a abordagem marxista, Triviños (2011, p. 49) enfatiza que "o marxismo se inclui como uma tendência dentro do materialismo filosófico, apresentando várias linhas de pensamento". A prática social aparece nesse contexto, como elemento essencial, uma vez que ao enfocar historicamente a produção do conhecimento, em seu processo dialético é primordial a interconexão dos aspectos sociais relativos aos absolutos. (TRIVIÑOS, 2011).

Desta forma, o saneamento básico é uma das principais causas de epidemias dentro das comunidades periféricas, tendo em vista que o saneamento estabelece uma certa proteção a população, pois acessibilidade a mesma a condições fundamentais de sobrevivência. Por tanto, pensar em saneamento básico é pensar em saúde pública.

Sobre o método científico escolhido para esta investigação, destaca-se a adoção do método dialético. A respeito da utilização deste método, Antonio Gil (2010, p. 14) enfatiza: "a dialética fornece as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, estabelecendo que os fatos sociais não possam ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos das influências políticas, econômicas e culturais".

Relacionadas às técnicas de pesquisa a serem utilizadas nesta investigação, enfatizamos a necessidade de trabalhar com a observação simples (sistemática) e a aplicação de um roteiro de entrevistas. Quanto ao uso da observação sistemática, Antonio Carlos Gil (2010, p. 121) destaca que neste tipo de observação, "o pesquisador sabe quais os aspectos da comunidade, da organização social são significativos para alcançar os objetivos propostos. Assim, ele elabora um plano prévio de observação para orientar a coleta e análise dos dados".

Ainda relacionados aos instrumentos metodológicos adotados nesta pesquisa, enfatizamos a importância da realização de entrevistas estruturadas. Sobre esta modalidade, Gil (2010, p. 113) enfatiza, "desenvolve-se a partir de uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanece invariável para todos os entrevistados. Por possibilitar o tratamento quantitativo dos dados, este tipo de entrevista torna-se mais adequado para a realidade social".

Com vista à delimitação da realidade estudada, durante o primeiro ano do projeto, trabalhou-se com três bairros da periferia do Município de Imperatriz – MA, bairros: Bacuri, Caema, Vila Leandra, onde foram realizados os levantamentos dos problemas socioambientais presentes nestes bairros, nas duas etapas da pesquisa.

A escolha desses bairros se deu em razão de serem as localidades de moradia dos estudantes da referida escola, bem como serem os bairros circunvizinhos da escola Santos Dumont. Primeiramente optou-se por desenvolver o projeto em conjunto com a Escola Municipal Santos Dumont, localizada no bairro Bacuri, onde foi realizada a primeira etapa do projeto que se dividia na apresentação da pesquisa como a aplicação do primeiro roteiro de entrevista em encontros posteriores, para os alunos do 8° e 9° ano, do ensino fundamental. Com indagações sobre a dinâmica e urbanização das cidades a nível mundial, e nacional, assim como

a contextualização feita pelos professores com os problemas sociais e ambientais em nossa cidade, e sobre quais problemas eram considerados mais graves (coleta de lixo, saneamento básico (rede de água e esgotos), e poluição do ar) Buscamos sensibilizar a comunidade escolar (alunos e professores do 8° e 9° anos da Escola Santos Dumont – mês de fevereiro/2018).

Figura 2: Apresentação da pesquisa para os alunos da Escola Municipal Santos Dumont

Fonte: Silva; et al. (2018).

A segunda etapa consistiu na aplicação de um segundo roteiro de entrevista, foi realizada diretamente com os moradores dos bairros Caema e Vila Leandra, com a entrevista sendo realizada em conjunto com os pesquisadores e alunos e professores da Escola Santos Dumont. Objetivamos descobrir quais as principais mazelas que assolam os referidos bairros segundo seus próprios habitantes. As indagações se tratavam do perfil socioeconômico dos moradores, principais problemas socioambientais presentes no cotidiano dos moradores como, seu conhecimento sobre o que é uma cidade saudável, e o que as autoridades locais poderiam fazer para tornar imperatriz uma cidade saudável.

Figura 3: Suínos vagam pelas ruas do bairro Caema

Fonte: Silva; Sousa; Silva, 2018.

> O Meio Ambiente no urbano envolve uma série de questões que vai além das áreas verdes e contato com a natureza. O meio ambiente será saudável quando as questões sanitárias possam atender a população em sua totalidade. Nesse sentido, relaciona-se aos serviços urbanos disponíveis a população, como por exemplo, destinação do lixo, esgotamento sanitário, entre outros (SOUZA; SOARES, 2017).

Para fins da delimitação do conteúdo elaborado para as questões do roteiro de entrevista, constam duas variáveis para a dimensão do Meio Ambiente: Limpeza Urbana, e Saneamento

Básico. Tendo como base a metodologia de análise de indicadores ambientais intra urbanos proposta por Souza (2017).

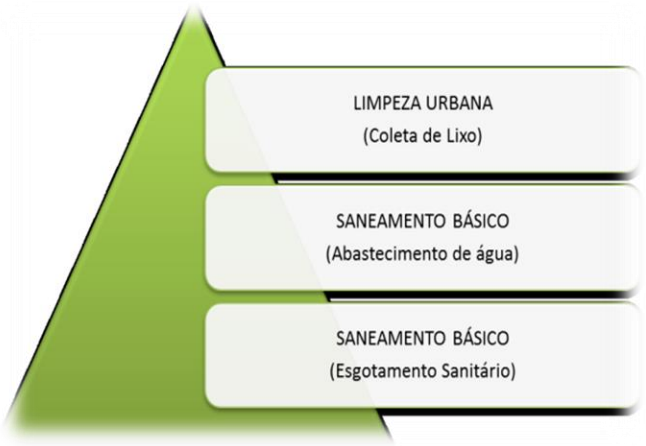
Figura 4: Variáveis Ambientais para análise de Cidades Saudáveis

Fonte: SOUZA, 2015.

Segundo Souza (2017, p. 145-146) A limpeza urbana e o saneamento básico, dizem respeito respectivamente: a coleta de resíduos sólidos realizados na cidade e a amplitude desse atendimento na malha urbana; e aos serviços de acesso a água, de esgotamento e tratamento sanitário. No entanto, levando em consideração os bairros definidos para a aplicação da pesquisa (Bacuri, Caema, e Vila Leandra).

> O indicador coleta de lixo diz respeito a presença ou ausência desse serviço urbano, seja pelo diretamente coletado por serviço de limpeza ou coletado em caçambas [...] O indicador abastecimento de água apresenta também a qualidade no atendimento na cidade através de rede geral de distribuição [...] O indicador esgotamento sanitário diz respeito a coleta e destinação dos dejetos produzidos no domicílio. Se em determinada área não há presença de rede geral de esgoto ou pluvial ou de fossa séptica a população se encontra exposta a riscos de saúde [...] (SOUZA e SOARES, 2017).

Figura 5: Indicadores de Meio Ambiente para análise de Cidades Saudáveis



Fonte: SOUZA, 2015.

Como indicadores para as variáveis da dimensão do Meio Ambiente foram escolhidos: a Limpeza Urbana e o Saneamento Básico. Estes instrumentos foram essenciais ao desenvolvimento desta pesquisa, sendo considerados como os mais adequados para a

interpretação das dinâmicas que têm mobilizado as possibilidades de implantação de uma cidade saudável.

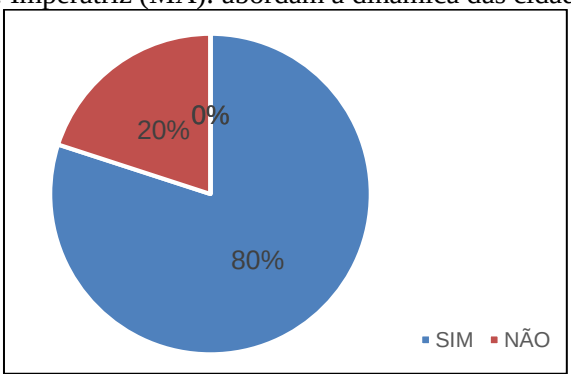
Resultados Parciais e Discussões

Para esta investigação, optamos por adotar a abordagem qualitativa. Desta forma, os resultados obtidos por meio da pesquisa empírica, que foi realizada nos bairros: Bacuri; Caema; Vila Leandra, estão expostos logo a seguir. Vale lembrar que a pesquisa foi realizada entre os meses de agosto de 2017 a Julho de 2018, sendo que as coletas foram realizadas no primeiro semestre de 2018, a aplicação do roteiro de entrevista na Escola Municipal Santos Dumont, para os alunos do 8° e 9° ano, do ensino fundamental, em visitas nos meses de fevereiro a maio e a aplicação para a comunidade no mês de Junho de 2018.

Os resultados da pesquisa foram estruturados em dois blocos de questionamentos com as respectivas respostas. Estes resultados resultaram da aplicação dos roteiros de entrevistas que foram direcionados aos estudantes do oitavo e nono ano da escola Santos Dumont que é uma escola da rede pública municipal de Imperatriz e oferece educação na modalidade do ensino fundamental maior e menor. Foram selecionados alguns questionamentos destes roteiros de entrevistas, das quais destacamos a seguir oito questões com as suas respectivas respostas.

- No processo de formação, ou seja, nas aulas das mais variadas disciplinas, já foram trabalhados conteúdos que abordam as dinâmicas socioambientais das cidades?

Gráfico 1: Imperatriz (MA): abordam a dinâmica das cidades – 2018



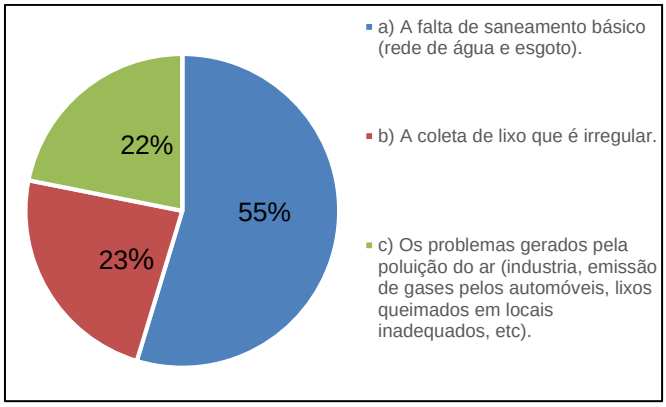
Fonte: Silva; Sousa; Silva, 2018.

Os estudantes pesquisados reconhecem em sua grande maioria que os conteúdos ligados à dinâmica das cidades, ou seja, o processo de urbanização, são ministrados por algumas disciplinas, como Geografia, História, o que favorece a estes alunos contextualizar estes conhecimentos aos conteúdos que são inerentes à cidade na realidade urbana de Imperatriz.

Entretanto, tendo em vista que a urbanização é uma consequência das demandas sociais que buscam melhores condições de vida, condições estas que podem ser melhoradas através da educação, estes 20% que não reconhecem que as dinâmicas das cidades, ainda é um número significativo, pois este quantitativo interrompe relevantes diálogos sobre conteúdos geradores de desdobramento de ações admirativas meio urbano.

No que se referem aos problemas ambientais que se fazem presentes nos bairros pesquisados, quais os problemas ambientais indicados estão mais presentes no seu cotidiano?

Gráfico 2: Imperatriz (MA): principais problemas dos bairros – 2018



Fonte: Silva; Sousa; Silva, 2018.

Inúmeros problemas socioambientais estão presentes no cotidiano dos citadinos de Imperatriz. Entretanto os mais comuns segundo os estudantes pesquisados são a falta de saneamento básico, poluição do solo, do ar e das águas, além da coleta de lixo não alcançar todas as populações do município. O saneamento básico, por sua vez, é o que apresenta maiores inquietações nesta realidade, conforme se pôde observar em razão dos dados dispostos no gráfico 2. Para os estudantes da Escola Municipal Santos Dumont, em particular, os que foram investigados, este é o problema mais visível no bairro Bacuri, bem como também se faz presente na cidade de Imperatriz. Este problema da ausência do saneamento básico apresenta consequências desastrosas para a saúde pública. Não é raro ocorrer a proliferação de doenças nas áreas com a ausência de saneamento básico, pelo contrário, essas áreas se apresentam como os principais focos de epidemias decorrentes da falta de infraestrutura urbana.

Segundo o site Trata Brasil (2018) o Saneamento Básico é um conjunto de medidas para preservação e/ ou modificação das condições do meio ambiente, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, visando uma melhor qualidade de vida para população assim como a produtividade do indivíduo e facilitar as atividades econômicas. E este é um fator essencial para um país poder ser chamado de país desenvolvido.

Os serviços de água tratada, coleta e tratamento dos esgotos levam ao aumento qualitativo da vida das pessoas, sobretudo na Saúde Infantil com redução da mortalidade infantil, melhorias na Educação, no Turismo, valorização dos Imóveis, renda do trabalhador, e na despoluição dos rios e preservação dos recursos hídricos, dentre outros. Outro questionamento direcionado aos estudantes do oitavo e nono ano da Escola Santos Dumont, buscou reconhecer por parte destes alunos, o que é uma cidade saudável? Além desta indagação também questionamos que ações as populações dos bairros podem desenvolver para que tenhamos uma cidade saudável?

> Para que se possa ter uma cidade saudável é necessário que a coleta de lixo seja de forma regular e o saneamento básico abranja toda a cidade, fazendo com que haja uma diminuição no foco de epidemias. (Entrevista realizada em: 08/02/2018. Estudante 1 do 9° ano do ensino fundamental da Escola Municipal Santos Dumont)

> Uma cidade saudável é aquela em que o nível de poluição é baixo, o saneamento básico é acessível a todos e a infraestrutura das áreas públicas é de qualidade. A população poderia ajudar na conservação das áreas públicas, evitando o desperdício de verbas públicas. (Entrevista realizada em: 08/02/2018. Estudante 1 do 9° ano do ensino fundamental da Escola Municipal Santos Dumont)

> Uma cidade saudável depende do equilíbrio ecológico, com áreas arborizadas e maior envolvimento da população e autoridades locais. (Entrevista realizada em: 08/02/2018. Estudante 1 do 9° ano do ensino fundamental da Escola Municipal Santos Dumont)

Diante das respostas obtidas é possível notar que os estudantes pesquisados conseguem apreender os significados dos problemas ambientais e sociais que os cercam, ou seja, que fazem parte do seu cotidiano. Eles indicam os problemas ambientais que são visíveis no bairro ou na cidade de Imperatriz e também destacam as consequências que estes podem causar na vida da população, como é o caso da ausência da coleta de lixo e do saneamento básico como equipamentos urbanos. Quando estes são ofertados de forma adequado à população local podem favorecer a qualidade de vida de todos.

Outro questionamento que foi direcionado aos estudantes, buscou saber quais os papéis do poder público nesse processo de cuidado com a cidade. Questionamos o que poderia ser feito pelo poder público (prefeitura municipal) para termos uma cidade saudável?

> Melhorar a coleta de lixo, o saneamento básico, conscientizar a população através de políticas públicas mais eficientes. (Entrevista realizada em: 08/02/2018. Estudante 1 do 8° ano do ensino fundamental da Escola Municipal Santos Dumont)

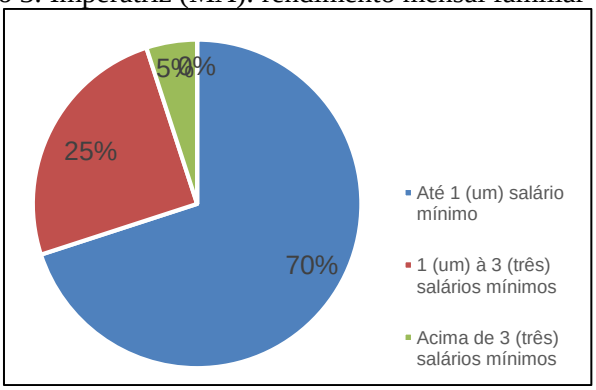
> Investir dinheiro público para melhorias na infraestrutura urbana, construindo uma rede de tratamento de esgoto para que evite que o mesmo caia in natura no rio que banha a cidade (Rio Tocantins). (Entrevista realizada em: 08/02/2018. Estudante 1 do 8° ano do ensino fundamental da Escola Municipal Santos Dumont)

> A construção de áreas verdes para a convivência da população e investimentos do poder público em educação ambiental, melhorar a distribuição de água, pois existem muitos bairros em que a distribuição é precária. (Entrevista realizada em: 08/02/2018. Estudante 1 do 8° ano do ensino fundamental da Escola Municipal Santos Dumont)

Além de buscarmos apreender a visão e as concepções que os estudantes guardam em relação às possibilidades de se construir uma cidade saudável no município de Imperatriz também nos preocupamos em levantar estes dados de forma semelhante às comunidades dos bairros Caema e Vila Leandra que se localizam em uma área periférica da cidade de Imperatriz. Onde realizamos a aplicação do segundo roteiro de entrevista, com os moradores dos bairros. Para tanto, de início buscamos fazer uma caracterização socioeconômica desses sujeitos.

Foram selecionados alguns questionamentos que compuseram o nosso roteiro de entrevistas que foi direcionado para as populações dos bairros investigados, conforme demonstra o gráfico 3, exposto logo a seguir.

Gráfico 3: Imperatriz (MA): rendimento mensal familiar – 2018

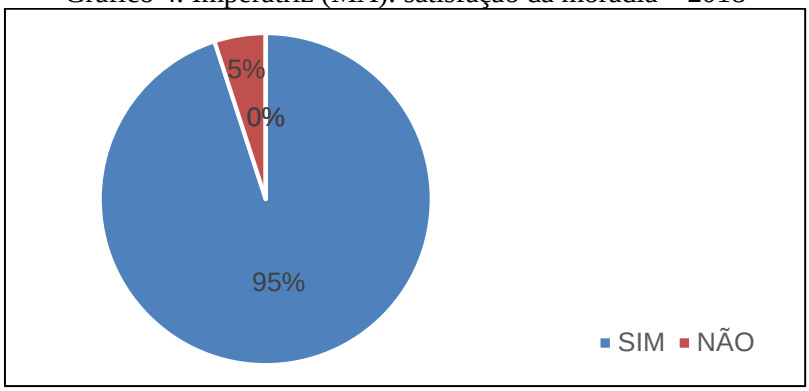


Fonte: Silva; Sousa; Silva, 2018.

O cenário local não é diferente da realidade nacional quando comparamos os rendimentos salariais, uma vez que aproximadamente 70% da população, ou seja, a maioria dos entrevistados que residem nos bairros estudados (Caema e Vila Leandra) dispõem de rendimento mensal de até 1 salário mínimo, desenvolvendo atividades tão somente voltadas para a subsistência familiar: pesca, agricultura (no caso do bairro da Caema). O pouco que sobressai a está realidade, vincula-se aos indivíduos que tiveram mais acesso à educação e qualificação profissional.

Outra indagação posta neste processo de investigação, procurou saber das populações residentes nos bairros Caema e Vila Leandra se estes estão satisfeitos com as suas moradias.

Gráfico 4: Imperatriz (MA): satisfação da moradia – 2018



Fonte: Silva; Sousa; Silva, 2018.

Logo, foi possível observar mediante as vozes dos sujeitos pesquisa, a insatisfação destes que decorre principalmente da ausência da infraestrutura local dos bairros, como por exemplo, os esgotos a céu aberto, o grande contingente de lixos nas dependências dos bairros, são os grandes determinantes do descontentamento da população.

Em sua opinião, o que é uma cidade saudável? Que ações a população dos bairros podem desenvolver para que tenhamos uma cidade saudável?

> É uma cidade mais verde, uma cidade mais arborizada, onde os poderes públicos invertem verbas públicas para a melhoria de vida da população. A comunidade por sua vez, deve ajudar na conservação das áreas construídas. (Entrevista realizada em: 12/06/2018. Morador 1 do bairro da Caema)

> Para que uma cidade se torne saudável depende de um aprimoramento de práticas contínuas na construção de ambientes verdes, equilíbrio nas ações dos seres vivos com consciência das consequências que aquela atividade exercida pode trazer para o meio ambiente, dando ênfase na saúde pública. (Entrevista realizada em: 12/06/2018. Morador 1 do bairro Caema)

> Uma cidade saudável é aquela que dispõe de ambiente ecologicamente sustentável, onde tanto a população quanto as autoridades locais estão comprometidos na distribuição de qualidade de vida. A população, como já foi feito, deve se comprometer com o sistema de prosseguimento das ações ecologicamente sustentáveis. (Entrevista realizada em: 12/06/2018. Morador 1 do bairro Caema)

Como foi dito, uma cidade saudável dispõe de ambientes verdes, e ecologicamente sustentáveis. É também uma construção de justiças sociais, possibilita o reconhecimento de ambientes que traduzam qualidade de vida a comunidade, além de propagar a saúde pública como objetivo de desenvolvimento social.

O que poderia ser feito pelo poder público (prefeitura municipal) para termos uma cidade saudável?

> Poderiam dar mais atenção para os anseios da população, viabilizando melhores infraestruturas nos setores públicos, como nos hospitais, postos de saúde, escolas, etc. Além, de tornar mais acessível, praças arborizadas e que o saneamento básico abranja toda a cidade. (Entrevista realizada em: 12/06/2018. Morador 1 do bairro Vila Leandra)

> As autoridades deveriam ter mais comprometimento com os deveres de manter a cidade limpa, sem poluição, pois existem vários bairros como o nosso, onde a coleta de lixo é quase inexistente, e existe esgoto a céu aberto, e nada é feito para acabar ou se quer minimizar esses problemas. (Entrevista realizada em: 12/06/2018. Morador 1 do bairro Vila Leandra)

> O poder público poderia cumprir com seus deveres, e o que prometem em relação ao que dizem nos anos de eleição, eles vêm as comunidades dizem que vão resolver os problemas, e o mandato deles acabam e continua a mesma coisa. (Entrevista realizada em: 12/06/2018. Morador 1 do bairro Vila Leandra)

Atividade de desenvolvimento urbano ou até mesmo, políticas sociais de preservação ao meio ambiente são ações que viabilizam melhores atitudes por parte da comunidade e das autoridades locais. As autoridades também podem fortalecer parcerias com a comunidade para melhores resultados de ampliação do projeto, assim como desenvolvimento de outros projetos socioambientais que podem ser realizados em conjunto com a comunidade, visando a solução ou atenuação dos problemas socioambientais que assolam a comunidade dos bairros.

Considerações Finais

Realizar o levantamento dos problemas socioambientais presentes nos bairros: Bacuri, Caema e Vila Leandra, possibilitou uma visão do atual estado de alguns bairros da cidade de Imperatriz – MA, assim como, a necessidade da implantação, criação de uma cidade saudável, já que diversas pessoas estão isentas de vários de seus direitos básicos e garantidos por leis, como o saneamento básico.

O projeto das Cidades Saudáveis se fez importante nessa pesquisa, por proporcionar uma visão de um espaço urbano melhor, assim como por reconhecer diversas realidades alarmantes vividas pelas pessoas que necessitam com urgência serem convertidas.

O objetivo de continuidade não destorce o inicial, pois conhecer os principais problemas socioambientais materializados na realidade urbana de Imperatriz e levantar possíveis caminhos para a solução destes, ainda é necessário, através de estudos interdisciplinares, que envolvem docentes e acadêmicos dos cursos em nível de graduação (Agronomia, Ciências Biológicas e Geografia). No primeiro estágio de desenvolvimento da referida pesquisa, uma vez entre os meses de setembro de 2017 a agosto de 2018 foi possível diagnosticar, a partir dos estudos realizados entre os pesquisadores e a comunidade escolar da Escola Municipal Santos Dumont, os principais problemas presentes nos bairros Bacuri, Caema e Vila Leandra.

Dessa forma, durante o segundo estágio da pesquisa, pretende-se buscar soluções conjuntas para os problemas socioambientais diagnosticados pelos acadêmicos, estudantes e docentes envolvidos na presente proposta, assim como, entrar em contato com os poderes para sugerir aos poderes públicos do município, para que em conjunto com as comunidades residentes nos bairros eles possam fazer adoção de medidas que objetivem a iniciativa a construção de cidades saudáveis, começando pelo fim, ou atenuação de alguns dos principais problemas socioambientais que assolam as comunidades dos bairros estudados Se fazendo necessário o investimento em políticas que visem a conscientização dos próprios moradores, para que eles contribuam para a manutenção desta realidade proposta.

Referências

ADRIANO, Jaime Rabelo; WERNECK, Gustavo Azeredo Furquim; SANTOS, Marx André dos; SOUZA, Rita Cássia de, A construção de cidades saudáveis: uma estratégia viável para a melhoria da qualidade de vida?. Ciência e Saúde Coletiva. Minas Gerais, n 5, p. 53-62, 1º sem. 2000.

CASTELLS, Manuel. O processo histórico de urbanização. In: _____. A questão urbana. Tradução: Arlene Caetano. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. Revista Portuguesa de Educação, 2003. p. 221-236.

FRANKLIN, Adalberto. Formação socioespacial Sulmaranhense: da emergência de Pastos Bons à constituição de uma região policêntrica. In: SOUSA, Jailson de Macedo. (Organizador). O regional e o urbano no Sul do Maranhão: delimitações conceituais e realidades empíricas. Imperatriz-MA: Ética, 2013. 481 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Censos Demográficos (1950-2010). Disponivel em: <http://www.ibge.gov.br/censo2010/>. Acessado em: 03/06/2017.

LEFEBVRE, Henri. A revolução urbana. Tradução de Sérgio Martins. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1999.

OMS 1995. Vinte passos para formular un proyeto de ciudades sanas. Washington.

SANTOS, Milton. A nova urbanização: diversificação e complexidade. In: _____ A urbanização brasileira. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.p. 49-64.

SANTOS, Milton. Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico científico e informacional. 7 edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/EDUSP, 2010.

SOUSA, Jailson de Macedo. A cidade na região e a região na cidade: a dinâmica socioeconômica de Imperatriz e suas implicações na região Tocantina. Imperatriz: Ética, 2009. 318p.

SOUSA, Jailson de Macedo. Enredos da dinâmica urbano-regional Sulmaranhense: reflexões a partir da centralidade econômica de Açailândia, Balsas e Imperatriz. Tese (Doutorado em Geografia e Gestão do Território) Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia: [s.n.], 2015.

SOUZA, Josimar dos Reis de; SOARES, Beatriz Ribeiro. Em busca de cidades saudáveis: metodologia de analise de indicadores ambientais urbanos em Uberlândia, Minas Gerais. Vol. 13. n. 1. 2017.

TRATA BRASIL. O que é Saneamento? Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/o-que-e-saneamento>. Acesso em: 20/09/2018.

DESIGUALDADES SOCIOAMBIENTAIS E A PRODUÇÃO DA MORADIA EM IMPERATRIZ-MA: Uma abordagem a partir do conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II

Fernando Henrique de Jesus Pereira[1]
Jailson de Macedo Sousa[2]

1. Pesquisador/Graduando. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. E-mail: geofernandohenrique@gmail.com
2. Professor Adjunto/Doutor. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. E-mail: geoparsagada@gmail.com

RESUMO

Este artigo aborda aspectos peculiares da dinâmica socioambiental materializada na cidade de Imperatriz, enfatizando nesse cenário, os efeitos da política habitacional difundida no conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II. Sabe-se que a ausência de planejamento urbano emergiu como um traço peculiar do fenômeno urbano brasileiro, não sendo diferente na cidade de Imperatriz. Tal fato tem acarretado em diversos conflitos socioambientais no meio urbano, como os problemas de saneamento básico, falta de parques áreas verdes nos espaços destinas a moradia populares. Foi a partir da década de 1930 que o Estado passou a intervir nessa dinâmica, apresentando as primeiras políticas habitacionais. O déficit habitacional correspondente à falta de moradia digna para essas pessoas gerou um problema de caráter social. Desse modo, este estudo aborda aspectos fundamentais das políticas habitacionais presentes no municio de Imperatriz. Apresenta como objetivo central analisar e compreender os efeitos da política habitacional no contexto socioambiental no município de Imperatriz, avaliando o Programa, Minha Casa Minha Vida, no conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II. A partir disso, buscou-se questionar e entender como se dá o funcionamento desse programa e saber se os direitos relativos à moradia digna às populações estão sendo efetivados. Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa está apoiada na pesquisa bibliográfica e de campo e na realização de entrevistas onde pudemos ouvir os relatos das populações residentes no referido conjunto, por meio das vivências dos moradores do referido conjunto. A pesquisa pautou-se na adoção da abordagem marxista, pois através dela pode se explicar e compreender a totalizante dos efeitos sociais da política habitacional, do PMCMV. No que diz respeito ao método científico utilizado neste estudo, destacou- se o dialético. Utilizamos ainda a abordagem de natureza qualitativa a fim de responder à problemática proposta para este estudo. A presente proposta está vinculada e desenvolvida ao Grupo de estudos urbanos e regional da Amazônia Oriental – GERAMO e ao Laboratório de estudos urbanos e regional da Amazônia Oriental – LEURB/UEMASUL que é coordenado pelo Prof. Dr. Jailson de Macedo Sousa.

Palavras-Chave: Políticas habitacionais. Problemas socioambientais. Déficit habitacional. PMCMV.

Introdução

O conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II dispõe de problemas de ordens socioambientais, tais problemas reafirmam as complexidades compreendidas neste espaço, que

foi arquitetado a partir da implantação do programa do Governo Federal Minha Casa Minha Vida, no ano de 2008 que tem oferecido condições atrativas para o financiamento de moradias às famílias de baixo poder aquisitivo.

Este programa, em parceria com estados, municípios, empresas e entidades sem fins lucrativos, objetiva mudar a vida de milhares de famílias brasileiras. Trata-se de oferecer oportunidades para quem necessita sair do aluguel e almeja conquistar sua casa própria. Estes são discursos que tem norteado o referido programa. Este trabalho vislumbra estudar em específico o conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II que foi escolhido particularmente pela sua localização, fica às margens da Avenida da Universidade e dá acesso ao Campus Avançado da Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

O conjunto habitacional Teotônio Vilela I está localizado na latitude 5°30'22.46"S e longitude 47°25'47.02"O, enquanto o conjunto habitacional Teotônio Vilela II 5°30'4.26"S e longitude 47°25'41.45"O. Ambos na porção leste do município de Imperatriz. O conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II conta hoje com um número expressivo de habitações, que se somados representa 920 moradias.

A motivação para desenvolver este estudo surgiu a partir da necessidade de conhecer melhor a dinâmica das políticas habitacionais bem como as suas relações com os conflitos urbanos que apontam para a problemática socioambiental no que se diz respeito à moradia. Assim questiona-se se as moradias oferecidas pelo PMCMV são dignas e procura-se enfatizar a relação entre o programa e o desenvolvimento de moradias, visando assim conhecer a realidade daquelas pessoas e quais as suas dificuldades, considerando os problemas de cunho socioambiental. Considera-se relevante conhecer essa realidade social, pois a partir disso entenderemos as complexidades materializadas no conjunto habitacional.

A partir dessas indagações é que realizou-se a pesquisa, com o intuído de desenvolver as capacidades e as potencialidades do referido conjunto, visando o bem estar das famílias.

ASPECTOS PECULIARES DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO CONTEMPORÂNEO

Pode-se afirmar que a urbanização ainda está em construção no mundo. Então, possui diversas definições, inclusive com vieses e abordagens diferentes. É comum relacionar que a concentração espacial, a partir de certos limites geográficos de dimensão e intensidade seja considerada urbanização. Conforme Castells (1983, p. 39), "urbanização é a difusão do sistema de valores, atitudes e comportamentos denominado "cultura urbana"".

O fenômeno da urbanização tem assumido diversas conotações na realidade mundial. A sua intensificação se associa, principalmente, à presença da atividade industrial. Nessa direção, convém destacar as contribuições de Lefebvre (1999).

> O crescimento da produção industrial superpõe-se ao crescimento das trocas comerciais e as multiplica. Esse crescimento vai do escambo ao mercado mundial, da troca simples entre dois indivíduos até a troca dos produtos, das obras, dos pensamentos, dos seres humanos. (LEFEBVRE, 1999, p. 27).

O processo de urbanização nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos tem apresentado formas e conteúdos diferentes. Tais formas estão diretamente relacionadas ao processo de industrialização e às dinâmicas impressas pela sociedade.

Nos países desenvolvidos, o processo de industrialização ocorreu paulatinamente. A implantação das indústrias pode ser explicada pelos avanços da modernização dos transportes, que desde a revolução industrial até os dias atuais se intensificaram e trouxeram grandes avanços industriais, contribuindo, assim para um forte progresso da urbanização que

acompanhou de perto o ritmo da industrialização, fazendo com que milhares de pessoas de pessoas migrassem para áreas de concentração industrial.

Nesse sentindo, pode-se afirmar que o processo de urbanização nos países desenvolvidos se deu de forma lenta e gradativa, assim como a industrialização, contribuindo para a criação de infraestrutura urbana.

Nos países subdesenvolvidos foi diferente. A urbanização também acompanhou o ritmo da industrialização. No entanto, este processo se deu de forma célere e desordena. Como esse processo aconteceu em um curto espaço de tempo, foi possível perceber que a urbanização ocorreu de forma desigual nas mais diversas regiões do Brasil. Dessa forma, cidades que receberam grandes fluxos migratórios, e que não se encontravam preparadas para receber intensos contingentes populacionais e um crescimento urbano em grande massa, tornaram propício a formação de espaços segregados.

As favelas sintetizam este padrão de urbanização que é peculiar aos países subdesenvolvidos, sendo notório na realidade urbana brasileira. Trata-se de áreas fortemente marcadas por esse processo desordenado. Nesse sentido, observam-se diversos problemas estruturais como, falta de água encanada, rede de esgoto, pavimentação de vias e outros.

O processo de urbanização no Brasil tem conhecido ao longo do tempo diversas mudanças, tanto na formação de cidades como na sua estruturação. Nesse sentido, podemos observar o inchaço urbano, ao qual propiciou o surgimento desses aglomerados urbanos, implicando assim em vários problemas sociais urbanos.

Esse processo trouxe consigo diversos problemas, vivenciados até hoje na sociedade, como o processo de desigualdade social, como a falta de moradia, constituição de áreas segregadas, entre outras mazelas sociais. Desse modo, a intensificação da urbanização acentuou-se nos diferentes países do mundo, decorrendo em grande parte em função da transferência das populações de áreas rurais para áreas urbanas.

A evolução desse processo de urbanização no Brasil se deu a partir do século XIX, mas se intensificou no século XX, após o desenvolvimento do processo de industrialização, sobretudo, a partir da década de 1940, apresentando como principal motivação os recursos advindos da produção cafeeira.

No Brasil, esse processo se intensificou a partir da década de 1940, em função do desenvolvimento da atividade industrial no Centro Sul, principalmente na região sudeste. A esse respeito Maricato (2001) comenta:

> O Brasil já apresentava cidades de grande porte desde o período colonial, mas é somente a partir da virada do século XIX e das primeiras décadas do século XX que o processo de urbanização da sociedade começa realmente a se consolidar, impulsionado pela emergência do trabalhador livre, a proclamação da República e uma indústria ainda incipiente que se desenrola na esteira das atividades ligadas à cafeicultura e às necessidades básicas do mercado interno (MARICATO, 2001, p. 16-17).

Nesse contexto, o processo de desenvolvimento do capitalismo e do trabalho assalariado acelerou, contribuindo para o avanço desse sistema econômico e para o desenvolvimento do comércio e das cidades. Sendo assim, o processo de urbanização e modernização no Brasil se consolidou em razão dessas condições supracitadas.

Por meio da revolução industrial ocorrida na região Sudeste do Brasil, diversas transformações foram percebidas nas cidades brasileiras, gerando assim mudanças de cenário das regiões do país. No entanto, estas transformações alavancadas pela indústria não se refletiram em todas as regiões.

A indústria cresceu e com ela um crescente número de oferta de empregos, causando assim um forte crescimento populacional, propiciando o surgimento de periferias ao entorno dessas, desprovidas de planejamento urbano.

No final do século XIX e no início do século XX no Brasil, as cidades passaram por transformações significativas, como consequências dessas mudanças ocorreram reformas expressivas, como ressalta Maricato (2001).

> Realizavam-se obras de saneamento básico para a eliminação das epidemias, ao mesmo tempo em que se promovia o embelezamento paisagístico e eram implantadas as bases legais para um mercado imobiliário de corte capitalista. A população excluída desse processo era expulsa para os morros e franjas da cidade. Manaus, Belém, Porto Alegre, Curitiba, Santos, Recife, São Paulo e especialmente o Rio de Janeiro são cidades que passaram por mudanças que conjugaram saneamento ambiental, embelezamento e segregação territorial, nesse período (MARICATO, 2001, p.17).

Ao considerar o referido contexto, entende-se que é a partir de 1930 que o Estado passou a vislumbrar as necessidades de melhorias das cidades diante do crescimento desordenado. Assim o fez, passando então a realizar investimentos em infraestrutura e melhoramento das condições para o desenvolvimento das cidades.

Na década de 1930, o Brasil era um país predominantemente rural, pois a maioria da população vivia no campo. Em 1950, a população urbana era de 36,2%, já nos anos de 2000, a população concentrada nas cidades era de 81,2%. De acordo com o último censo demográfico de 2010, a população urbana passou para 84,4%, enquanto a rural apenas 15,6%. (IBGE, 2010). O crescimento rápido e desordenado marcou o avanço da urbanização no Brasil. Os ritmos frenéticos desse processo foram preponderantes para a proliferação do déficit habitacional, pois houve intensa migração de pessoas a partir da década de 1970 para as regiões Sul e Sudeste do Brasil em busca de melhores condições de vidas.

Cabe ressaltar que este fenômeno contribuiu nesse processo de forma significativa para a proliferação de favelas nessas regiões.

Para facilitar a compreensão do processo de evolução da população urbana no Brasil, é interessante observar os dados demográficos indicados a seguir que apontam o processo de heterogêneo e complexo desta urbanização brasileira.

Tabela 1: Evolução Regional da População Urbana no Brasil (1950-2010) - %

Ano	Brasil	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sul	Sudeste
1950	36,2	31,5	25,4	24,4	29,5	47,5
1960	44,9	37,4	33,9	34,4	37,1	57,0
1970	55,9	42,6	41,8	50,7	44,3	72,7
1980	67,6	50,3	50,5	70,8	62,4	82,8
1991	75,5	59,0	60,6	81,3	74,1	88,0
2000	81,2	62,0	69,1	86,7	80,9	90,5
2010	84,4	69,9	73,1	88,8	84,9	92,9

Fonte: IBGE. Censos Demográficos (1950-2010).
Organização: Jailson de Macedo Sousa (2013).

Ao observar os dados da tabela 1, infere-se que o processo de urbanização no Brasil desenvolveu-se de forma bastante desigual entre as regiões. Nesse sentido, a região Nordeste apresentou um crescimento mais frágil, obtendo um percentual de 73,1%, quando comparado com a região Sudeste que alcançou no ano de 2000 92,9%. Um dos motivos para esse célere crescimento urbano é que o Sul e Sudeste foram sedes da maioria das indústrias a partir da década de 1940 e como ainda hoje as mantém, tornando assim um polo de migração acentuado. Além da indústria, diversos investimentos possibilitaram a atração de pessoas para esta região, como a construção a construção civil, pois o homem do campo passou a buscar novas formas de trabalho e uma das opções foi a construção civil pela sua baixa ou quase nenhuma qualificação. Outro fator atrativo foi a busca por melhores condições de vida a seus filhos, a fim de dar-lhes oportunidades para estudar.

Até as décadas de 1960 a região Norte e Nordeste ofereciam poucos atrativos ao avanço da urbanização. Ambas foram deixadas de lado, pois não era de interesse dos colonos aquela área. Com o passar dos anos, foi observado que seu clima propenso para a agricultura, assim surgindo populações agrícolas. No entanto, alguns fatores foram preponderantes para a intensificação da urbanização nessa região, ações governamentais a partir da década de 1960 foram implementadas. Nessa direção, Bertha Becker (1990) destaca:

> A ocupação da Amazônia se torna prioridade máxima após o golpe de 1964. O objetivo básico do governo militar torna-se a implantação de um projeto de modernização nacional, acelerando uma radical reestruturação do país, incluindo a redistribuição territorial de investimentos, sob forte controle social. A Amazônia assume nesse cenário posição-chave frente às prioridades econômicas e geopolíticas de ordem interna e externa. No plano interno, é vista como capaz de promover uma solução conjunta para os problemas de tensão social do Nordeste e para a continuidade de crescimento do centro dinâmico do Sudeste, abrindo a possibilidade de novos investimentos, recursos e mercados em tempo rápido. (BECKER, 1990, p. 12-13).

O governo comandado pelos militares enxergou grandes possibilidades para aquela área, por ser uma área privilegiada com recursos naturais e um clima nitidamente propicio para a agricultura, assim foi buscadas estratégias para o alavancamento do contingente populacional da região Norte e Nordeste, para assim conter os atrasos existentes nessa região.

A complexa organização da urbanização nas regiões do país é considerada como um forte atrativo para a industrialização. Nesse sentido, o Sudeste mantém sua proeminência e o Nordeste sofrem avanços pouco significativos, mas que já podem ser notados quando comparado a décadas passadas. Como traço característico desse processo complexo e heterogêneo da urbanização brasileira é importante situar a realidade que envolve a região Norte do país. Observa-se que 1950 a população concentrada nas cidades no país equivalia a 36,2%, enquanto que na região Norte esse percentual era de 31,5%. No entanto, nota-se a partir da década de 1970 um acelerado crescimento demográfico e urbano da região onde 42,6% desta passou a residir nas cidades, então, trata-se de um fenômeno que apresenta medias superiores a realidade urbana nacional.

Nesse sentindo, é importante ressaltar alguns dos principais fatos que irão contribuir para esse acelerado processo de urbanização que se observa na região Norte do país.

Nesse contexto pode-se situar a Amazônia que conheceu intensas transformações socioespaciais desde 1950. Essas mudanças foram materializadas a partir de diversos atores que comandaram essas transformações. De um lado tem sido evidente a participação do Estado e do capital a frente das principais ações desenvolvidas nessa região.

Nesse sentindo, Trindade Júnior (2003) afirma:

> A partir da década de 1960 espacializou-se no território amazônico um novo padrão de ocupação territorial, comandado pelo Estado e pelos grandes projetos. Buscava-se a inserção do espaço regional à nova lógica de produção através de novas oportunidades de investimentos pautadas na política dos pólos de desenvolvimento, sendo necessário para isso, a estruturação de um ambiente geograficamente atrativo, inclusive com a implantação de novas franjas urbanas avançadas. (TRINDADE JÚNIOR, 2003, p. 136-137).

As ações governamentais que impulsionaram esse crescimento célere vislumbraram a modernização regional e difundiram o desejo pela ocupação e povoamento da região Norte, tais ações objetivaram a integração da região amazônica aos espaços produtivos do país.

Tais contribuições, que resultam desse acelerado crescimento demográfico e urbano brasileiro, tiveram diversos problemas que se refletem nas mais diversas cidades brasileiras. Nesse cenário, tem adquirido importância a problemática da ausência de moradias em todo o país.

SIGNIFICADOS DA URBANIZAÇÃO BRASILEIRA: a ausência do planejamento urbano e o déficit habitacional.

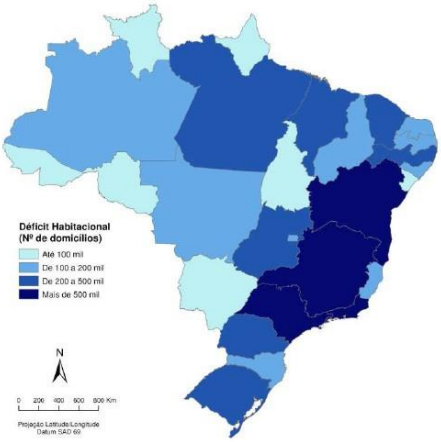
A habitação sempre foi uma das maiores lutas para a sociedade mundial. A moradia digna constitui-se um direito para todo e qualquer ser humano, de qualquer lugar, em qualquer época e reconhecido por lei. O direito à moradia encontra-se expressamente reconhecido como um direito humano no artigo 11 do Pacto, que estabelece:

> Os Estados-partes no presente Pacto reconhecem o direito de toda pessoa a um nível de vida adequado para si próprio e sua família, inclusive à alimentação, vestimenta e moradia adequadas, assim como a uma melhoria contínua de suas condições de vida. Os Estados-partes tomarão medidas apropriadas para assegurar a consecução desse direito, reconhecendo nesse sentido, a importância essencial da cooperação internacional fundada no livre consentimento. (BRASIL, 1992)

Então, é dever do Estado promover políticas que assegurem as pessoas há adquirir suas moradias dignas, seja ela por meio de programas sociais, ou convênios com órgãos financeiros. É de responsabilidade do Estado promover medidas sociais que debatam essas questões e criem medidas para a resolução desses problemas.

Então a partir disso, cabe observar as taxas de falta de moradias existentes no Brasil. O mapa em destaque apresenta o elevado déficit habitacional no país no ano de 2010, tal relação pode ser vistas em todas as regiões do país.

Mapa 1 – Déficit habitacional total por unidades da Federação – Brasil 2010



Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estatística e Informações (CEI).
Extraído de FJP (2013, p. 31).

De acordo com o mapa em questão é perceptível que as regiões que mais apresenta déficit habitacional é a região Norte e Nordeste, porém o Sudeste também apresenta expressivas proporcionalidades, observa-se que o estado da região Norte e Nordeste que mais apresenta déficit é o Estado da Bahia com mais de 500 mil faltas de domicílios. O que representa um grande número de contingente se comparado com os demais estados da região Norte e Nordeste.

A Fundação João Pinheiro (2008) entende que o déficit habitacional esteja

> [...] ligado diretamente às deficiências do estoque de moradias. Engloba tanto aquelas moradias sem condições de serem habitadas em razão da precariedade das construções ou do desgaste da estrutura física. E que devem ser repostas, quanto à necessidade de incremento do estoque, decorrente da coabitação familiar ou da moradia em locais destinados a fins não residenciais. O déficit habitacional pode ser entendido, portanto, como déficit por reposição do estoque e como déficit por incremento de estoque. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2008, p. 18)

Nesse sentido, o governo brasileiro visando dirimir a problemática do déficit habitacional no país implementou políticas que tentassem amenizar essas problemáticas, a exemplo disso, foi criado e implantado o PAC – Programa de Aceleração e Crescimento no ano 2007 pelo ex-presidente Luís Inácio Lula da Silva objetivando expandir os investimentos na infraestrutura e o crescimento econômico do país.

O PAC: um instrumento de acesso à moradia digna no Brasil?

O PAC - Programa de Aceleração do Crescimento foi lançado em 2007 no governo de Luiz Inácio Lula da Silva e tem por objetivo expandir os investimentos na infraestrutura e o crescimento econômico do país o programa está estruturado em diferentes eixos, como infraestrutura social e urbana, infraestrutura logística e infraestrutura energética. Esse programa também foi criado na tentativa de dar respostas às desigualdades sociais e territoriais. Conforme Costa (2014) destaca:

> Em aquecer a economia nacional com o foco voltado para o social. Neste sentido, contempla investimentos setoriais em infraestrutura energética, logística e urbana, além de ampliar a transferência de recursos para a habitação social. A inclusão do eixo "urbanização de assentamentos precários" visava extrapolar as políticas de cunho apenas compensatório, voltadas para o campo da habitação, reforçando o direito à cidade e à moradia digna. São ações que procuram promover uma "melhoria do ambiente de investimentos" e definir no país uma carteira de projetos de infraestruturas (COSTA, 2014, p. 5).

Com o intuito de fomentar a economia do país o governo decidiu realizar tais investimentos, que cominaram na efetivação do programa. Cabe destacar as faixas de rendas que podem ser contempladas com o programa de acordo com o perfil do beneficiário.

Tabela 2: Faixa de renda domiciliar conforme critérios do PMCMV

CATEGORIA	RENDA
Faixa 1	R$ 1.800,00

Faixa 1,5	R$ 2.600,00
Faixa 2	R$ 4.000,00
Faixa 3	R$ 7.000,00

Fonte: Caixa Econômica Federal, 2018 Organizado: Fernando Henrique Pereira, 2018.

A tabela 3 demonstra a qual a renda mensal familiar e qual faixa a sua renda se enquadra. De acordo com os dados pode-se observar a que a faixa 1 está posta para as pessoas menos favorecidas, enquanto a faixa 3 está para aqueles que tem maior poder aquisitivo.

O PMCMV – Programa Minha Casa, Minha Vida que faz parte de um programa maior PAC, a medida foi tomada para conter o déficit habitacional urbano de famílias de até 1.800,00 reais de renda, considerando os dados disponibilizados pelo IBGE mais recente.

O programa foi lançado em Imperatriz entre os anos de 2012 a 2013, contemplando famílias de baixa renda e com o propósito de beneficiar certa de 6.920 famílias. Conta com o incentivo do FAR – Fundo Arrendamento Residencial que recebe investimentos vindo da OGU – Orçamento Geral da União para viabilizar a construção de unidades habitacionais.

IMPERATRIZ – MA: elementos de uma urbanização crescente e segmentada

O município de Imperatriz está localizando na mesorregião oeste maranhense, trata-se da segunda maior cidade (em população) do estado do Maranhão, com participação significativa no PIB – Produto Interno Bruto do estado. O crescimento populacional se deu a partir de diversos empreendimentos realizados na cidade, como a exemplo a criação da Rodovia BR010, que corta Imperatriz ao meio e vai de Belém a Brasília.

Nesse sentido, cabe destacar a tabela 2 a baixo que demonstra o crescimento populacional do município de Imperatriz de 1950 a 2018.

Tabela 3 – Evolução populacional no município de Imperatriz – MA (1950 a 2010).

Ano	Total	População Urbana	População Rural	População Urbana (%)	População Rural (%)
1950	14.064	1.630	12.434	11,59	88,41
1960	39.169	8.987	30.182	22,49	77,06
1970	80.722	34.709	46.013	44,00	56,00
1980	220.469	111.818	108.651	50,72	49,28
1991	276.440	209.970	66.470	75,95	24,05
2000	230.450	218.550	11.895	94,84	5,16
2010	247.505	234.547	12958	94,77	5,23

Fonte: IBGE. Censos Demográficos: 1960; 1970; 1980; 1991; 2000; 2010.

Nesse contexto, cabe observar que houve uma expressa evolução da população do município de imperatriz, houve uma inversão da população onde em 1950 a população rural representava cerca de 88,41% da população total do município e no ano de 2010 a população urbana representa cerca de 94,77%. Esses dados evidenciam que com a migração do campo para a cidade as pessoas precisariam de moradia, assim sendo precisam políticas habitacionais, pois nem todos que saíam do campo para a cidade, tinham condições de adquirir suas moradias.

Então, no ano de 2009 houve a criação de diversas políticas, a saber, o Programa Minha Casa Minha Vida, para tentar conter o déficit habitacional, assim sendo criado diversos conjunto pelo Brasil, e Imperatriz foi palco desses investimentos recebendo assim 4 conjuntos habitacionais, sendo estes, Teotônio Vilela I e II, Itamar Guará I e II, Sebastião Regis e Canto da Serra.

Tal criação foi pensada estrategicamente a fim de aumentar a mancha urbana da cidade, assim sendo colocando esses conjuntos em localidades de baixa urbanização e de quase nenhuma infraestrutura.

Tabela 4. Distribuição dos conjuntos habitacionais implantados em Imperatriz - PMCMV

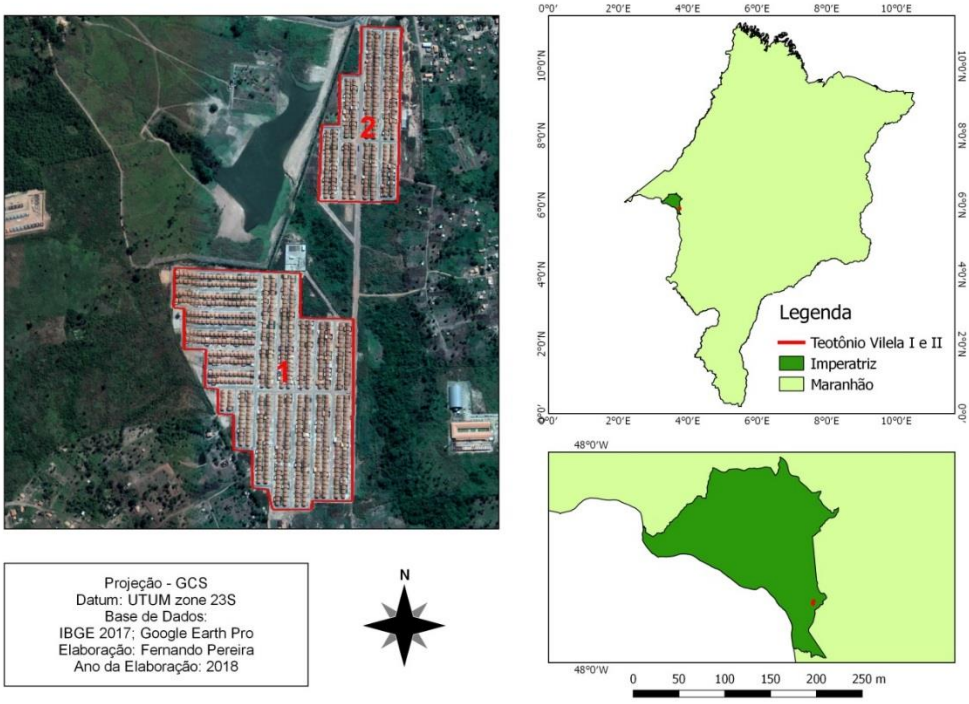
Conjunto Habitacional	Ano de Implantação	Localização	Ano de entrega	Famílias beneficiadas
Teotônio Vilela I e II	2012	Bom Jesus	2016	920
Itamar Guará I e II	2012	Nova Vitória	2013	1.000
Sebastião	2013	Sumaré	2016	2.000
Canto da Serra	2013	Sumaré	Obras paradas	3.000

Fonte: GOMES (Org.). Coordenação do PMCMV, 2016.

O conjunto habitacional negritado foi o escolhido para a pesquisa, pela sua localização estratégica, pois encontra-se localizado, e fica às margens da Avenida da Universidade que dá acesso ao Campus Avançado da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, o que implica em uma descentralização de áreas e contribui para a expansão da urbanização na cidade de imperatriz.

O conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II está localizado na porção leste do município de Imperatriz e o mesmo está sendo representado no mapa a seguir, que tenta representar a localização geográfica do conjunto habitacional.

Mapa 2: Localização geográfica do Conjunto Habitacional Teotônio Vilela I e II.



O mapa em destaque representa a localização geográfica do conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II, e tal ilustração reafirma os dados apontados na pesquisa, o que se observa é que está área é pouco urbanizada, o que demonstra indícios de uma segregação acentuada, isso se levado em consideração as demais áreas do município de Imperatriz, a saber, o centro comercial. O referido conjunto está lotado em uma área que outrora era posta como área rural do município de Imperatriz, o chamado Bairro Bom Jesus, bairro esse que foi dividido a partir do empreendimento.

Objetivos

Os objetivos em um estudo científico sinalizam para as metas a serem alcançadas em uma investigação assim sendo as principais finalidades desse estudo são:

Objetivo Geral

- Compreender o dinamismo do social do presente conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II, considerando a realidade do município de Imperatriz e as suas relações com os problemas socioambientais.

Objetivos específicos

- Analisar o padrão das moradias e, consequentemente, os efeitos da política habitacional desenvolvidas no conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II.
- Identificar o perfil socioeconômico dos moradores do Conjunto Habitacional Teotônio Vilela I e II.
- Entender as implicações das políticas habitacionais contemporâneas promovidas pelo PMCMV no município de Imperatriz e as suas relações com a problemática da segregação espacial urbana.

Metodologia

Nesta pesquisa, reconhecemos a metodologia como sendo construída, a partir da adoção de abordagens teóricas, métodos científicos e técnicas de pesquisa que fornecem a fundamentação metodológica ao estudo. Assim, optamos em trabalhar com a abordagem marxista, pois através dela pode se explicar e compreender a totalizante dos efeitos sociais da política habitacional, do PMCMV. Nesse sentindo Triviños (2006) a define como:

> O materialismo dialético é a base filosófica do marxismo e como tal realiza a tentativa de buscar explicações coerentes, lógicas e racionais para os fenômenos da natureza, da sociedade e do pensamento. Por um lado, o materialismo dialético tem uma longa tradição na filosofia materialista e, por outro, que é também antiga concepção na evolução das idéias, baseia-se numa interpretação dialética do mundo. Ambas as raízes do pensar humano se unem para construir, no materialismo dialético, uma concepção científica da realidade, enriquecida com a prática social da humanidade. (TRIVIÑOS, 2006, p. 51).

No que diz respeito ao método científico utilizado neste estudo, destacou- se o método dialético. Para a dialética, os movimentos da realidade social são constantes. As coisas, as pessoas e a sociedade em geral estão sempre em mudanças. Por isso, faz-se necessário o estudo da atual realidade social, pois estas estão em constantes transformações. Conforme Gil (2008):

> A dialética fornece as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais, etc (GIL, 2008, p. 8).

A realidade social é dinâmica, complexa e contraditória, pois sempre está em constantes mudanças. Por isso, esta necessidade de trabalhar com a abordagem marxista e com o método dialético. É necessário indicar também as técnicas de pesquisa adotadas neste estudo. Marconi e Lakatos (2003) definem a técnica,

> Técnica é um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência ou arte; é a habilidade para usar esses preceitos ou normas, a parte prática. Toda ciência utiliza inúmeras técnicas na obtenção de seus propósitos. (MARCONI; LAKATOS, 2003 p. 174)

No que diz respeito às técnicas utilizadas nesta investigação, escolheu-se a observação simples. Conforme Gil (2008, p. 101) "a técnica de observação simples é aquela em que o pesquisador, permanece alheio à comunidade, grupo ou situação que pretende estudar, observar de maneira espontânea os fatos que aí ocorrem". Estes instrumentos metodológicos apresentados colocam-se como essenciais ao desenvolvimento da presente pesquisa, uma vez que denotam estreita familiaridade com estudos que são inerentes à realidade social, nesse caso, as políticas habitacionais contemporâneas presentes no Brasil.

Com base na metodologia apresentada, expomos a seguir os principais resultados obtidos por meio da realização da pesquisa.

Resultados e Discussões

Expomos por meio desses resultados uma análise preliminar da produção de conjuntos habitacionais no município de Imperatriz, cujo intuito é compreender a produção do espaço por meio de políticas habitacionais, trazendo discussões de caráter socioambientais na formalização dessa ideia. Para entender as ações e políticas habitacionais brasileiras é necessário compreender a realidade espacial das pessoas que fazem parte desse contexto, ou seja, os beneficiados por programas sociais, e a real finalidade dessas políticas, que é, sanar o déficit habitacional. A partir disso, foi realizando roteiro de entrevistas, pesquisas qualitativas, observação simples e estudo de caso, para se compreender a relação dos problemas socioambientais existentes no conjunto habitacional em questão.

Os resultados encontrados no presente estudo são parciais e expressam o nosso contato direto com as populações residentes no conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II. A exemplo de outras localidades da cidade de Imperatriz, o conjunto habitacional Teotônio Vilela está localizado na avenida da universidade. Para uma melhor identificação das complexidades expressadas nesse conjunto foi realizado um roteiro de entrevista com 20 famílias do Teotônio Vilela I e 15 famílias do Teotônio Vilela II. Os resultados expressados a partir do roteiro destaca que o conjunto tem diversos problemas e tais mazelas são percebidas em ambos os conjuntos, que se juntos, totalizam-se 920 casas, sendo 500 no Teotônio Vilela I e 420 no Teotônio Vilela II.

O referido conjunto foi implantado no ano de 2012, no bairro Bom Jesus, e apenas em 2016 que o mesmo foi entregue às famílias, ou seja, quatro anos de obras até sua finalização.

Para compreender os significados da política habitacional desenvolvida no município de Imperatriz, em particular, no conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II foi necessário realizar este roteiro de entrevista.

Apresentamos a seguir os resultados obtidos através do trabalho de campo que foi realizado 16/09/2018, no qual está estruturado em três blocos distintos. De início buscamos traçar um perfil socioeconômico dos moradores, destacando nesse contexto, as condições de moradia, as questões socioambientais instaladas no conjunto e assistência governamental que é expressa na área.

PERFIL SOCIOECONÔMICO

- A média de idade do responsável pela família?
- O rendimento médio salarial, bem como profissão do responsável pela família?
- Recebem algum tipo de benefício social do governo?

CONDIÇÕES DE MORADIA

- Está satisfeito com a moradia aqui no Conjunto Teotônio Vilela?
- O conjunto habitacional oferece condições adequadas na estruturação da casa?
- Quais os impactos (aspectos positivos e negativos) ao adquirir a casa própria pelo PMCMV?

QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS

- O conjunto habitacional oferece condições adequadas de saneamento básico e infraestrutura urbana adequada?
- O conjunto habitacional dispõe de áreas verdes, ou locais arborizados?
- Existe planejamento urbano, levando em conta a conservação de áreas verdes e incentivos à adoção dessas medidas?

ASSISTÊNCIA GOVERNAMENTAL

- O poder público oferecer segurança aos moradores
- O conjunto dispõe de transporte público
- Escolas de nível infantil, fundamental ou médio
- Existem áreas de lazer, bem como, praça, parques ou quadras poliesportivas

Para as referidas indagações foram escolhidos quatro moradores, sendo dois de cada conjunto para que assim possam expressar o seu ponto de vista a respeito das questões abordadas. Questões essas que são de extrema importância para o desenvolvimento da pesquisa, visto que os moradores em questão estão em contato diário com essa realidade.

Para preservar a identidade dos entrevistados não será utilizado nome, mas o termo "entrevistado" nessa concepção buscou-se trazer sua fala na integra, bem como suas expressões e dizeres. Os depoimentos abaixo citados estão transcritos de acordo com as vozes dos entrevistados.

> Tenho 24 anos, cheguei ao conjunto dois meses após sua entregada, exatamente no mês de Dezembro de 2016, nada mudou, estamos completamente desassistidos pelos governantes, nos sentimos esquecidos, nesse momento estamos sem nenhum representante de bairro, o que dificulta ainda mais a resolução de nossos problemas, pois tendo um representante, ele pode ir a prefeito e brigar por nossos direitos. (Entrevistado 1. Entrevista realizada em 16/09/2018 no conjunto Teotônio Vilela I)

> O conjunto está cercado de áreas verdes, cheio de árvores em volta, mas a prefeitura nunca se mobilizou e buscou ajeitar esses locais, o que a gente ver, é os locais servirem de esconderijos para os meliantes

> e a gente fica com medo de passas por esses trechos durante a noite, pois é um matagal sem fim e dizem que os maus elementos se escondem lá. (Entrevistado 2. Entrevista realizada em 16/09/2018 no conjunto Teotônio Vilela II)

> [...] como você vê, sou cadeirante, e me entregaram uma casa sem nenhum tipo de acessibilidade nem dentro nem fora de casa, toda e qualquer adaptação existente aqui, foi realizada por mim, pois a prefeitura não teve esse cuidado, tive que fazer diversos ajustes, inclusive no banheiro e na entrada de casa, tenho 54 anos e não vejo nenhum tipo de avanço nesse conjunto, mas estou contente em ter saído do aluguel. (Entrevistado 3. Entrevista realizada em 16/09/2018 no conjunto Teotônio Vilela I)

> [...] a gente se sente esquecido pelo poder público, não temos praças, não temos posto de saúde, não temos escolas, não temos uma área de lazer para as crianças do conjunto, você vê que entre um conjunto e outro existe uma área que poderia ser transformada em algo proveitoso, em um parque, pois aquela área está alí só para esconder os marginais, nada alí é feito, a não ser um depósito de meliantes. (Entrevistado 4. Entrevista realizada em 16/09/2018 no conjunto Teotônio Vilela I)

Ao ouvir a fala dos moradores observa-se a gama de complexidades existentes em ambos os conjuntos, a falta de saneamento básico no conjunto, como a falta de asfalto e/ou ruas completamente tomadas pela buraqueira, e de escola para as crianças em todos os níveis escolares desde o infantil ao ensino médio.

Considerações Finais

Nesta pesquisa, teve-se a preocupação de compreender as expressões e significados das políticas habitacionais que foram empregadas para o município de imperatriz, com o foco principal para o Conjunto Habitacional Teotônio Vilela I e II. Esta interpretação foi conduzida por meio de uma leitura e análise das condicionantes apresentadas pelos moradores em questão, buscou-se fatos históricos e sociais materializados neste conjunto e as suas relações com a produção do espaço local.

Com isso, constatamos que as complexidades observadas no Teotônio Vilela I e II são reflexos de políticas habitacionais pensadas de forma isoladas, não levando em conta as principais características daquela localidade, assim, a dinâmica existente naquele espaço se apresenta de forma desigual e desordenada.

Nesse sentido, observa-se que os moradores dos conjuntos I e II estão satisfeitos, pelo simples fato de saírem do aluguel e agora ter sua própria casa, ainda que pague por ela, mas já estão contentes em poderem dizer “está é minha casa”, embora a maioria tenha reclamando de sua estrutura, em relação ao tamanho da casa, e em relação à infraestrutura do conjunto, saúde e educação, nada se destacou mais que suas satisfações em conquistarem o seu imóvel.

Considerando os dados apontados nesse estudo, ainda que parciais, pois a pesquisa ainda está em execução infere-se que área é carente de diversos recursos, como educação, saneamento básico, segurança e saúde. Cabe ressaltar que todas essas complexidades são expressas singularmente no conjunto habitacional Teotônio Vilela I e II.

Referências

BECKER, B. K. Amazônia. São Paulo: Ática, 1990.

_____. Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Nova Iorque, 1966. Disponível em <www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/a_cescr_sp.htm>. Acesso em: 15 de Maio 2018.

CASTELLS, M. A questão urbana. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, página visitada em 08 de outubro de 2018. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/habitacao/mcmv/>

COSTA, Maria Amélia da. Moradia digna na cidade, 2007. Disponível em: << http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/maria_amelia_da_costa.pdf>> Acesso 16 em agosto de 2018.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). Déficit Habitacional no Brasil - Relatório 2013-2014. Ministério das Cidades. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/informativos-cei-eventuais/634-deficit-habitacional-06-09-2016/file>. Acesso em: 15 de setembro 2018.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Cristina. Efeitos da política habitacional no município de Imperatriz - MA: uma avaliação dos avanços e retrocessos do PMCMV no Conjunto Habitacional Itamar Guará I e II. 2016.78 f. Monografia (Graduação em Serviço Social) – Faculdade de Serviço Social. Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão, Imperatriz/MA, 2016

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - BRASIL - Censo 2010. Disponível em< https://cidades.ibge.gov.br/>: 10 de setembro de 2018.

LEFEBVRE, Henri. Da cidade à sociedade urbana. In:___. A Revolução urbana. Tradução de Sérgio Martins. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999.

MARICATO, Ermínia. Brasil, Cidades: alternativas para a crise urbana. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUSA, Jailson de Macedo. As formas atuais da urbanização amazônica e seus reflexos na produção do espaço urbano de Imperatriz-MA. XIII SIMPURB – Simpósio Nacional de Geografia Urbana, 2013. Salvador. Anais... Disponível em CD ROM.

TRINDADE JR, Saint Clair Cordeiro da. Saint-Clair Cordeiro da. Estado e gestão do espaço urbano na Amazônia: experiências das cidades-empresas. In: CARLOS; Ana Fani Alessandri; LEMOS, Amália Inês. (Orgs.) Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade. São Paulo: Contexto, 2003.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2006.

POLÍTICAS HABITACIONAIS, SEGREGAÇÃO URBANA E QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - MA: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO PMCMV NO CONJUNTO RECANTO UNIVERSITÁRIO

Izamara de Abreu Lima [1]
Jailson de Macedo Sousa[2]
Fernando Henrique de Jesus Pereira[3]
Kaio de Moura Silva[4]

1. Acadêmica do 7º Período de Geografia - Licenciatura. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão- UEMASUL. E-mail: Iza_layla@hotmail.com.
2. Professor Adjunto I. Docente da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão- UEMASUL. E-mail: geoparsagada@gmail.com.
3. Acadêmico do 6º Período de Geografia- Licenciatura. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão- UEMASUL.E-mail: geofernandohenrique@gmail.com.
4. Acadêmico do 4º Período de Geografia- Licenciatura. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão- UEMASUL. E-mail: kaiomsil18@gmail.com.

RESUMO

O presente artigo aborda elementos fundamentais da política nacional de habitação desenvolvida por meio do programa de aceleração do crescimento (PAC), em particular, o Programa Minha Casa Minha Vida através de uma análise realizada no conjunto habitacional "Recanto Universitário". Buscou-se por meio deste estudo refletir e compreender as relações desencadeadas em função da problemática da segregação espacial urbana, as questões socioambientais e a produção de moradia para populações de baixo poder aquisitivo. O objetivo central deste estudo visa questionar e compreender os fatores e ações que foram determinantes para à criação de programas habitacionais voltados para atender as famílias de baixa renda, a fim de reduzir o déficit habitacional presente na cidade de Imperatriz. Também enfatizamos como finalidade entender as reais dificuldades enfrentadas pelas famílias contempladas com moradias no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida no conjunto habitacional recanto universitário. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa está fundamentada na adoção da pesquisa bibliográfica, na abordagem marxista, através do uso do método dialético. Além de pesquisa de campo, observações simples reforçadas por meio de aplicação de roteiro de entrevista e ainda, em uma abordagem qualitativa.

Palavras-chave: Política Habitacional. PMCMV. Questões socioambientais. Imperatriz.

Introdução

Particularidades da produção urbano no brasil

Ao longo do tempo, a cidade assume diferentes formas e conteúdos, conforme expressa a atual estrutura urbana brasileira, decorrente de vários processos sociais, além de influências de crises políticas internacionais e de uma gama de interesses dos agentes merca- dológicos. O

traçado urbano no Brasil segue um padrão desigual e excludente, muito visível na própria distribuição das regiões industrializadas e periféricas do país.

A agricultura se apresentou como o marco inicial para o aumento populacional, permitindo a fixação do homem no espaço. Desde então evoluíram as formas de ocupação do espaço através das técnicas que retratam a cidade como obra central do acontecer humano.

A cidade em sua forma embrionária se caracterizou fortemente influenciada pela política. Conforme Castells (2000, p. 43-45), "a cidade Política ou Imperial se organizava em torno de funções administrativas e exploração mercantil, fortemente ligada a grandes monumentos, esses extremamente organizados ponto marcante da administração imperial". Por outro lado, o padrão Industrial projetado na cidade impulsionou o crescimento populacional destas, sendo motivado pelo êxodo rural, promovendo o inchaço urbano, resultando em colapso de desorganização da sua estrutura. Há diferenças significativas nos processos de urbanização entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

No Brasil, a urbanização brasileira ocorreu de forma rápida e acelerada, onde cada região do país assumiu aspectos peculiares, denotando processos de crescimento diferenciado, conforme destacado na tabela a baixo, sistematizada por Sousa (2013).

Tabela 1: Evolução Regional da População Urbana no Brasil (1950-2010) - %

Ano	Brasil	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sul	Sudeste
1950	36,2	31,5	25,4	24,4	29,5	47,5
1960	44,9	37,4	33,9	34,4	37,1	57,0
1970	55,9	42,6	41,8	50,7	44,3	72,7
1980	67,6	50,3	50,5	70,8	62,4	82,8
1991	75,5	59,0	60,6	81,3	74,1	88,0
2000	81,2	62,0	69,1	86,7	80,9	90,5
2010	84,4	69,9	73,1	88,8	84,9	92,9

Fonte: IBGE. Censos Demográficos (1950-2010). / Organização: Jailson de Macedo Sousa (2013).

Ao analisar tabela, é visível o aumento populacional na região Sudeste do país que teve como principal fator indutor a presença das indústrias, a interação com outras cidades que acentuaram a divisão do trabalho atraíram grande parte da população rural, que passaram a habitar os centros urbanos em busca de trabalho. Os nordestinos começaram a se concentrar na cidade de São Paulo em busca de melhores condições de vida, já que a região nordeste estava estagnada e não oferecia condições semelhantes ao sudeste, como afirma Santos (1996):

> A diferença entre as taxas de urbanização das várias regiões está intimamente ligada à forma como, nelas, a divisão do trabalho sucessivamente se deu, ou, em outras palavras, pela maneira diferente como, a cada momento histórico, foram afetadas pela divisão inter- regional do trabalho. (SANTOS, 1996, p. 60)

As cidades modificaram seus conteúdos para atender as exigências do sistema capitalista, adquirindo novos significados e organização com a finalidade de produzir cada vez mais lucros e bens para o capital. Elas se tornaram palco principal de atração das populações

em face das oportunidades que oferecem, além das dinâmicas econômicas que as cidades passaram a difundir em razão da nova divisão territorial do trabalho.

Políticas habitacionais e as contradições na produção do espaço urbano

No Brasil, segundo o Ministério das Cidades (2004), mais de 7 milhões de famílias precisam de moradias, ou seja, há no país pelo menos 10 milhões de domicílios que possuem problemas de infraestrutura e revelam as carências do processo de urbanização. A falta de moradia corresponde a 92% do déficit habitacional brasileiro.

É reconhecido que, no ano de 1946 foi criada a primeira política de habitação para atender as populações de baixa renda uma vez que as políticas existentes mostravam-se ineficazes devido aos poucos investimentos financeiros.

> A desarticulação entre as ações dos órgãos responsáveis pela construção das casas populares e os encarregados dos serviços urbanos também era apontada, bem como a construção de grandes conjuntos como forma de baratear o custo das moradias, geralmente feitos em locais distantes e sem infraestrutura e, por último, o seu modelo financeiro que se revelou inadequado em uma economia com processo inflacionário. (BRASIL, 2004, p.9)

As falhas no processo de articulação e gestão das políticas habitacionais aos poucos foram construindo um padrão de habitação popular, grande conjunto de construções com intuito de tornar mais barato os custos. Os agentes detentores do capitalismo produzem o espaço de forma mais marcante e intensiva, deixando aos grupos excluídos a margem do processo de ocupação e produção.

O espaço urbano é repleto de complexidades em sua produção sendo definido pelas formas de uso, vários agentes concretos são responsáveis por desenvolverem ações que moldem e reorganizem esse espaço de reflexos sociais. São eles proprietários dos meios de produção, proprietários fundiários, promotores imobiliários, o próprio Estado e os grupos sociais excluídos. Esses agentes que produzem o espaço urbano através das funções econômicas, políticas, culturais e sociais que operam.

> A complexidade da ação dos agentes inclui práticas que levam um constante processo de reorganização espacial que se faz A ação desses agentes é complexa, derivando da dinâmica de acumulação de capital, das necessidades mutáveis de via incorporação de novas áreas ao espaço urbano, diversificação do uso do solo, deterioração de certas áreas, renovação urbana, relocação diferenciada da infraestrutura e mudança, coercitiva ou não, do conteúdo social e econômico de determinadas áreas da cidade (CORRÊA, 2001, p. 11).

Assim, o diferente uso do solo urbano produz espaços segregados, áreas isoladas que passam a abrigar pessoas de baixo poder aquisitivo. A segregação é decorrente de ações do Estado capitalista que movido por interesses para beneficiar uns poucos empurra muitos para áreas desprivilegiadas. Dessa forma, o ato de segregar é resultado de disputas de poder que se sobrepõem sobre as necessidades da população brasileira por moradias, populações de baixa renda que são direcionadas para habitar locais distantes dos Centros, distante da cidade moderna. Esses processos de crescimento da cidade produziram diversos problemas socioambientais de infraestrutura, saneamento Básico, saúde, segurança pública, mobilidade, desemprego e acesso a moradias dignas.

Objetivos

Com o acelerado processo de urbanização verificado no contexto brasileiro que também se reproduz na cidade de Imperatriz – MA. Em razão dos vários projetos destinados as políticas de habitação, surgiram algumas indagações a respeito dessa questão:

Questão Norteadora:

- Como compreender o processo de segregação espacial urbano e os problemas socioambientais decorrentes da política de habitação em desenvolvimento no conjunto Recanto Universitário na cidade de Imperatriz?

Questões Específicas:

- Quais os principais problemas socioambientais presentes no conjunto Recanto Universitário?

- Como se dá a estruturação socioespacial do PMCMV na cidade de Imperatriz- MA?

- Quais os problemas decorrentes da política habitacional na produção de segregação socioespacial no conjunto Recanto Universitário?

Tais questionamentos poderão ser refletidos ao longo do desenvolvimento desta pesquisa. Assim, os objetivos constituíram o norte para o andamento das pesquisas e para estabelecer o caminho para alcançar as metas propostas a este estudo. São elas:

- Compreender a atuação dos agentes sociais no processo de segregação socioespacial urbano e os problemas socioambientais no Conjunto Recanto Universitário.

- Investigar a atuação dos programas voltados para fomentar o déficit habitacional.

- Reconhecer os principais problemas socioambientais presentes no conjunto Habitacional Recanto Universitário.

Metodologia

Do ponto de vista metodológico, a presente pesquisa está fundamentada na adoção do método cientifico para embasamento da pesquisa. A abordagem é de caráter marxista, pois as questões urbanas são dinâmicas e carregadas de conflitos, envolvendo aspectos dos mais diversos, sociais, econômicos, políticos, culturais, religiosos e espaciais.

A abordagem marxista, conforme Trivinos (2011, p. 49) é a “ciência que estuda as leis sociológicas que caracterizam a vida da sociedade, de sua evolução histórica e da prática social dos homens, nos desenvolvimento da sociedade” A utilização desta abordagem também encontra explicações coerentes através da utilização do método dialético. Conforme Marconi e Lakatos, (2003, p.101) “para a dialética”, as coisas não são analisadas na qualidade de objetos fixos, mas em movimento: nenhuma coisa está "acabada”, deste modo problematizar as questões urbanas em busca de melhor compreender os seus contrates é fundamental para desenvolvimento dessa pesquisa.

Optamos ainda por adotar técnicas de pesquisa bibliográficas e de campo reforçada por meio de aplicação de roteiros de entrevista e observações diretas intensivas. Em vista disso, Gil (2008) afirma que:

> Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como a análise de documentos, filmagem e fotografias (GIL, 2008.p.56).

Também utilizamos o método qualitativo muito importante para analisar a coleta de informações que expressam as impressões e perspectivas dos próprios sujeitos que produzem esse espaço. Para Minayo (2009) são pesquisas "subjetivas e impressionistas" sendo muito utilizadas pelas ciências humanas exatamente por analisar as relações sociais dos indivíduos e da comunidade que estão inseridos bem como os aspectos intrínsecos nesse processo.

Estes instrumentos metodológicos enfatizados foram fundamentais para procedimento das pesquisas, para investigação dos processos que envolvem em particular os problemas socioambientais no conjunto habitacional Recanto Universitário em Imperatriz – MA e as dinâmicas as quais faz parte.

Resultados e Discussões

Percebe-se que o processo de urbanização difundido no Brasil se intensificou principalmente a partir da década de 1940, apresentando reflexos diretos no processo de estruturação das cidades brasileiras, que são marcadas pela exclusão social e pela ausência de ações de planejamento. A cidade de Imperatriz também se enquadra nesse modelo, presenciando essa urbanização crescente, célere em um curto espaço de tempo, gerando assim desigualdades sociais e problemas socioambientais. As condições de infraestrutura, saneamento básico, coleta de lixo, esgoto a céu aberto, lixo e resíduos jogados em riachos e diretamente nas ruas, são problemas perceptíveis na cidade.

Figura 1: Problemas Socioambientais na cidade de Imperatriz/MA

Fonte: ma10.com.br, 2017.

A problemática socioambiental e seus reflexos nas cidades brasileiras

A revolução Industrial ocorrida no século XVIII nos países da Europa marcou profundamente as formas e conteúdos urbanos, gerando produção em massa, intensificando a divisão do trabalho e fortalecendo o crescimento exacerbado do consumo de produtos. Essas mudanças causaram grandes transformações sociais, políticas, econômicas, administrativas e ambientais, em um curto espaço de tempo foram o suficiente para determinar o ponto de partida para os problemas ambientais.

> Devido ao crescimento sem planejamento adequado das cidades para atender as necessidades urbanas, as populações vindas principalmente do campo, por meio do êxodo rural, têm construídos suas moradas em locais inadequados, assim como ocorre também durante a instalação de uma indústria. Muitas vezes para se instalar uma grande indústria, acaba se devastando áreas rurais, para que estas possam ceder seu espaço ao crescimento econômico que vem dominando cada vez mais as diversas sociedades capitalistas (SANTOS; SILVA, 2018, p. 31).

Essas transformações não se restringem a instalação de indústrias, outro fator determinante para o aumento do consumo mundial é o processo de globalização, que lança a produção e aquisição de produtos e bens em grande escala, ligada a uma rede internacional movida pelo interesse do capitalismo. Dentre os benefícios estão os de encurtar distancias e aumentar a competitividade, em contra partida jogou o consumo para níveis máximos gerando muito mais descarte de produtos, esses descartados em sua maioria em locas impróprios.

O célere e desordenado processo de urbanização brasileira desencadeou aglomeração de populações, uma série de problemas habitacionais, o que resultou em apropriação irregular do solo, condições insalubres e uma complexa rede de amontoados de problemas e descasos em todas as regiões do país. Os impactos ambientais causados pela urbanização acompanham a lógica do progresso e do desenvolvimento dos avanços tecnológicos que modernizam-se cada vez mais para atender as necessidades do homem e para garantir a reprodução desses impactos no espaço.

Ao longo do processo de urbanização do Brasil intensificado por incentivos financeiros do governo para garantir o crescimento econômico e a fim de expandir o território o meio ambiente ficou em segundo plano de organização. As condições ambientais estão diretamente relacionadas a qualidade de vida da população que depende de estado permanente de equilíbrio entre os vários setores para garantir as necessidades básicas.

Ao definir qualidade de vida Adriano aponta condições essenciais para se consolidar enquanto direito e dever:

> A qualidade de vida de uma população depende de suas condições de existência, do seu acesso a certos bens e serviços econômicos e sociais: emprego e renda, educação básica, alimentação adequada, acesso a bons serviços de saúde, saneamento básico, habitação, transporte de boa qualidade etc. bom lembrar que o conceito de bem-estar, de qualidade de vida, varia de sociedade para sociedade, de acordo com cada cultura (ADRIANO et al. 2000, p. 54)

Garantir qualidade de vida é papel fundamento do poder público e direito de todo cidadão, para construir sociedades mais saudáveis é necessário equiparar e auxiliar em todos os ramos da estrutura social desde a saúde, moradia e emprego. Diante da problemática urbana, o não planejamento da ocupação do solo tem resultado em graves riscos ao meio ambiente, destacamos os espaços ocupados pelas classes menos abastadas economicamente que usam do improviso para construir suas casas, em locais impróprios, situação que se repete nos bairros periféricos.

Os serviços que os competem ao poder público tais como: coleta de lixo, proporcionar infraestrutura, água tratada de qualidade, pavimentação, rede de esgoto, serviços de atendimento à saúde, educação, segurança, mobilidade, trabalho e lazer é que aparelham e amparam na construção de cidades saudáveis. Da mesma forma a ausência desses serviços por parte da administração pública contribuem para desequilíbrio e acesso a serviços básicos que deveriam contribuir para melhorar as condições de vida.

Diante do reconhecimento dos problemas socioambientais que têm afetado a qualidade de vida nas cidades brasileiras é necessária a adoção de medidas que legitimem a sua resolução, ou seja, que vislumbrem o seu equacionamento.

Neste estudo, optamos por refletir a cerca destes problemas considerando a problemática que envolve a produção de moradias para segmentos populares, por meio de uma análise da segregação socioespacial presente no conjunto habitacional Recanto Universitário. Para responder aos questionamentos propostos na problematização deste estudo, elaboramos um roteiro de entrevistas, aplicamos junto a população residente no conjunto Recanto Universitário nos meses de julho e agosto de 2018.

O conjunto Recanto Universitário está localizado na parte leste de Imperatriz, limitando-se a oeste com o bairro Vila Fiquene. Considerado um dos melhores conjuntos habitacionais em decorrência da estrutura para atendimento das necessidades da população entregue no dia 16/07/2013 um total de 465 casas pelo Prefeito em exercício, o Recanto conta com unidade básica de saúde que leva o nome do bairro Vila Fiquene, posto policial o 14ª Batalhão de Policia Militar, escola de ensino fundamental a Escola Municipal Domingos Moraes que também atende a outros bairros, Centro de Referência de Assistência Social- CRÁS que atende ainda mais sete bairros vizinhos, além de uma quadra de esportes.

Das 465 famílias, 100 são cadastradas no programa de assistência social do Banco de Alimentos destinado a atender famílias em situação de vulnerabilidade alimentar, segundo o Sr. Raimundo de Almeida morador e responsável por representar os interesses do bairro, é presidente da associação de moradores que conta com um terreno para receber a estrutura que necessitam.

Figura 2: Casas no Conjunto Recanto Universitário

Fonte: Izamara de Abreu Lima, 2018.

As entrevistas foram organizadas em três diferentes blocos. Das 20 (vinte) famílias ouvidas, foram escolhidas 4 (quatro) vozes para serem destacadas e apresentadas neste estudo, os critérios para a escolha dessas vozes está na riqueza de detalhes e na simplicidade que expõem esses problemas. No primeiro bloco foram desenvolvidos questionamentos a respeito do perfil socioeconômico dos moradores do Recanto Universitário citados abaixo:

- Média de idade do chefe de família?
- Condições de rendimento médio salarial da família e profissão do chefe familiar?
- Aspectos da escolaridade do Chefe de família e quantidade de pessoas residentes?

No segundo bloco foram abordadas as condições de moradia segundo a ótica dos próprios moradores e o atendimento das necessidades básicas apresentadas pela população residente no recanto universitário. A escolha desses questionamentos se deu pelo fato de que configuram as impressões dos moradores sobre as condições que estes estão submetidos. Possui a finalidade de colaborar para a compreensão dos processos que envolvem a vida da população bem como os anseios que os moradores alimentam.

- Satisfação com as condições de moradia, e as condições de saneamento básico e infraestrutura urbana?

- Apontar os aspectos positivos e negativos ao adquirir a casa própria pelo PMCMV?

Seguem os relatos de quatro moradores escolhidos para o primeiro e segundo blocos de questionamentos que constituíram objeto de investigação deste estudo.

> Tenho 35 anos de idade, minha renda é de 1 salário mínimo, podendo variar dependendo do bico. Trabalho de serviços grais e sou autônomo, vivo de bicos. Frequentei a escola, mas não conclui o ensino fundamental. Estou satisfeito com a minha casa porque é maravilhoso ter uma casa própria. Não estou satisfeito com as condições de saneamento básico e infraestrutura, na minha rua não acontece, mas em algumas como a rua 3 por exemplo no inverno enche de água de um lado a outro das casas. Como ponto positivo é possuir as nossas casas, e negativo é as condições de péssimo abastecimento de água, não possui tratamento adequado, algumas vezes a água que sai das torneiras tem cor branca, uma equipe do posto de saúde aqui do bairro já avisou que a água é responsável por causar nas pessoas dores de barriga e infecção urinaria. Eu tenho que comprar água mineral para não adoecer (Morador I. Entrevista realizada no Recanto Universitário em 18/08/2018)

> Tenho 25 anos, possuo uma renda que não chega a 1 salário mínimo. Trabalho como garçonete e estou desempregada, faço serviços de manicure para ajudar nas despesas. Conclui o ensino médio. Estou grata e muito feliz por ter minha casa, porém as casas não foram bem feitas, tem muitas rachaduras, o piso está cheio de buracos e durante as chuvas como as casas são baixas entra água. Não estou satisfeita com saneamento básico e infraestrutura, no verão é muita poeira e no inverno a lama invade as casas, também água para beber falta muito e o tratamento da água não é de qualidade. De positivo nos temos a quadra que é muito boa para as crianças e de negativo é a água e a estrutura da casa. (Morador I. Entrevista realizada no Recanto Universitário em 18/08/2018)

> Tenho 65 anos, tenho renda de 1 salário mínimo. Sou aposentada, e moro com minha filha. Estou satisfeita com minha casa. Não tenho nada a falar de saneamento e infraestrutura, só mesmo a água que as vezes falta. Positivo eu tenho uma casa e muita gente que não tinha agora também tem, negativo mesmo é só a falta de água. (Morador I. Entrevista realizada no Recanto Universitário em 18/08/2018)

Através dos relatos das vozes dos moradores foi possível identificar as faixas etárias de 0 a 18 anos de classificação jovem, de 18 a 65 anos população ativa, e a população acima de 65 anos faixa etária idosa, com predominância na faixa etária jovem dos chefes de família desenvolvem atividades similares a renda que dispõem. A satisfação em possuir sua casa própria tomou conta dos entrevistados, mas 74% dos moradores relataram que as casas não apresentam condições para moradia digna.

Em menos de seis anos da entrega das casas se observou a precariedade estrutural, apresentando rachaduras nas paredes, alguns pisos cederam, as casas também são muito baixas em relação ao nível da rua o que resulta em alagamentos no período de chuvas e consequentes agravos de saúde pelo contato direto com os dejetos. Os problemas decorrentes das péssimas condições de tratamento d'água apresentaram grande relevância nas vozes desses atores, o abastecimento de água é feito através de um poço semi-artesiano que fica localizado nas proximidades da escola Domingos Moraes, segundo os moradores essa agua chega às torneiras com alto teor de cloro e com coloração branca em alguns momentos durantes as inúmeras faltas d'água que são constantes.

Segundo Adriano et al. (2000, p. 54) "Qualidade de vida e saúde são dois conceitos muito ligados. Em uma concepção moderna, saúde é o resultado de um processo de produção social que expressa a qualidade de vida de uma população. Além da constante falta de água a má qualidade do abastecimento também é fator determinante para o não atendimento das necessidades básicas da população.

O terceiro e último bloco ressalta a participação do poder público por meio das políticas de assistência governamental, questionando aos moradores a existência como eficácia dessas ações para o dia-a-dia:

- São oferecidos serviços de segurança pública, transporte, creches e escolas de nível fundamental e médio para atender os moradores?

- O bairro Dispõe de Unidade Básica de Saúde, associação de moradores, de praças ou áreas voltadas para o lazer?
- Qual é o grau de satisfação com serviços públicos oferecidos, a Estrutura da casa está de acordo com expectativas dos moradores, e quais as sugestões para promover melhores condições de habitabilidade?

> Os serviços de segurança pública é bom, antes já foi mais violento. O ônibus passa na porta, não temos creches mas temos uma escola de ensino fundamental muito boa para as crianças. Temos um posto de saúde, não temos associação de moradores e temos a quadra de esportes que faz reuniões, e jogos de futebol. Estou satisfeito com os serviços oferecidos e com minha casa. O que pode melhorar é se a companhia de tratamento de água se responsabilize

> pelo tratamento da água, já vieram várias equipes no bairro falar com as pessoas mas até agora em nada a situação foi melhorada. (Morador I. Entrevista realizada no Recanto Universitário em 18/08/2018)

> Segurança pública não funciona, as vezes passam fazendo rondas, mais eu mesmo já precisei chamar os policiais e não tinha nenhum deles no posto policial, quando mudei bem no início da entrega das casas a situação era bem pior, mais ainda acontecem muitos assaltos em algumas ruas mais desertas do Recanto, temos transporte que passa na porta das casas, não tem creche, temos uma escola. O posto de saúde nos até temos, mas deixa muito a desejar na qualidade dos serviços prestados, o lazer aqui é a quadra de esportes muito grande dá para praticar esportes de futebol, caminhada e se reunir com a família em alguns movimentos que agente mesmo organiza. A casa é muito pequena e de péssima qualidade, moro aqui a menos de 6 anos e a casa já está toda rachada, a casa também é muito baixa. O que pode ser feito para melhorar o tratamento de água que é péssimo e também mudar a gestão da escola que é muito boa mas a gestão não. (Morador I. Entrevista realizada no Recanto Universitário em 18/08/2018)

> A segurança não é boa, já melhorou muito, devia ser feito mais rondas e ter um policial sempre no posto para intimidar os bandidos. Aqui é muito bom porque temos muitos serviços que outros bairros não tem, posto de saúde, transporte, escola e o CRÁS que faz cursos para as crianças. Não tem ainda creche e associação de moradores mais já é muito bom os serviços que tem. A minha casa desde que recebi a fossa está com problema já arrumei muitas vezes e não adianta. O que pode melhorar é o policiamento ai o bairro vai ficar mais seguro e as pessoas vão poder andar sem medo de ser assaltadas. (Morador I. Entrevista realizada no Recanto Universitário em 18/08/2018)

Segundo os testemunhos, 60% dos entrevistados consideram a segurança pública ineficaz, apontam que desde a vinda dos primeiros moradores em 2013 as condições de segurança tiveram uma melhora significativa em decorrência de o posto policial funcionar nas dependências do bairro, porém, não é o suficiente para acabar com o número de assaltos e aliciamento de jovens e adolescentes por parte de usuários de drogas. Possuem transporte público, também relataram o número de serviços oferecidos em relação a outros conjuntos habitacionais, segundo eles, o Recanto Universitário é o que apresenta melhores serviços, entre eles, posto policial, posto de saúde, escola, CRAS e quadra esportiva para o lazer. Como sugestão para melhorar as condições os moradores destacaram como fundamental o abastecimento de água tratada e de qualidade e infraestruturas de ruas e casas que alagam, bem como a segurança pública através de rondas policiais.

Considerações Finais

Portanto, ao analisar os processos de produção do espaço urbano, diversificado e contraditório que apresenta diferentes resultados decorrentes da evolução populacional da divisão do trabalho do crescimento rápido e acelerado das cidades, tornaram mais visíveis e expressivos os problemas socioambientais intrínsecos nesses processos.

Através do testemunho das diversas vozes protagonizadas pelos moradores é possível identificar que é unanime a satisfação em conquistar o sonho da casa própria, mesmo que ela não ofereça condições básicas de moradia. Das faixas etárias presentes em sua maioria pertencem à população economicamente ativa, porém muitos em condições de desemprego, a população é baixa renda o que configura estarem enquadradas na faixa 1 do programa.

As péssimas condições de infraestrutura de ruas e casas do conjunto Recanto Universitário são visíveis já nas primeiras observações, é possível ver rachaduras nas casas, pisos cedendo, casas baixas, ruas esburacadas e ausência de coleta de esgoto resultando em transtornos durante o período chuvoso, ruas sem pavimentação o que contribui para problemas respiratórios. O problema preponderante dentro do conjunto Recanto Universitário está nos aspectos de abastecimento e qualidade de água, são abastecidos por um poço que não oferece condições saudáveis para o consumo o que é fruto de muitas reclamações dos moradores.

Os serviços de segurança, assistência básica de saúde e assistência social, transporte, educação e lazer (esporte) oferecidos, são bons segundo os moradores, apesar de algumas ressalvas, como, melhorar as rondas policiais e construir uma creche e uma escola de nível ensino médio. Dos conjuntos habitacionais do PMCMV na cidade de Imperatriz é o que mais possui serviços para atender a população, o que fica claro, que mesmo com essas condições favoráveis não oferecem condições saudáveis de moradia, é nítida a localização espacial do bairro, que é empurrado para expandir a cidade para áreas mais econômicas e distantes dos centros urbanos, acompanhado da presa em direcionar serviços mesmo que seja ignorado a sua eficiência para interesse do poder público em lucrar não levando em conta as necessidades da população residente.

Referências

ADRIANO, Jaime Rabelo et al. A construção de cidades saudáveis: uma estratégia viável para a melhoria da qualidade de vida? . Ciênica & Saúde Coletiva. Minas Gerais, n 5, p. 53-62, 1º sem. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso: 28 de set de 2018.

BRASIL, Ministério das Cidades. Política nacional de habitação. Brasília, 2004, p. 7-13.

CASTELLS, Manuel. O progresso histórico de urbanização. In:____.A questão urbana. Tradução: Arlene Caetano. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CARDOSO, Adauto Lucio. O programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

CORRÊA, Roberto Lobato. Quem produz o espaço urbano? In:____.O espaço urbano. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 200.p.-35.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARCONI, M de A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Atlas S.A, 2003.p.95. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br>. Acesso: 07 de jan. 2018.

PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. FUNDAMENTOS DE METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS: material para fins didáticos. UBERLÂNDIA, abril/2007.

SANTOS, Milton. A nova urbanização: diversificação e complexidade. In:____A urbanização brasileira. 2. Ed. São Paulo: Hucitec, 1996. p. 49-64.

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4ª. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <http://files.leadt-ufal.webnode.com.br>. Acesso em: 25 de set 2018.

SANTOS, Nathalia do Nascimento; SILVA, Rosilene Santos da. PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM IMPERATRIZ-MA: um caminho à construção de cidades saudáveis. Imperatriz- MA, 2018.

SILVA, Laila Santos; DE MACEDO SOUSA, Jailson. Novas formas comerciais e as expressões da centralidade urbana de Imperatriz-MA: uma análise a partir da instalação e dinamismo do Imperial Shopping. Revista Cerrados, v. 16, n. 1, p. 204-232, 2018.

SUELY, F.; GOMES, R.; MINAYO, M.C.S. (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 28ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 06 de jan de 2018.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2011.

SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL E A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL NA CIDADE DE IMPERATRIZ: uma análise dos efeitos da política habitacional difundido no conjunto Itamar Guará I

Kaio de Moura Silva[1]
Jailson de Macedo Sousa[2]
Fernando Henrique de Jesus Pereira[3]
Izamara de Abreu Lima [4]

1. Acadêmico do 4° período do curso de Geografia- Licenciatura. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. E-mail: kaiomsil18@gmail.com
2. Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia, Brasil (2015). Professor adjunto da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. E-mail: geoparsagada@gmail.com
3. Acadêmico do 6° período de Geografia – Licenciatura. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL. E-mail: geofernandohenrique@gmail.com
4. Acadêmica do 7º Período de Geografia - Licenciatura. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão- UEMASUL. E-mail: Iza_layla@hotmail.com

RESUMO

Neste artigo, abordamos aspectos fundamentais das políticas habitacionais desenvolvidas no Brasil em particular na cidade de Imperatriz-MA e suas relações com a problemática socioambiental presente nesta cidade. Destacamos de início, algumas considerações que envolvem o fenômeno da urbanização no Brasil, considerando o seu contexto complexo e diversificado no cenário regional do país. A indústria apresenta-se como um dos elementos principais desse processo que favoreceu a expansão urbana no país, principalmente, na região centro-sul do país. A partir da intensificação da urbanização, no Brasil foram gerados graves problemas relacionados ao déficit habitacional. O alto índice de pessoas sem moradias é um dos problemas que necessitam de planejamento urbano. Foi a partir daí que as políticas habitacionais ganharam força. Na contemporaneidade é marca do espaço urbano brasileiro, a falta de infraestrutura, sobretudo, de saneamento básico, sendo esse um dos elementos inerentes da segregação socioespacial reflexo do uso diferenciado do solo urbano. Com base nesses fatos, tivemos a inquietação de compreender de que forma tem se configurado a política habitacional desenvolvida no conjunto habitacional Itamar Guará I (da cidade de Imperatriz-MA), que é o objeto deste estudo e quais as suas relações com a segregação socioespacial urbana. A segregação, portanto, apresenta-se como conteúdo intrínseco a produção do espaço urbano. Espaço esse que é complexo e que guarda intensas desigualdades. O presente estudo apoia-se na adoção da abordagem teórica marxista, amparada no método dialético por compreender que a realidade urbana se constrói de modo contraditório. Utilizamos como técnicas para a coleta de dados a observação simples e adoção de entrevistas estruturadas.

Palavras-chave: Política Habitacional, Segregação Socioespacial, Saneamento Básico.

Introdução

A organização das cidades brasileiras tem sido marcada por intensas desigualdades sociais, onde a segregação socioespacial se apresenta como conteúdo inerente a estas, envolvendo os processos de formação, estruturação e reestruturação da cidade.

As cidades brasileiras a partir da década de 1950 conheceu um alto índice de urbanização, sobretudo, nas cidades da região Centro Sul do país. A indústria foi um dos principais agentes que proporcionaram o aumento significativo da população urbana do Brasil. Provocou, também, o êxodo rural, já na década de 1970 a maior parte da população brasileira já se concentrava nos centros urbanos.

A urbanização do Brasil se apresentou de maneira desigual no cenário regional, a região nordeste, por exemplo, sempre esteve atrás nesse processo. É a partir dessa intensificação da indústria no território brasileiro que surgem graves problemas socioambientais no espaço intra-urbano das cidades brasileiras.

A falta de planejamento urbano provocou problemas como a falta de moradia para as pessoas que chegavam às cidades em busca de emprego, o déficit habitacional passou a fazer parte da sociedade brasileira com mais intensidade e os problemas com saneamento básico e saúde ambiental tornou-se característica do período.

A partir dessas problemáticas as políticas habitacionais passaram a ser extremamente importante para a organização do espaço urbano. É importante destacar que essas já na década de 1930 apresentavam suas primeiras faces com os IAPES.

Os avanços da urbanização brasileira foram importantes para a economia do país e a transformação das técnicas de produção, porém, a sociedade tornou-se complexa com novas relações dando novos conteúdos a cidade. Surgiram periferias e o processo de favelização agravou os problemas sociais e ambientais das cidades, a urbanização, portanto, apresentou duas faces a da modernidade e a dos problemas como a de precárias condições do espaço e de moradias urbanas.

A cidade tornou-se alvo de lucro, sobretudo, a partir da ação dos incorporadores imobiliários, um dos principais agentes do processo de produção do espaço urbano. As políticas de habitação foram ferramentas de ação desses agentes.

A segregação na cidade capitalista contemporânea é marcada pelo diferencial de uso do solo urbano que está relacionado aos diferentes interesses dos atores que se apropriam desta, uma vez que o acesso a bens e infraestrutura urbana se limita a uma pequena parcela da população. Portanto, este artigo se dedicou realizar a uma leitura crítica da realidade urbana no que tange à atuação das políticas habitacionais introduzidas no município de Imperatriz-MA. Trata-se de uma abordagem realizada no conjunto habitacional Itamar Guará I.

A cidade de Imperatriz tem crescido significativamente de forma horizontal e vertical, causando o afastamento das pessoas que são mais carentes de recursos econômicos das áreas centrais para áreas cada vez mais distantes, especialmente, para lugares onde há a ausência de infraestrutura urbana de qualidade, sobretudo, a falta de saneamento básico.

A falta de infraestrutura urbana, portanto, é conteúdo inerente da segregação socioespacial. Assim sendo, o presente estudo buscou questionar a natureza e os significados das políticas habitacionais desenvolvidas na cidade de Imperatriz, em particular, no conjunto habitacional Itamar Guará I e a problemática do saneamento básico.

Objetivos

Buscamos como objetivo geral compreender os significados e efeitos das políticas de habitação difundidas por meio do Programa Minha Casa, Minha Vida no conjunto habitacional Itamar Guará I e as suas relações com a segregação socioespacial urbana. É importante, também, apresentar os objetivos específicos que traçamos, são eles:

- Entender o processo histórico de urbanização presente no território brasileiro e em Imperatriz-MA.
- Estudar o diferencial de uso do solo urbano e de moradia no município de Imperatriz e a problemática do saneamento básico.
- Investigar a estrutura e as condições físicas e sociais das moradias do Conjunto Habitacional Itamar Guará I. Refletir sobre os conteúdos da segregação sócioespacial apresentados no referido conjunto e suas relações com os problemas socioambientais presentes nesta área.

Metodologia

A temática desta pesquisa se caracteriza com grau de extrema complexidade. Com base nisso, é necessária uma visão holística da realidade, enxergando as particularidades do espaço urbano e suas contradições. Este estudo apoia-se na abordagem marxista. Segundo Triviños (2011, p.49), "o marxismo compreende, precisamente, três aspectos principais: o materialismo dialético, o materialismo histórico e a economia política".

O espaço urbano constrói-se de forma muito desigual. Portanto, é relevante interpretarmos de forma totalizante esta realidade do solo urbano nas cidades brasileiras, sobretudo, em Imperatriz e investigar a realidade a partir dos aspectos contraditórios presentes no espaço urbano. Neste sentido, o método dialético é o mais pertinente para esta pesquisa. Gil (2008), a respeito do método dialético, destaca:

> A dialética fornece as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais etc. Por outro lado, como a dialética privilegia as mudanças qualitativas, opõe-se naturalmente a qualquer modo de pensar em que a ordem quantitativa se torne norma. Assim, as pesquisas fundamentadas no método dialético distinguem-se bastante das pesquisas desenvolvidas segundo a ótica positivista, que enfatiza os procedimentos quantitativos. (GIL, 2008, p.14)

Para este estudo, trabalhamos com a observação simples que é a técnica de pesquisa que possibilita ao investigador uma série de vantagens, dentre elas: possibilidade de obtenção de elementos para definição de problema e favorece a construção de ideias com base no problema estudado. Conforme Gil (2008) a observação simples é:

> Aquela em que o pesquisador, permanecendo alheio à comunidade, grupo ou situação que pretende estudar, observa de maneira espontânea os fatos que aí ocorrem. Neste procedimento, o pesquisador é muito mais um espectador que um ator. Daí por que pode ser chamado de observação-reportagem, já que apresenta certa similaridade com as técnicas empregadas pelos jornalistas. (GIL, 2008, p.101)

Optou-se por realizar entrevista informal, que segundo Gil (2008, p.111): "[...] o que se pretende com entrevistas deste tipo é a obtenção de uma visão geral do problema pesquisado, bem como a identificação de alguns aspectos da personalidade do entrevistado".

Ainda relacionado aos aspectos metodológicos desta investigação, ressalta-se a necessidade de trabalhar com a abordagem qualitativa. Conforme Brandão (2009):

> E assim, entre espaços, cenários, cenas que os fazem interagir com e pelos seus atores humanos, em meio a gestos ora de saudosa lembrança, ora de silenciosa

> resistência, ora de luta, a geografia redescobre e, fecundamente, reinventa palavras como: identidade, cultura, lembrança e memória. (BRANDÃO, 2009, p.16)

A metodologia apresentada proporcionou uma melhor compreensão da problemática abordada neste estudo. A realidade urbana apresenta-se com significativos graus de complexidade. O espaço urbano é palco de conflitos e interesses. Esta metodologia mostrou-se extremamente importante para o desenvolvimento deste estudo.

NATUREZA E SIGNIFICADOS DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO BRASILEIRO

A urbanização no território brasileiro, ao longo do seu processo histórico tem apresentado padrões desiguais regionalmente, denotando assim, diferenciações que podem ser explicadas por meio do seu caráter complexo e diversificado.

O século XX é marcado pelo processo de intensificação da produção industrial no Brasil. Este processo se apresenta no cenário regional de forma heterogênea, resultando em vários determinantes, dentre eles cabe mencionar o êxodo rural, que significa a migração forçada de pessoas da zona rural e que ocorre devido a precárias condições de vida no campo, sobretudo, no que tange a oportunidades de emprego e qualificação profissional. A concentração de terras nas mãos de poucos e a mecanização do campo possibilitou o aumento de produção, porém minimizou a participação de mão de obra do camponês.

Nesse sentido, na maioria dos casos, este é obrigado a deixar o campo e migrar para as cidades, em busca de melhores condições de vida.

Até em meados de 1940 a maior parcela da população brasileira se concentrava em áreas rurais. As principais atividades econômicas se baseavam na produção agrícola. O café que era produzido em grande escala sendo exportado para países europeus. Com a construção de Brasília e a introdução de novas tecnologias, especialmente, atividades vinculadas à indústria emergente, na região Sudeste do país, as populações de distintas regiões do território brasileiro foram atraídas para esta, fazendo-a conhecer um aumento significativo da sua população urbana.

O processo de industrialização brasileiro se apresenta como um dos pivôs do crescimento da malha urbana do país. Porém, como já destacado, esse foi um processo extremamente complexo, pelo fato de não ocorrer de maneira homogênea. Nesse sentido, Milton Santos (1996), destaca:

> A complexa organização territorial e urbana do Brasil guarda profundas diferenças entre suas regiões. Em 1980, é a Região Sudeste a mais urbanizada, com um índice de 82,79%. A menos urbanizada é a Região Nordeste, com 50,44% de urbanos, quando a taxa de urbanização do Brasil era 65,57%. (SANTOS, 1996, p.57)

Ao considerar esta heterogeneidade do processo de urbanização brasileira em suas distintas regiões é importante destacar o avanço e a expansão das cidades que passaram por um intenso processo de transformação, sobretudo, a partir do aumento demográfico, propiciado pelo êxodo rural. Apresentam-se na tabela 1, elementos essenciais deste processo histórico de urbanização entre as diferentes regiões do Brasil, considerando esta evolução entre as décadas de 1950 a 2010.

Tabela 1: Evolução Regional da População Urbana no Brasil (1950-2010) - %

Ano	Brasil	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sul	Sudeste
1950	36,2	31,5	25,4	24,4	29,5	47,5

1960	44,9	37,4	33,9	34,4	37,1	57,0
1970	55,9	42,6	41,8	50,7	44,3	72,7
1980	67,6	50,3	50,5	70,8	62,4	82,8
1991	75,5	59,0	60,6	81,3	74,1	88,0
2000	81,2	62,0	69,1	86,7	80,9	90,5
2010	84,4	69,9	73,1	88,8	84,9	92,9

Fonte: IBGE. Censos Demográficos (1950-2010).
Organização: Jailson de Macedo Sousa (2013).

Ao analisar a tabela 1 é possível verificar o crescimento demográfico e urbano acentuado na região Sudeste que superou desde a década de 1950 até mesmo os índices nacionais. Estes dados comprovam a complexa organização do espaço urbano brasileiro. A região Sudeste é a que concentra a maior população urbana do país, justamente por concentrar a maior parte da indústria brasileira.

O processo industrial interage com outros serviços além da produção, como por exemplo, o comércio, que promove vários empregos à população. Nesse sentido, onde há indústria, haverá oportunidades de emprego. Portanto, a região Sudeste induziu grandes fluxos migratórios de pessoas das distintas regiões brasileiras, sobretudo, do Nordeste.

Ao considerar esta heterogeneidade da urbanização no Brasil observa-se que a região Norte até em meados de 1960, era a segunda mais urbanizada do país. Trata-se do período em que o governo intensificou incentivo à povoação da região Amazônica. Porém, com o avanço do processo de industrialização no Centro-Sul do país e a concentração econômica nestas regiões, foram gerados intensos fluxos migratórios dessa para os grandes polos industriais, sobretudo, São Paulo.

A região Nordeste é a que ficou atrás nesse processo, apoiando-se nos altos índices de migrantes para outras regiões do país e também em função do frágil desenvolvimento econômico dos seus estados. Conforme Santos (1996):

> [...] no Nordeste, onde devemos esperar os anos sessenta para que a situação se desbloqueie, graças ao desenvolvimento das comunicações e do consumo e à amplitude maior do intercâmbio com as demais regiões do País, graças à industrialização e à modernização da sociedade e do Estado. (SANTOS, 1996, p.60)

A realidade do processo de urbanização da região Nordeste se deparou com a intensa concentração fundiária mantida nos seus estados. Considerando a divisão do trabalho como mola propulsora da urbanização, o Nordeste brasileiro não evoluiu nas mudanças sociais e econômicas, sobretudo, no que diz respeito à produção técnica e material, intensificando assim, o processo de migração desta para outras regiões do país.

A partir desse contexto complexo e heterogêneo da urbanização brasileira é que surgiram as reflexões que envolvem as políticas habitacionais, portanto. As cidades brasileiras ao longo do processo de urbanização do Brasil conheceram intensas e rápidas transformações desde 1950, necessitando assim de planejamento. É, portanto, necessário reconhecer as políticas habitacionais enquanto conteúdos intrínsecos ao processo de urbanização, ou seja, as questões relacionadas à moradia requerem uma leitura adequada das dinâmicas urbanas. É sobre estes aspectos que iremos discorrer a seguir.

A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS POLÍTICAS HABITACIONAIS NO BRASIL

O Brasil antes da década de 1930 era considerado um país agrícola, monocultor e tinha o café como maior produto responsável pelas riquezas do país. A partir da década de 1930 o país alterou o seu sistema econômico. Iniciou-se assim, o processo de industrialização brasileiro. Esse período ficou marcado pelo aumento significativo da população urbana no território brasileiro, tendo como consequência o êxodo rural.

As pessoas que chegavam às cidades em busca de empregos se depararam com uma precária infraestrutura do espaço urbano. Há uma divisão socioespacial impressa na realidade urbana apoiada no déficit habitacional. A falta de moradia tornou-se um problema explícito nas cidades brasileiras desde a intensificação do processo de urbanização, sendo proposto pelo Estado ideias para solucionar e/ou amenizar estas disparidades. Portanto, apresentamos a seguir uma subdivisão dos principais períodos que envolvem a evolução das políticas habitacionais no Brasil.

Particularidades da Política Habitacional Brasileira (1930-1964)

A partir da década de 1930, o Estado começou a intervir por meio de políticas sociais voltadas para solucionar os problemas sociais, causados pelas precárias condições de infraestrutura urbana e falta de moradias para a população, criando os Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAPS). Esses institutos eram organizados por categorias profissionais. O Estado tinha participação na contribuição. Porém, não reconheceu a moradia como um direito de todos. Segundo Caliane Almeida (2016):

> Até a década de 1930 predominava no Brasil a lógica rentista de produção habitacional presente nas vilas com moradias germinadas ou nos grupos de casas isoladas sem o apoio de equipamentos e, por vezes, sem serviços básicos de água, esgotos, iluminação e transporte. A intervenção do Estado no campo da habitação ocorreu concomitantemente à introdução de modelos e práticas construtivas preceitos da arquitetura e urbanismo modernos. A adoção desse "modelo" pelos institutos foi justificada pelo fato dessa arquitetura ter sido eleita como condizente com o projeto de desenvolvimento nacional proposto por Vargas. (ALMEIDA, 2016, p.4)

Em 1946, no governo do General Eurico Gaspar Dutra, foi criado a Fundação da Casa Popular (FCP) que se apresentou como o primeiro órgão federal instituído para o desenvolvimento habitacional urbano no país. Os IAPS que atuaram antes da FCP estavam trabalhando de forma extremamente fragmentada, pelo fato de atender apenas à grupos associados, formados por categorias profissionais, ou seja, várias instituições do mesmo segmento juntavam-se e criavam seus IAPS, como por exemplo, a dos bancários e dos comerciários. Empregado (quando ativo), Empregador e Estado, constituíam esse programa. Com a FCP as pessoas não ativas economicamente passaram a conseguir financiar a casa própria.

A partir do desenvolvimento da Fundação da Casa Popular, o Estado proporcionou às pessoas que estavam fora do mercado formal de trabalho e que por isso não participavam das associações dos IAPS, a oportunidade de financiar a casa própria. Esta medida visava garantir às populações mais carentes o direito à moradia. Cristina Baron (2011) salienta:

> Em 1946, temos a criação da Fundação da Casa Popular (FCP), no Governo Dutra, através do Decreto Lei n° 9.218 e ampliação das suas atribuições com o Decreto Lei n° 9.777, propondo, em termos gerais: financiamento de habitações na zona rural e em áreas urbanas, pela iniciativa privada ou pública destinada à venda ou locação a

> trabalhadores, sem objetivos de lucro; financiamento de obras urbanísticas para melhoria das condições de vida dos trabalhadores; estudos de habitações classificadas como populares, desde as tipologias até os sistemas construtivos; financiamento ao setor da construção civil para racionalização das construções, bem como, para a indústria de materiais de construção e assessoria às prefeituras que não possuíam pessoal técnico habilitado. (BARON, 2011, p.111)

A intenção do governo de Dutra tornou-se arriscada, pelo fato de oferecer financiamento às pessoas que não faziam parte da categoria trabalhadora, sobretudo, para os indivíduos que não participavam das associações promovidas pelos IAPS.

> A política de habitação nessa época tinha como intuito apresentar um caráter redistributivo. No entanto, não se obteve êxito. E em 1950 ocorreu o fracasso das políticas oriundas por meio da FCP, devido à falta de incentivos e de interesses do governo em atender os problemas sociais, originados pelo processo de urbanização no país e que gerava consequentemente a falta de moradias e também porque o pais estava passando por momentos de crise, devido à alta taxa de inflação. (GOMES, 2016, p.31)

As políticas habitacionais desenvolvidas a partir da década de 1930 até a extinção da Fundação da Casa Popular, com a emergência do regime ditatorial, não superaram as expectativas e os problemas urbanos, sobretudo, o déficit habitacional e a segregação socioespacial, continuaram intrínsecas à realidade urbana brasileira.

Especificidades da Política Habitacional Desenvolvida no Período Ditatorial (1964-1988)

A partir de 1964, instaurou-se o regime militar no país. O Estado autoritário ao assumir o poder trouxe consigo mudanças aplicadas nas políticas de habitação, como a implantação do Banco Nacional de Habitação (BNH), a criação do BNH que desenvolveu as questões relacionadas ao déficit habitacional tornando-as mais sistematizadas, surgindo o Fundo de Garantia de Tempo de Serviço (FGTS) e o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) que deram novos significados para o investimento habitacional. Conforme Dutra (2004):

> O modelo de política habitacional implementado a partir de 1964, pelo Banco Nacional de Habitação (BNH), baseava-se em características que deixaram marcas importantes na estrutura institucional e na concepção dominante de política habitacional nos anos que se seguiram. Essas características podem ser identificadas a partir dos seguintes elementos fundamentais: primeiro, a criação de um sistema de financiamento que permitiu a captação de recursos específicos e subsidiados, o Fundo de Garantia de Tempo de Serviço (FGTS) e o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), que chegaram a atingir um montante bastante significativo para o investimento habitacional. (DUTRA, 2004, p.9)

As medidas desenvolvidas no âmbito do BNH proporcionaram o financiamento de edificações de luxo, estimulando um mercado elitizado, favorecendo a segmentos sociais de alto poder aquisitivo. Trata-se de operações voltadas às elites, denotando caráter exclusivista, desconsiderando o viés social. Dumont (2014) destaca:

> Assim a questão fundiária e imobiliária constitui-se como elemento definidor do processo de urbanização no Brasil, como obstáculo ao acesso aos direitos sociais, a exemplo, o direito à habitação. Isso porque os investimentos públicos estão voltados

> para o mercado imobiliário, enquanto as carências básicas de grande parte da população já assentada não recebem manutenção. É a configuração de uma cidade segmentada em espaços para cidadãos e não cidadãos, onde se materializa um processo de segregação e exclusão sendo a segregação produto da separação da população por classe de renda no espaço, em localizações distintas, com características físico-ambientais diferenciadas, e de exclusão como privação dos direitos aos benefícios urbanos individuais e coletivos. (DUMONT, 2014, p.133)

No período ditatorial, foi criado o Sistema Financeiro de Habitação (SFH). Com a sua criação, o financiamento imobiliário tornou-se uma verdadeira alternativa a partir do surgimento do FGTS. Tanto o BNH quanto o SFH tinham como principal característica possibilitar o financiamento da casa própria, oferecendo incentivos à construção de habitações e possibilidades de amenizar a falta de moradia no Brasil (GOMES, 2016).

Os projetos que foram implantados durante o regime militar se tornaram uma utopia para as populações mais carentes, uma vez que, grande parcela da população não teve o direito à moradia, efetivado. Segundo Cristina Gomes (2016):

> Apesar do SFH ter construído diversas casas, não foi o suficiente, pois não atendia as populações mais carentes, gerando assim, o problema da crise de habitação. Com o BNH não foi diferente, pois até o fim do governo militar ele apresentou várias estratégias para sair da crise financeira e também não conseguiu dar respostas à questão da habitação social. (GOMES, 2016, p.33)

Mais do que a construção de moradias (quantitativamente), deve ser considerada a efetivação dos programas de habitação. É necessário solucionar os problemas causados pelo déficit habitacional e garantir condições adequadas para cada morador. Os governos militares ficaram marcados pela falta de compromisso para com a população que vive à margem da sociedade, com sua política concentradora, apenas fomentou as desigualdades sociais. Segundo Gomes (2016):

> Em 1985, o regime militar chegou ao fim, tendo como resultado a falta de comprometimento de suas políticas ao povo, como solução para o caos e a erradicação das favelas. O que se teve foram gestões centralizadoras e autoritárias. Durante esse período ocorreu à crise do SFH e a falência do BNH e, consequentemente, a sua extinção que ocorreu através Decreto n° 2.291 de 21 de novembro de 1986, pelo então presidente José Sarney, transferindo suas funções para a Caixa Econômica Federal. (GOMES, 2016, p.33)

Durante esse processo de evolução das políticas habitacionais no Brasil ocorreram avanços no que diz respeito às facilidades para financiamento. Porém, houve uma negação para com as populações que mais necessitaram de benefícios, ou seja, de moradias. O desenvolvimento das políticas habitacionais nesse período foi seletivo.

Nesse sentido, o período do BNH e SFN foram marcados pela defesa dos interesses imobiliários, a valorização do quantitativo, ações extremamente concentradoras caracterizando o espaço urbano por intencionalidades e especulações, sobretudo, pelos incorporadores imobiliários.

Com o fim do regime ditatorial em 1985, o SFH passou por uma crise, que se agravou com a extinção do BNH, tendo sua extinção no ano de 1986. As políticas habitacionais a partir do fim do BNH e SFH passaram por um intervalo. Conforme Dutra (2004):

> A crise do Sistema Financeiro de Habitação e a extinção do BNH criaram um hiato em relação à política habitacional no país, com a desarticulação progressiva

> da instância federal, a fragmentação institucional, a perda de capacidade decisória e a redução significativa dos recursos disponibilizados para investimentos na área. (DUTRA, 2004, p.10)

O modelo de financiamento de habitação no Brasil, sobretudo, a partir da década de 1966, baseou-se em instrumentos de captura de poupança, especialmente, a partir do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). Esse modelo é adotado até momentos contemporâneos. Destacamos a seguir os processos de reestruturação/reorganização das políticas habitacionais a partir de 2003, sendo conduzidas prioritariamente pelo Programa de Aceleração do Crescimento.

Do Ministério das Cidades ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): elementos característicos da política habitacional contemporânea

Em 2003, no governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva foi criado o Ministério das Cidades que se tornou o órgão responsável pelas políticas concernentes ao desenvolvimento urbano. O Ministério das Cidades teve sua estrutura baseada nos problemas sociais urbanos que envolviam a habitação, saneamento ambiental e as questões relacionadas à mobilidade urbana. Gomes (2016) destaca:

> O Ministério das Cidades foi designado a promover as condições para a elaboração e articulação das políticas urbana, tendo em vista a participação da sociedade, com a finalidade de desenvolver os recursos humanos e financeiros, visando melhores condições de vida para as populações das cidades, promovendo um desenvolvimento urbano sustentável, para que assim haja uma redução das desigualdades sociais. (GOMES, 2016, p.39)

Foi mantido pelo presidente ideias de governos antecedentes, como o uso do FGTS para o financiamento de moradias. Porém, diferente de governos anteriores, a população de baixa renda passou a ser o alvo central dos projetos habitacionais desenvolvidos a partir desse período, a partir da universalização do FGTS.

A partir de 2007 foi lançado, no Governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que apresentou como objetivo expandir os investimentos na área da construção civil, no que tange à infraestrutura, com intuito de elevar a economia brasileira e proporcionar moradia aos moradores de baixa renda.

> O PAC presumia que em quatro anos teríamos investimentos de 503,9 bilhões em obras de infraestrutura, logística, energética, social e urbana. Com o lançamento desse programa o governo federal incumbiu-se de realizar infraestrutura no país, visando resgatar o papel do Estado no desenvolvimento e impulsionando os recursos públicos e privados para a geração de empregos e renda, para que assim haja uma redução das desigualdades sociais no Brasil. (GOMES, 2016, p.41).

As ações desenvolvidas pelo PAC apresentaram-se de maneira positiva e negativa. Destacam-se como aspectos positivos a intensificação do mercado imobiliário, principalmente, na construção civil, gerando novos empregos. Muitas famílias foram beneficiadas ao conseguir a casa própria. Porém, os investimentos voltados para infraestrutura, saneamento básico, habitação e mobilidade urbana, mostram-se insuficientes para suprir as necessidades da população brasileira. Com o do PAC, no ano de 2009, o governo Federal lançou o Programa Minha Casa Minha Vida. Apresentamos a seguir a natureza e os significados desse novo programa das políticas habitacionais.

No ano de 2008, o mundo passou por intensa crise econômica, iniciada nos Estados Unidos, que estimulou o consumo e o crédito com juros baixos, seu objetivo visava alavancar a economia. Em alguns aspectos foi eficiente, porém, no que se refere ao mercado imobiliário houve muita ousadia. Bancos e financiadoras de imóveis fizeram uma série de empréstimos para àqueles que não podiam comprar um imóvel, com juros baixos. Pessoas instáveis economicamente também poderiam receber empréstimos, só que pagando mais caro. A partir de 2007, para reduzir a inflação, os Estados Unidos aumentaram os juros, o que causou problemas muito graves. Aragão e Cardoso (2013) nesse cenário destacam:

> Em 2008, o mundo submergiu em uma profunda crise econômica que teve início nos Estados Unidos a partir dos problemas sistêmicos financeiros provocados em hipotecas, envolvendo os chamados *suprimes*. A crise do *suprime* contaminou todo o mercado financeiro provocando um "efeito cascata", afetando todo o setor financeiro globalizado e também, por decorrência, toda economia capitalista, dependente das finanças globais. (ARAGÃO & CARDOSO, 2013, p.35)

O Brasil reagiu de forma rápida à crise global, adotando medidas como a expansão do crédito por meio dos bancos públicos, dentre eles a Caixa Econômica Federal. Com a intenção de fomentar e aquecer o setor privado foi introduzido no país no ano de 2009, durante o governo do presidente Lula, o Programa Minha Casa Minha vida (PMCMV) que objetivou atender pessoas com renda de até 10 salários mínimos.

> [...] o PMCMV emerge como resposta à crise mundial que assombrava a economia do país, fortemente inspirado na experiência chilena protagonizada pelo setor empresarial, como forma de mitigar os efeitos internos por meio da adoção de políticas *keynesianas* que incluíram a manutenção do crédito, o atendimento aos setores mais atingidos pela recessão e a sustentação dos investimentos públicos, particularmente na área de infraestrutura, que já vinha sendo objeto do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). (ARAÚJO, 2012, p.21)

O PMCMV diferente das políticas anteriores buscou apresentar novos significados para a política habitacional brasileira. As empresas de construção civil buscaram nesse contexto papel de importante, desenvolvendo as ações de distribuição das áreas de construção. A cidade agora, além de ser um lugar de moradia, torna-se também, alvo de lucro, transformando-se em mercadoria.

> [...]. Logo, esse padrão que seguiu o PMCMV, onde a iniciativa privada é o agente que dirige a política, promove outro direcionamento dos objetivos, tendo em vista que as construções que eram para ter um caráter qualitativo ligado a uma dimensão social da moradia passam a ser submissas a questões de valor econômico, sendo essas questões ligadas às técnicas criadas pelos empresários para ampliar seus lucros através do caráter quantitativo do programa. As empresas construtoras são quem decidem a localização das construções, para que tipo de faixa de renda irá ser, ficando por responsabilidades da administração pública (municípios), uma função secundária nesse percurso. (SILVA e GOMES, 2016, p.155)

As faces destas políticas habitacionais fornecem novo sentido e novos significados para a habitação. Nesse sentido, a cidade se transforma ao ponto de apresentar um novo estilo de viver e de morar, ou seja, a cidade torna-se mercadoria dos incorporadores imobiliários. Nesse processo, os interesses econômicos são mais considerados do que às necessidades sociais, dando caráter exclusivista ao PMCMV.

O PMCMV apresenta características diferentes de alguns programas que o antecederam, sobretudo, no que tange a distribuição de habitações. O programa é subdividido em três faixas e para cada faixa há um público particular. A faixa 1 é destinada para pessoas que ganham até 3 salários mínimos. A faixa 2 para os que ganham até R$ 4.000,00 (quatro mil). A faixa 3 para os que dispõem de 3 até 10 salários mínimos.

Nesse sentido, nota-se que o PMCMV promove o financiamento de habitações para diversas classes, promovendo assim, a ampliação do mercado imobiliário e procurando, também, dar resposta a um dos graves problemas da sociedade brasileira, que é o déficit habitacional. Na tabela 2 são apresentadas as faixas beneficiadas pelo PMCMV, a renda mensal de cada faixa e o déficit habitacional urbano brasileiro apresentado nos anos de 2009-2014.

Tabela 2. Faixa de renda domiciliar e déficit habitacional urbano no Brasil por ano (2009 e 2014)

Faixa de renda (Salário mínimo)	Déficit habitacional urbano			
	2009		2014	
	Absoluto (em milhões)	%	Absoluto (em milhões)	%
Brasil	5,0	100	5,3	100
Faixa 1 (Até 3 SM)	4,5	90,1	4,4	83,9
Faixas 2 e 3 (Mais de 3 e até 10 SM)	0,4	9,9	0,8	16,1

Fonte: Elaborada por Luciana M. de Araújo, 2017, a partir dos Relatórios de Déficit Habitacional de 2009 e 2013-2014 da Fundação João Pinheiro e do Ministério das Cidades (SNH/MCIDADES).

Ao observamos a tabela 2, é notório o alto índice do déficit habitacional brasileiro registrado entre os anos de 2009-2014. No ano de 2009 é expressivo o quantitativo de pessoas sem moradia, chegando a cinco milhões de pessoas. Na tabela 2 apresentamos as faixas do PMCMV, sendo a faixa 1 das pessoas com renda mensal de até 3 salário mínimos e as faixas 2 e 3 destinada a pessoas que recebem mais de 3 até 10 salários mínimos. É destacada na tabela a distribuição desses cinco milhões a partir das faixas do Programa. No ano de 2009, mais de 90% das pessoas sem moradias concentravam-se na faixa 1, chegando a 4,5 milhões. No ano de 2014 apresenta uma queda tímida de 4,5 para 4,4 milhões. Já as faixas 2 e 3 do programa concentravam menos de 10% do quantitativo do déficit absoluto no 2009, apresentando crescimento para mais de 16% no ano de 2014 aumentando o déficit habitacional no país de 5,0 para 5,3 milhões.

Como apresentado acima, os incorporadores imobiliários estão ligados a esse programa como coautores e parceiros. Nesse sentido, toram-se um dos agentes responsáveis pela produção do espaço urbano, sobretudo, pelas habitações populares.

> Os incorporadores são os responsáveis por lançar o imóvel no mercado. Tem papel chave na operação imobiliária. É nesse momento, que se determina a localização, o tamanho das unidades e a qualidade do prédio a ser construído, bem como as decisões de quem vai construí-lo, a propaganda e a venda das unidades. (MOREIRA JÚNIOR, 2010, p.3)

No PMCMV a distribuição das habitações populares é marcada pelas atitudes das grandes empresas imobiliárias. Como o solo urbano nas áreas centrais das cidades é mais caro,

a opção (que sai mais em conta para os empresários, que visam ao lucro) é a de procurar áreas afastadas dos centros urbanos, onde o valor pago pela terra é mais barato.

Nesse sentido, a segregação socioespacial surge como um dos aspectos negativos desta política habitacional promovida pelo PMCMV. Negri (2008) ressalta que a segregação espacial urbana retrata:

> Considera-se, ainda como um fenômeno essencialmente espacial, e não como um mero reflexo das diferenças sociais, mas um espaço que é produzido e organizado de acordo com os interesses das diferentes classes. Parte-se do pressuposto que é a desigual distribuição espacial das classes sociais que causa o aumento das diferenças sociais e, a partir do momento que esta distância social adquire uma expressão espacial através da estruturação do espaço urbano, acontece a segregação sócio espacial. (NEGRI, 2008, p.148)

A segregação não está presente apenas na distribuição de solo, mas também, nos bens de infraestrutura que o espaço urbano dispõe. Portanto, as desigualdades urbanas estão ligadas ao processo das políticas habitacionais e que estão presentes na realidade das cidades brasileiras, sobretudo, na cidade de Imperatriz, sendo esta apresentada neste estudo.

Apesar de o PMCMCV ter se desenvolvido em um governo considerado de esquerda, ainda assim tem apresentado características extremamente exclusivistas e segregadoras, herdando características de políticas desenvolvidas em períodos anteriores. O PMCMV apenas fomentou ainda mais a segregação socioespacial, que se apresenta de formas distintas na sociedade brasileira.

> [...] o programa apresenta, desde sua concepção, duas contradições básicas e que se articulam. Uma primeira contradição ocorre entre os objetivos de combater a crise, estimulando a economia, e os objetivos de combater o déficit habitacional; uma segunda, decorrente do privilégio concedido ao setor privado como agente fundamental para efetivar a produção habitacional, deixando de lado, ou em segundo plano, outras alternativas de produção baseadas na produção pública ou na autogestão, coletiva ou individual. (CARDOSO & ARAGÃO, 2013, p.44)

A cidade de Imperatriz tem crescido de forma significativa o seu tecido urbano. O centro urbano apresenta forte processo de verticalização, o núcleo central da cidade tornou-se praticamente preenchido, denotando não ter espaços vazios para a expansão urbana. A respeito da urbanização de Imperatriz, Silva e Sousa (2018) destacam:

> A urbanização materializada na cidade de Imperatriz ganhou impulso a partir de 1950. Entre os fatores que determinaram este dinamismo destacam-se: a construção da rodovia Belém-Brasília, o desenvolvimento da economia ciclotimia e a sua consequente transferência para o setor terciário que se consolidou a partir dos anos 1980. Desde então, as atividades terciárias presentes nesta cidade passaram a exercer forte centralidade, tanto no cenário interno, como também irradiando estas influências para o contexto regional Sulmaranhense. (SILVA & SOUSA, 2018, p.11)

Os principais vetores da expansão urbana da cidade de Imperatriz se direcionam para a porção leste e nordeste. No entanto, há outras áreas que também tem despertado o interesse do mercado imobiliário. O objeto de estudo em foco destaca justamente uma área situada na porção Sul da cidade. Trata-se do conjunto habitacional Itamar Guará I, localizado próximo a BR – 010 e a Ferrovia Norte Sul, Bairro Nova Vitória, situado na região periférica da cidade de Imperatriz, nas proximidades da cidade.

Com base nas ideias expostas até aqui, observa-se que as políticas habitacionais são marcadas por promessas e planos para atenuar as desigualdades e carências sociais. Porém, o processo de evolução das políticas habitacionais brasileiro comprova o caráter exclusivista dos programas, considerando que, solucionar o déficit habitacional não resolve os problemas que envolvem a habitação no país. A segregação surge de maneira explícita nesse processo, tornando ainda mais complexo o processo de urbanização.

> Então, na dinâmica truncada de materialização do moderno, nas cidades, a exemplo das brasileiras, hoje simultaneamente segregadas, segmentadas, polarizadas, violentas e poluídas, enfrentam-se modos de domínio e usos do espaço mediante lutas, disputas e negociações, incluindo-se as que propõe o direito a urbanidade como projeto político e a apropriação citadina como capaz de produzir lógicas produtivas, culturais e socioespaciais que, de alguma forma, guardam relações com o inacabado ou fracassado urbanismo democrático. (SANTANA, 2007, p.49)

Com vistas de apreender os significados destas políticas desenvolvidas no município de Imperatriz, optou-se por realizar esta investigação, considerando a realidade vivenciada pela comunidade do Conjunto Habitacional Itamar Guará I (Foto 1).

Foto 1 – Itamar Guará I

Fonte: SILVA (2018). Itamar Guará I, visto da BR-010

Apresentamos a seguir alguns dos resultados obtidos por meio da pesquisa empírica que foi realizada durante os meses de maio e junho deste ano (2018) no referido conjunto.

EFEITOS DA POLÍTICA HABITACIONAL CONTEMPORÂNEA EM IMPERATRIZ: uma abordagem a partir do conjunto Itamar Guará I

Para compreendermos os significados das políticas habitacionais brasileiras e a sua efetivação na cidade de Imperatriz é necessário conhecer a realidade espacial das pessoas que recebem os benefícios proporcionados pelas políticas habitacionais no sentido de sanar o déficit habitacional.

A presente pesquisa foi realizada durante os meses de maio e junho de 2018. A cidade de Imperatriz tem crescido de forma significativa o seu tecido urbano. A área central da cidade apresenta-se extremamente preenchida e verticalizada. Nesse sentido, o espaço urbano central de Imperatriz tornou-se alvo de mercado que visa lucro. Sousa (2018) destaca:

> No caso específico de Imperatriz, observa-se desde a década de 1980, que esta cidade tem tido destaque socioeconômico no cenário regional Sulmaranhense em razão da difusão de atividades terciárias, sobretudo, a oferta dos serviços ligados à educação superior e de saúde. Estes fatos são confirmados em função da ampliação do número de instituições de ensino superior e cursos técnicos em diversas áreas e ainda, em razão do aumento considerável do número de clínicas especializadas e hospitais, denotando um aumento relevante na oferta dos serviços deste segmento. (SOUSA, 2018, p.92)

Diante das informações apresentadas nos tópicos anteriores, é importante frisar que o déficit habitacional se apresenta como um problema inerente a esta cidade. A partir do momento que a cidade se transforma, ou seja, aumenta seu quantitativo populacional, seus meios de serviço e se torna importante no contexto regional, a mesma sofre com problemas socioambientais, se caso, não houver planejamento urbano eficiente.

Nesse sentido, é importante compreendermos de que forma estão sendo conduzidas as políticas de habitação no município de Imperatriz, considerando o importante papel das ações políticas para a organização do espaço urbano. Nesse sentido, tomamos como base o conjunto Itamar Guará I, implantado na cidade no ano de 2012.

O Conjunto Habitacional Itamar Guará I conta com 1.000 mil famílias instaladas. Destas foi direcionado roteiro de entrevista com 20 famílias. Das vinte foram escolhidas três famílias para apresentarmos de maneira direta neste estudo. Considerando o critério desta pesquisa que é a qualitativa, não dando ênfase ao critério quantitativo, mas sim, considerando as vozes dos sujeitos que dão reflexo da realidade do conjunto habitacional. A este respeito são válidas as contribuições fornecidas por Chizzotti (2003)

> O termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objeto de pesquisa para extrair os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível, e após este tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos de seu objeto de pesquisa. (CHIZZOTTI, 2003, p. 223).

Durante o mês de maio e junho, foi realizada a pesquisa no conjunto habitacional Itamar Guará I. Analisamos desde a localização do conjunto a estrutura física das casas dos moradores, considerando os aspectos socioambientais e outros, como, saúde, educação, segurança e mobilidade. Buscamos ouvir e analisar a percepção dos moradores, no que tange as suas moradias, sendo fundamental para a compreensão da política de habitação desenvolvida no conjunto.

Portanto, foi apresentado aos moradores do conjunto habitacional Itamar Guará I um roteiro de entrevista com a intensão de compreender os efeitos e os significados das políticas habitacionais difundidas no conjunto Itamar Guará I.

O roteiro de entrevista apresentado aos moradores foi sistematizado em três blocos. O primeiro bloco se propôs a compreender o perfil socioeconômico dos moradores do conjunto habitacional Itamar Guará I, neste quesito foram questionados:

- A média de idade do responsável pela família
- O rendimento médio salarial, bem como profissão do responsável pela família e escolaridade.

No segundo bloco foi questionada aos moradores qual a percepção deles no que tange as condições das moradias do conjunto habitacional Itamar Guará I. Foram apresentadas neste quesito as seguintes perguntas:

- Está satisfeito com a moradia no Conjunto Itamar Guará I?
- O conjunto habitacional oferece condições adequadas de saneamento básico e infraestrutura urbanas adequadas?
- Quais os impactos (aspectos positivos e negativos) ao adquirir a casa própria pelo PMCMV?

Seguem as respostas dos moradores conforme as indagações apresentadas nos dois primeiros blocos:

> Tenho 43 anos, trabalho de pedreiro. A minha média salarial mensal é de um salário mínimo e não terminei o ensino fundamental. As coisas são muito difíceis, questão do acesso ao mercado e outras coisas. O conjunto habitacional Itamar Guará não oferece condições adequadas de saneamento básico e infraestrutura urbana. Porém, sair do aluguel foi um impacto positivo para a minha vida, apesar do conjunto não dispor de boas condições de saúde. (Morador 1[45], entrevista realizada em 15/06/2018)

> Tenho 35 anos. Sou comerciante e tenho renda mensal acima de 3 salários mínimos. Tenho o ensino médio completo. Eu estou satisfeito com minha moradia no Conjunto, é bem localizada e o lugar aonde eu trabalho é de fácil acesso. Tenho isso como ponto positivo. Infelizmente o Conjunto não dispõe de bom saneamento básico, quando chove as tubulações de esgoto entopem e as casas ficam alagadas, esse é um ponto negativo. (Morador 2, entrevista realizada em 15/06/2018)

> Tenho 25 anos, sou mecânico, tenho renda mensal de até um salário mínimo e não conclui o ensino fundamental. Não estou satisfeito com a moradia aqui no Conjunto, porque a distribuição de água não é boa. O conjunto não oferece condições adequadas de saneamento básico, o esgoto não funciona e quando chove os bueiros estouram e invadem as casas, esse é um aspecto negativo. Sair do aluguel foi um ponto positivo. (Morador 3, entrevista realizada em 15/06/2018)

Com base nas vozes apresentadas, percebe-se que os moradores possuem uma média de idade entre 20 e 45. Portanto, os representantes das famílias que possuem moradia no conjunto estão na faixa etária adulta, ou seja, estão na faixa etária economicamente ativa. Segundo Dedecca e Ferreia (1989, p. 79), "A população economicamente ativa corresponde à parcela da população em idade de trabalhar, que se encontra no mercado de trabalho, seja na condição de ocupado, seja na de desempregado".

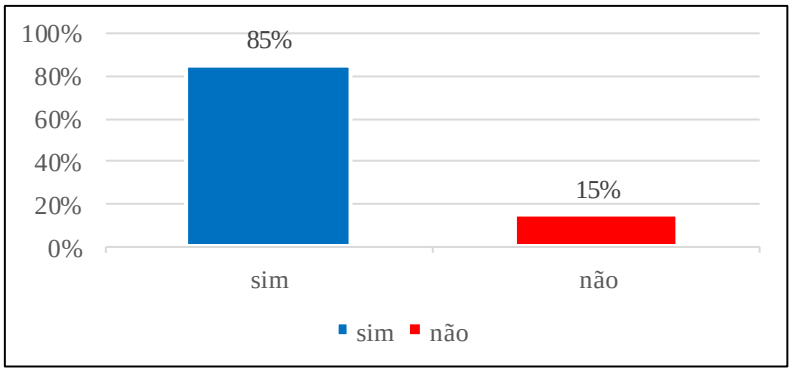
É importante destacar que a maioria dos moradores não concluiu o ensino básico. Nesse sentido, nota-se que as profissões dos moradores contemplam seus respectivos salários mensais. Grande parte dos moradores entrevistados exerce profissão de mecânico, carpinteiro e pedreiro.

O conjunto habitacional Itamar Guará I se encaixa na faixa 1 do Programa Minha Casa Minha Vida (pessoas que tem o rendimento mensal de até 3 salários mínimos). Nessa faixa Amore, Shimbo e Rufino (2015, p. 87) "A elaboração dos cadastros e a seleção dos beneficiários da Faixa 1 são processos que ocorrem sob a responsabilidade das prefeituras".

[45] Para preservar a identidade dos sujeitos, optamos por identifica-los por: morador 1, morador 2 e morador 3.

No que diz respeito à satisfação dos moradores, a maioria dos entrevistados se sentiram satisfeitos com as suas moradias, apresentamos no gráfico 1, os dados coletados a partir dos 20 entrevistados na pesquisa de campo.

Gráfico 1- Está satisfeito com a sua moradia aqui no conjunto Itamar Guará I?



Fonte: SILVA, Kaio (org.). Pesquisa de Campo, 2018

Com base no gráfico 1, nota-se que 85% dos moradores do Itamar Guará I estão contentes com as suas moradias no conjunto. Essa satisfação é expressa por alguns moradores pela questão de possuir a casa própria, muitos dos moradores que ali residem, antes moravam de aluguel ou algo semelhante, por isso esse se torna o principal motivo pela satisfação dos moradores.

A segregação socioespacial se apresenta no espaço urbano de distintas maneiras, seja por meio de distâncias físicas ou sociais ou o diferencial de uso do solo, uma vez que os padrões dos condomínios residenciais irão divergir em suas estruturas, contudo, a partir do perfil das classes sociais. A segregação que apresenta forte expressão nesse processo é a residencial que "[...] é compreendida como estando intrinsecamente vinculada às classes sociais em seus espaços de existência e produção" (Corrêa, 2013, p. 40).

No terceiro bloco do roteiro de entrevista apresentado aos moradores do Itamar Guará I, foi questionada aos moradores qual a participação da assistência governamental, ou seja, a participação do poder público com relação à segurança pública, mobilidade e organização da comunidade. Foi questionado, também, a respeito das estruturas das casas do conjunto e o que deveria melhorar para a comunidade do Itamar Guará I em relação à infraestrutura. Foram apresentadas as seguintes questões:

- O poder público oferece aos moradores segurança pública?
- O conjunto habitacional dispõe de transporte público, você está satisfeito?
- A Estrutura da casa está de acordo com as suas expectativas?
- O que deve melhorar no conjunto em termos de infraestrutura?

Seguem as vozes dos 3 moradores entrevistados:

> O conjunto habitacional oferece segurança, porque existe ronda policial, porém não conta com delegacia e nem posto policial. O conjunto habitacional dispõe de ônibus, porém, eu não estou satisfeito com os serviços de transporte. Os ônibus não são exclusivos para o conjunto habitacional Itamar Guará, eles passam pelo Conjunto Vitória e pela vila Vitória, para chegarmos até o centro da cidade. Neste sentido, as viagens se tornam mais longas, demoradas e cansativas. A estrutura da casa, não está de acordo com as minhas expectativas, o material é de péssima qualidade. A estrutura da casa não é boa. Péssimo reboco e a cerâmica não é de qualidade, fui obrigado a recolocar,

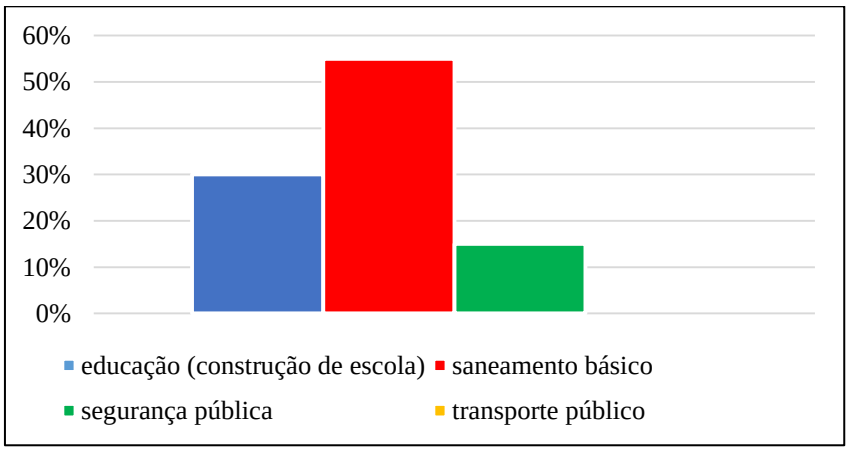
> porque estava soltando do piso. A educação e o saneamento são as principais coisas que devem ter maior cuidado e atenção governamental, o conjunto não conta com uma área de lazer, seria importante a construção de uma, uma delegacia também é fundamental para o conjunto. (Morador 1, entrevista realizada 15/06/2018)

> O conjunto conta com a ronda policial, porém, seria melhor se tivesse um posto policial. O conjunto conta com ônibus e são eficientes. Estou satisfeito com a estrutura da casa, era o que a gente esperava. O saneamento básico e a segurança, são os setores que devem ter mais atenção governamental. Como sugestão para a melhoria do conjunto, a implantação de um posto policial e o tratamento adequado da água, é fundamental. (Morador 2, entrevista realizada 15/06/2018)

> Existe no conjunto a ronda policial frequentemente. O conjunto conta com ônibus que funcionam com eficiência. A estrutura da casa não está de acordo com as minhas expectativas. Na construção das casas não teve um bom alinhamento das casas. Quando chove, a água acumulada na rua afeta as casas. O saneamento básico e a educação são os setores que precisam de maior atenção no conjunto. A construção de uma creche para as crianças do conjunto, é a minha sugestão para a melhoria do conjunto. (Morador 3, entrevista realizada 15/06/2018)

Ao observar a fala dos moradores, percebe-se que existe uma gama de problemas no conjunto habitacional Itamar Guará I. Nota-se a insatisfação dos moradores com a infraestrutura que o conjunto dispõe, a falta de saneamento básico é um grande problema, sobretudo, a má canalização do esgoto produzido pela comunidade. Apresentamos no gráfico 2 de maneira sistematizada, a opinião dos entrevistados, com relação aos setores que necessitam de atenção governamental no conjunto.

Gráfico 2- Setores que necessitam de atenção governamental no Conjunto Habitacional Itamar Guará I



Fonte: SILVA, Kaio (org.). Pesquisa de campo, 2018

Percebe-se no gráfico 2 que 55% dos entrevistados apresentam o saneamento básico como o setor que mais precisa de atenção governamental. Nesse sentido, nota-se que os moradores se sentem satisfeitos pelo fato de possuir a casa própria, porém, existem outros fatores que envolvem a habitabilidade. "A habitabilidade, além de tratar da construção da unidade habitacional, o termo abrange, de maneira multidisciplinar, as áreas de conhecimento como interfaces no coletivo e privado, espaço físico e dimensão psicológica, social e cultural do morador" (Borges, 2013, p.31).

No gráfico a educação (no que tange a construção de escolas) aparece com 30%. Existem reivindicações dos moradores com relação à obra de uma creche na comunidade que está paralisada desde o ano de 2017. No que diz respeito à segurança pública 15% dos moradores apresentam esse setor como o que deve ser trabalhado pela ação pública, isso porque no conjunto existe ronda policial frequentemente (segundo os moradores), porém, não conta com um ponto policial fixo, o que para alguns moradores é fundamental. No que tange ao transporte público, os moradores não apresentam reivindicações.

O saneamento básico é de extrema importância para os seres humanos é, portanto, fundamental na prevenção de doenças. A organização do espaço urbano requer uma educação ambiental, para isso, não só o indivíduo, mas o Estado deve fomentar propostas para a elaboração do espaço urbano a partir de medidas mais sustentáveis.

Os moradores do Itamar Guará I postulam a falta de saneamento como um grave problema do Conjunto. Os problemas relacionados ao saneamento básico e os aspectos socioambientais são intrínsecos da realidade urbana da cidade de Imperatriz.

As precariedades do conjunto, no que tange a esse setor são explícitas, esgotos a céu aberto é claramente exposto nas ruas do conjunto, os moradores ainda apresentam os dias de chuvas em que os bueiros estouram e as casas são inundadas. A má qualidade da água é, também, destacada por alguns moradores, uma vez que esta causa uma série de problemas de saúde dentre eles, a diarreia. Na foto 2 destacamos a realidade do saneamento básico no conjunto, reflexo da má ação das políticas públicas.

Foto 2 – Esgoto a céu aberto

Fonte: SILVA (2018). Esgoto a céu aberto próximo da escola do Itamar Guará I

Na foto 2, apresentamos a realidade em que está inserida a população do conjunto habitacional Itamar Guará I. A foto apresenta a boca de um esgoto jorrando dejetos para a superfície, sobretudo, nas proximidades da escola municipal do conjunto. O Esgoto a céu aberto proporciona mau cheiro intenso aos que passam próximos.

Considerações Finais

O espaço urbano brasileiro é marcado por intensas desigualdades, nem todo mundo custeia de boas condições de vida. Considerando que para boas condições de vida, aspectos básicos como saúde, saneamento básico, segurança e educação estejam presentes na vida dos indivíduos.

As políticas habitacionais fazem parte da organização do espaço urbano a partir delas os agentes modeladores trabalham para a distribuição do solo urbano a partir de programas que visam sanar o déficit habitacional envolvendo o aquecimento da economia e a redução das desigualdades.

Com base nos dados coletados no conjunto habitacional Itamar Guará I., percebe-se que a política desenvolvida no conjunto, apresenta características peculiares da segregação socioespacial. Nesse sentido, percebe-se no discurso dos sujeitos da comunidade que há um descaso com a infraestrutura, em especial o saneamento básico. Esse é um problema que acarreta uma série de problemas, sobretudo, que envolvem a saúde.

O conjunto habitacional Itamar Guará I apresenta distintos aspectos da segregação socioespacial, em particular dos bens de infraestrutura urbana. Considerando que esse estudo está em andamento, futuras visitas serão feitas no conjunto Itamar Guará I, com o intuito de compreender os significados e efeitos das políticas de habitação difundidas no conjunto e as suas relações com a segregação espacial urbana.

Referências

ALMEIDA, Caliane. As quatro décadas de atuação dos institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPS) em Natal – RN: a arquitetura resultante. São Carlos/SP, 2016.

AMORE, Caio Santo; SHIMBO, Lúcia Zanin; RUFINO, Maria Beatriz Cruz. Minha casa... e a cidade? Avaliação do Programa Minha Casa, Minha Vida em seis estados brasileiros. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

ARAUJO, Flávio. Desestabilizações de uma política público-privada: habitação de interesse social e o programa minha casa minha vida em Benevides/PA. 2012. 59 f. Monografia (Especialização em desenvolvimento urbano e meio ambiente) – Faculdade de arquitetura e urbanismo, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

ARAÚJO, Luciana. Produção imobiliária e novas dinâmicas de expansão urbana em Cajazeiras (PB). 2017. 328 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Geografia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

BARON, Cristina Maria Perissinotto. A produção da habitação e os conjuntos habitacionais dos institutos de aposentadorias e pensões – IAPs. Revista topos, v. 5, n.2, p. 102-127, 2011

CARDOSO, Adauto Lucio (Ed.). O programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais. Observatório das Metrópoles, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, 2013.

CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. Revista portuguesa de educação, v. 16, n. 2, 2003.

DA SILVEIRA, Rogério Leandro Lima. Restruturação Urbana e segregação socioespacial na cidade média de Santa Cruz do Sul- Brasil. Santa Cruz do Sul: Departamento de História e Geografia da UNISC – Brasil, 2016.

DEDECCA, C. S.; FERREIRA, S. P. Transição demográfica e crescimento da população economicamente ativa. São Paulo em Perspectiva, v. 3, n. 3, p. 79-83, 1989.

DE LIMA, Antônia Jesuíta. Cidades brasileiras: atores, processos e gestão pública. Autêntica, 2007.

DUMONT, Tiago. Segregação sócio espacial e a recente opítica urbana e habitacional nas cidades brasileiras. Revista do laboratório de estudos da violência da UNESP/Marília. Marília/SP. ed. 13, p. 129/145. Maio/2014.

DUTRA, Olívio. Política nacional de habitação. Ministério das Cidades. Novembro/2004. p. 9/13.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 1 ed. – 17 reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Cristina. Efeitos da política habitacional no município de Imperatriz - MA: uma avaliação dos avanços e retrocessos do PMCMV no Conjunto Habitacional Itamar Guará I e II. 2016.78 f. Monografia (Graduação em Serviço Social) – Faculdade de Serviço Social. Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão, Imperatriz/MA, 2016.
MOREIRA JÚNIOR, Orlando. Cidade partida: segregação induzida e auto-segregação urbana. Caminhos de Geografia. Uberlândia, v.13, n. 33, p. 1-10, mar/2010.

NEGRI, Silvio Moisés. Segregação Sócio-Espacial: Alguns Conceitos e Análises.Coletâneas do Nosso Tempo. Rondonópolis – MT. V. VII, n°8, p. 129 a 153, 2008.

PESSÔA, Vera Lúcia; RAMIRES, Júlio Cesar. Geografia e pesquisa qualitativa: nas trilhas da investigação. Uberlândia: Assis, 2009. 544 p.

SANTOS, Milton. A nova urbanização diversificação e complexidade. In: A urbanização brasileira. 2. Ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, Adriana; GOMES, Edvânia. Habitação popular e os processos de periferização e segregação socioespacial: uma análise sobre o programa minha casa minha vida (faixa 1). Rural & Urbano, Recife, v. 01, n. 01, p. 151-158, 2016.

SILVA, Laila Santos; DE MACEDO SOUSA, Jailson. Novas formas comerciais e as expressões da centralidade urbana de Imperatriz-MA: uma análise a partir da instalação e dinamismo do Imperial Shopping. Revista Cerrado, v. 16, n. 1, p. 204-232, 2018.

SOUSA, Jailson Macedo. Reestruturação urbano-regional amazônica e seus reflexos na produção do espaço urbano de Imperatriz-MA. Caderno de Geografia, v. 28, n. 52, p. 79-105, 2018.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Altlas, 2011.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida; CORRÊA, Roberto Lobato; PITAUDI, Silvana Maria. A cidade contemporânea: segregação espacial. São Paulo: Contexto, 2013.

DECORRÊNCIAS DO CAPITALISMO INDUSTRIAL NO BRASIL AO MEIO AMBIENTE: POLÍTICAS AMBIENTAIS, INOVAÇÕES E TEORIAS

Lucas Carlos Martiniano de ALMEIDA[1]
Marcos André Cardoso da SILVA[2]

1. Graduando em História. UEPB. lucascarlos830@gmail.com
2. Graduado em Geografia. UEPB. marcosuepb@gmail.com

RESUMO

No decorrer da história, o capitalismo se mostra um dos pilares para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas, especificadamente o capitalismo industrial por se tratar de um dos principais meios que acelera o processo do capitalismo. É bom salientar que o capitalismo é marcado como o maior agressor do meio ambiente (o seu maior fornecedor de matéria prima), consecutivamente tendo o ser humano como principal responsável destas ações. A priori, com base nessas questões, contemplaremos nesta pesquisa de forma sucinta um breve recorte histórico do desenvolvimento do capitalismo industrial, sendo um eufemismo para o retrocesso, em outras palavras. Em destaque os principais pontos que melhor esclarecem esse processo. Além de reservar um momento para discussão referente o surgimento da Política Ambiental no Brasil e quais suas ações e contribuições como intermediária no avanço do capitalismo industrial que muito agrava problemas ambientais no Planeta. Com esses seguimentos, trazemos em discussão o que denominamos de manifesto verde, esse que tem como objetividade uma pós-industrialização sustentável. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo é realizar uma análise reflexiva acerca das consequências que promove o capitalismo industrial ao meio ambiente e apontar as políticas ambientais como intermediária desse processo. Além de se manifestar como uma tentativa de alavancar as discussões a respeito das ações do capitalismo industrial sob o meio ambiente que provocam profundos problemas ambientais e em diferentes escalas, em sua maioria, irreversíveis na natureza. Por dedução, conscientizar a sociedade sobre as consequências deste processo será um ato em prol da preservação do meio ambiente. Metodologicamente o presente estudo está pautado em uma pesquisa qualitativa por se tratar de investigação de caráter subjetivo priorizando suas particularidades, além de ser bibliográfica. Em suma, o capitalismo industrial desfruta de um constante crescimento proporcionado através da exploração exurbitante dos recursos naturais. Ocasionam consequentemente problemas que afetam o meio ambiente e consecutivamente todos os indivíduos.

Palavras – chave: Capitalismo Industrial; Políticas Ambientais; Inovações.

Introdução

O mundo conhece em meados do século XVIII, o início de um processo revolucionário surgindo como premissa do Reino Unido, Inglaterra se destacando entre a União. Logo em seguida, para o restante da Europa e consecutivamente o resto do mundo. Este processo se denominaria de Revolução Industrial, por conseguinte do capitalismo industrial que viria se tornar o sistema hegemônico.

A grande revolução não pode ser considerada uma vitória da indústria em todo esfera política e econômica, foi uma conquista da indústria capitalista, dos soberanos burgueses. Era

a industrialização da classe burguesa, que seria a mesma a criar todos os problemas sociais e ambientais, que futuramente entraria em seu colapso.

A industrialização no Brasil teve seus processos e fases consequentemente. Mais se intensifica o que seria chamado de revolução industrial do Brasil a partir de 1930, surgindo quando o mercado exterior está em crise, e o país sendo o maior exportador agrícola, logo o efeito da "lei da oferta e da procura[46]" o atinge. Posteriormente, o Brasil sofre um investimento que por consequente, seria pertinente para poder se industrializar, com tudo muita destas indústrias sendo dominadas por acionistas estrangeiros.

No Brasil não se torna diferente do que ocorreu na Inglaterra e nos demais países da Europa, que a indústria é dominada pela elite soberana burguesa. Nesse sentido, a industrialização não contradiz as questões de classes, tanto que o Brasil por conta do preconceito racial com os escravos que agora são livres perante a Lei, não se torna diferente, as classes trabalhadoras muito pobres e exploradas apenas pelos salários irregulares.

Os escravos no Brasil não deixaram de serem escravos, agora seriam escravos do lucro e consumo, do capital, enquanto a burguesia se enriquecia com a exploração do trabalho escravo clandestino, da mão de obra explorada, com corrupção politica para com os burgueses envolvidos, não tem de forma justificada a de negar que quanto mais poderosa a indústria, seus envolvidos, seus proprietários, logos estariam no envolvimento político.

O ponto máximo, o objetivo maior do capitalismo é o consumo e para isso uma série de artifícios é usada para que as pessoas aumentem gradativamente o seu consumo, muitas vezes sem necessidade criando um desencadeamento de extração irregular de matéria-prima. Logo, o sistema capitalista está ligado à produção em massa e o consumo na mesma proporção, com isso produz o lucro, para a obtenção de matéria-prima é preciso retirar da natureza diversos recursos.

A exploração constante e desenfreada tem deixado um saldo de devastação profunda no meio-ambiente. Durante o último século o mundo passou por profundas evoluções e a natureza sempre foi usada nesse processo, porém, sem planejamento a mesma já demonstra saturação e incapacidade de regenerar. Ultimamente, a humanidade tem comprovado os reflexos proporcionados por ações realizadas pelos indivíduos sobre a natureza de forma irregular, tais como aquecimento global, elevação dos oceanos, mudanças climáticas, escassez de água entre muitos outros.

Com um planeta que não é infinito de matérias, ele não pode se sustentar em um sistema linear. O sistema capitalista é o maior agressor do ecossistema, tendo como promissor disto, as ações dos seres humanos gananciosos e irracionais, que geram reações ao espaço geográfico no mundo, como muitas vezes vemos em forma de desastres, que se continuar com esses comportamentos contra a natureza, poderá toda espécie humana estar sujeitas ao próprio fim de sua espécie.

Iremos capitular neste artigo, um pouco mais deste processo histórico, visando mostrar essas consequências e políticas aplicadas através de Leis, que mesmo não sendo respeitada e tendo um processo lento no país, age em combate contra as atividades ilícidas realizadas na natureza. E intensificamos a importância da mesma, para todo país. Quais inovações podem buscar para fazer um sistema mais sustentável se ele for o único aplicado para o Brasil, não dizendo que ele tem esperança ou que o socialismo não se enquadra, pelo contrário se o socialismo fosse realmente aplicado e não fosse corrompido pelos seres humanos, poderíamos renovar o sistema com aplicações de ambos os sistemas políticos, o trazendo resultados inovadores para economia e o meio ambiente.

[46] A Lei da Oferta e da Procura (Demanda) busca estabilizar a procura e a oferta de um determinado bem ou serviço. Oferta é a quantidade do produto disponível em mercado, enquanto procura é o interesse existente em relação ao mesmo.

A presente pesquisa tem por objetivo realizar uma análise reflexiva acerca de ações e relações existente entre o capitalismo industrial e o meio ambiente em um contexto histórico, alimentado por atividades humanas que provém de consequências que afetam o próprio indivíduo seja de forma direta ou indiretamente, como também o meio ambiente. No qual colocamos em destaque o apontamento das políticas ambientais como intermediária desse processo. Além de se manifestar como uma tentativa de alavancar as discussões a respeito das ações do capitalismo industrial sob o meio ambiente que provocam profundos problemas ambientais e em diferentes escalas, em sua maioria, irreversíveis na natureza. Para assim despertar um novo olhar da sociedade sobre as consequências deste processo que gera reações de grandes efeitos negativos na natureza que afeta diretamente a todos os seres vivos.

Procedimentos metodológicos

A busca pela compreensão dessa estrutura, que se interligam com todas as esferas do país e do mundo, em foco da pesquisa os efeitos das indústrias e as ações de contrapartida das políticas ambientais, que nos despertou o interesse em discutir tal assunto de grande instigação e de profundas reflexões. Nesse seguimento, a pesquisa foi atribuída de maneira inteiramente bibliográfica, por se tratar de questões de legitimidade histórica. Assim, se utilizamos de uma pesquisa de cunho qualitativo, pois, segundo MINAYO (2001) "[...] ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis". Com isso, esse método é o mais adequado por atender todos os requisitos que dispõem esse estudo.

Um segundo momento foi atribuído para pesquisa de gabinete após organização das obras e textos para compor a base teórica deste estudo, propositadas defronte a leitura de livros, artigos científicos, sites (frisamos diretamente na consulta das leis disponibilizadas em páginas oficiais do governo federal) e blogs.

Fundamentação teórica

O capitalismo industrial: um recorte histórico do desenvolvimento do retrocesso

Como é mostrado ao decorrer da história, o capitalismo foi um elemento de alta importância para a transição para o que chamamos de sociedade moderna[47] e que nos acompanha até a atualidade. O capitalismo se manifesta como o sistema de apoderamento, da alta-classe social elitizada, sobre domínio econômico da baixa classe do social.

O capitalismo industrial foi à segunda fase do desenvolvimento do capitalismo geral, tendo início com a primeira revolução industrial [48] do século XVIII, avançando até o século

[47] Sociedade moderna: Na gênese da sociedade moderna traça-se, de forma articulada, a organização: do Estado moderno; da economia política; do capitalismo comercial e industrial e da produção da ciência moderna e da educação. Constituem-se saberes e práticas voltadas para a substituição: da emoção pela razão, da autoridade pela liberdade, do mito pela ciência (BOBBIO, MATTEUCCI e PASQUINO, 1993, p. 695 apud ESMERALDO, 2011, p. 2).

[48] Entre 1760 a 1860, a **Revolução Industrial** ficou limitada, primeiramente, à Inglaterra. Houve o aparecimento de indústrias de tecidos de algodão, com o uso do tear mecânico. Nessa época o aprimoramento das máquinas a vapor contribuiu para a continuação da Revolução *(grifo nosso).*

XIX com a segunda revolução industrial[49], consecutivamente e atual a terceira [50] fase que foi do século XX até os dias atuais, essa sendo principalmente promovida pelos EUA e o Japão. A Inglaterra é considerada o berço desta fase do capitalismo, pois, foi neste país que teve início o processo de revolução industrial perante o mundo.

No Brasil a industrialização se manifesta em quatro fases[51]. Surge a primeira após a queda da bolsa de valores de Nova Iorque (1929), onde Prado Jr, enfatiza com seus dados históricos como ágil este processo da seguinte forma:

> Aparentemente a situação da lavoura era próspera: os altos preços do café prometiam larga margem de lucros. Prometiam apenas, porque efetivamente não se vendia e exportava senão uma parte da produção. O resto permanecia retido à espera de oportunidade que nunca chegará. O pior é que depois de alguns anos de funcionamento do plano, não havia mais como sair da situação artificial e precária que se criara. São na base de preços altos que se tinham contraído as dívidas da lavoura; era preciso, pois, mantê-los. E isto se tornará cada vez mais difícil, exigindo retenções que aumentavam de ano para ano, e, portanto, novas dívidas para o financiamento de uma produção que não era vendida. O desenlace fatal virá com o craque da Bolsa de Nova Iorque em outubro de 1929. O curso do café não resistirá ao abalo sofrido em todo mundo financeiro, e declinará bruscamente de 30%. A queda ainda será depois mais acentuada. Ao mesmo tempo estanca-se o crédito externo e suspende-se o financiamento do café retido; processa-se à liquidação dos débitos contraídos. Lazard Bros. Ainda lançarão na fogueira mais 20 milhões de libras para tentar a salvação dos últimos restos do desastre. Mas isto de pouco servirá: os novos preços do café não eram suficientes para fazerem face aos débitos anteriormente contraídos pelos lavradores. A sua ruína era completa. O resto da história não será mais que a liquidação da massa falida deixada pela aventura valorizadora. Mas ela entra num quadro muito mais amplo que é o da crise geral de todo o sistema econômico do Brasil (PRADO JR. 1981, p. 231 - 232).

[49] A segunda etapa ocorreu no período de 1860 a 1900, ao contrário da primeira fase, países como Alemanha, França, Rússia e Itália também se industrializaram. O emprego do aço, a utilização da energia elétrica e dos combustíveis derivados do petróleo, a invenção do motor a explosão, da locomotiva a vapor e o desenvolvimento de produtos químicos foram as principais inovações desse período (*Comentário dos autores*).

[50] A Terceira Revolução Industrial ou Revolução Técnico-científico permitiu o desenvolvimento de atividades na indústria que aplicam tecnologias de ponta em todas as etapas produtivas. A produção de tecnologias é um ramo que apresenta como um dos mais promissores no âmbito global *(grifo nosso).*

[51] Primeira Fase: Entre 1808 e 1850, marcada pela chegada da família real no Brasil, conhecida como fase da proibição, pois a metrópole não permitia industrialização, grande concorrência com os produtos da Inglaterra, ocorreu abertura dos portos, fato que beneficiou a entrada dos produtos ingleses, melhores e de menor custo. Segunda Fase: Entre 1850 e 1930, ocorreu nesse período a "Lei Eusébio de Queiroz", proibindo tráfico negreiro, o que não teve precedentes para mão de obra imigrante, que contribuíram para desenvolver a indústria, pois já conheciam o processo. Esse período é o da substituição das importações, pois o Brasil começou a produzir o que era importado da Europa. Outro fator importante é que o capital da compra de escravos passou a ser aplicado na indústria. Ocorreu um grande crescimento da indústria têxtil, por conta da produção de algodão dos EUA, prejudicada pela Guerra da Secessão 1861-1865. Terceira Fase: Entre 1930 e 1956, Getúlio Vargas no poder, fase conhecida como "Revolução Industrial", política industrial do governo, valorização da mão de obra nacional, Getúlio investiu no setor de base, sendo seu governo altamente nacionalista. Criou a CNP, VALE DO RIO DOCE, CHESF. A indústria cresceu bastante no Centro-Sul do país. DISPONÍVEL EM:<http://resumos.netsaber.com.br/resumo-139860/fases-da-industrializacao-brasileira>. Acesso em: 13/07/2018

Com isto, começa o processo de industrialização no Brasil. Este, por sua vez, durante o governo de Getúlio Vargas, que ocorre durante a terceira fase do processo industrializador no país ou também mais conhecida de revolução industrial do Brasil, onde (WERNECK, 1990, p. 114-115) afirma que,

> Entre 1930 e 1943, passando pelo Estado Novo e pela 2.a Guerra Mundial, e compactuando com a "guerra fria", opera-se uma fase de acentuado reforço e de novo impulso acelerador do capitalismo e da burguesia para, depois de 1954, conciliar a alavanca do núcleo de capitalismo estatal com uma forma de capitalismo estatal monopolista, sob controle das forças conservadoras internas e das forças neocolonialistas externas. O "desenvolvimentismo", então adotado como norma de ação, vai desembocar, finalmente, na ditadura esboçada com o golpe militar de 1964 e consolidada em 1968, propiciando o chamado "modelo brasileiro de desenvolvimento", com a participação ativa e decisiva das multinacionais, modelo que, vinte anos depois, prova a sua inadequação ao desenvolvimento do país e cujos efeitos constituem fator de retardo desse desenvolvimento.

Em 1956, a quarta fase[52] e atual aparece e se hegemoniza. Ela que seria denominada de capitalismo financeiro, brota de uma fusão entre o capitalismo industrial e os bancos. Com isto um novo ramo de economia se instala, e este laço dá início à industrialização com a qual convivemos hoje. A industrialização tem como maior efeito, a concentração e o aumento populoso, isso seria algo que não seria possível antes da revolução. Assim,

> O extraordinário aumento da população naturalmente estimulou muito a economia, embora devêssemos considera-lo antes como uma consequência do que uma causa exterior da revolução econômica, pois sem ela um crescimento populacional tão rápido não poderia ter sido mantido durante mais do que limitado período (HOBSBAWM, 2017, p. 268).

O Brasil se desenvolve de forma monstruosa, principalmente nas áreas agrícolas, com o cultivo em especial do cacau, o algodão e a cana-de-açúcar, que breve seria chamado de surto agrícola. Mais neste período começa de maneira desordenada na extração dessas matérias entre outras. Logo, muitas dessas grandes indústrias entram em crises e muitas acabam fechando, que acabaram causando fortes impactos que ficaram marcados no ecossistema.

Com outros processos que teve a industrialização no Brasil, que não é o foco da pesquisa. Veremos agora como capitalismo mesmo com sua roupagem indiferente afeta o nosso Planeta. Assim, retrata Luiz Marques em sua obra, "Capitalismo e colapso ambiental" alguns tópicos que exemplificam algumas dessas consequências, sendo:

> Essas dez propostas "terapêuticas" de Nicholas Stern e Felipe Calderón evidenciam que o contrário do que propugnam está acontecendo. Cada uma delas mostra, portanto, respectivamente, dez aspectos da insustentabilidade ambiental do capitalismo:
> (1) O capitalismo não leva em consideração o impacto do aquecimento global em suas decisões económicas estratégicas;

[52] Quarta Fase: De 1956 em diante. Na década de 1940, a CSN começou a produzir aço, vale salientar o plano METAS no Governo Juscelino Kubitschek que enfatizou transporte e energia como base para o crescimento industrial, abriu as portas do país para as multinacionais, principalmente automobilísticas. Na década de 1970 o Brasil deixou de ser agroexportador e passou a ser industrial, pois as exportações de manufaturas ultrapassaram a dos produtos primários, agrícolas e minerais (*Comentário dos autores*).

(2) Como mostrou, mais uma vez, o documento da COP 20 em Lima em dezembro de 2014, o capitalismo não cria as condições para um acordo mundial ambicioso e equitativo a ser firmado na COP 21, em 2015;
(3) Como mostra a manutenção dos subsídios de centenas de bilhões de dó- lares para a indústria de combustíveis fósseis, o capitalismo não pode prescindir dos subsídios às energias fósseis;
(4) Malgrado os esforços diplomáticas, não há no horizonte expectativa de que se taxem globalmente as emissões antrópicas de gases de efeito estufa:
(5) Como mostrou o capítulo 4. Não se têm reduzido os custos dos investi- mentos em infraestrutura de baixo carbono;
(6) As despesas em pesquisa e em desenvolvimento das tecnologias de baixo carbono não estão aumentando e muito menos se triplicando;
(7) O inchaço e o caos urbano aumentam com o crescimento da indústria automobilística., de energias fósseis, do cimento, da agricultura intensiva etc.;
(8) Como mostro no capítulo 1, as corporações da madeira e do agronegócio permanecem desmatando a taxas elevadíssimas no Brasil e no mundo todo;
(9) Como mostrou o capítulo 2. Os solos continuam a ser degradados a uma velocidade suicida e continuarão a sê-Io enquanto permanecerem os dois paradigmas em que se funda o agronegócio: uma agricultura tóxico-in- tensiva de commodities e uma alimentação baseada no carnivorismo;
(10) Como mostrou o capítulo S, não estamos acelerando a saída das termelétricas movidas a carvão. Pelo contrário, estamos no momento regredindo ao carvão (MARQUES, 2015, p. 470).

Como Marques mostra o capitalismo e logo o foco do assunto: o industrial, não analisa e não se importa qual será consequência da extração da matéria prima que deixará no ecossistema, logo, a nós, e Marques comenta que,

> Em relação à questão dos limites físicos do planeta, da destruição do meio ambiente provocada pela ação humana, confiar no sistema de preços de mercado não faz sentido. Qualquer aluno do curso básico de micro economia deveria saber disso. Já única preocupação operada pelo mercado é a da relação entre custos econômicos e taxa de lucro. Assim, por exemplo, enquanto os combustíveis fósseis forem disponíveis a preços que garantam uma margem de lucro, o capitalismo fará uso deles. qualquer que seja seu custo ambiental (Ibid, 2015, p.473).

Como já se é percebido, criamos um sistema onde ele mesmo nos mata e dificulta nossas vidas todos os dias, as indústrias são divididas em grupos ou tipos[53], esses que são apenas classificações para entender o que se é extraído da natureza e imaginar como é feito este processo e o que eles ocasionam. Na indústria brasileira não é diferente de outros países, o custo ambiental nunca é contado, e analisando, os capitalistas buscam apenas o lucro imediato, e este

[53] *Indústrias de base:* são aqueles tipos de indústrias que fabricam os chamados *bens de produção*, isto é, aqueles produtos que não são consumidos pelas pessoas, mas empregados por outras indústrias para a fabricação de mercadorias. Podem ser máquinas industriais ou matérias-primas transformadas, tais como o alumínio, o ferro, entre outras. Inclui-se aí, portanto, as chamados "indústrias extrativas", ou seja, aquelas que atuam no processo de refinamento ou transformação de matérias-primas recém-extraídas, tais como o petróleo e todos os minerais.

Indústrias de bens duráveis: são as indústrias que atuam na fabricação de produtos não perecíveis, isto é, que possuem uma grande vida útil, como os automóveis, os eletroeletrônicos, entre outros.

Indústrias de bens não duráveis: são as que produzem mercadorias perecíveis, ou seja, que são rapidamente consumidas, a exemplo dos alimentos, do vestuário e outros. (PENA, R. F. A. Industrialização e seus efeitos; *Brasil Escola*. Disponível em:<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/industrializacao-seus-efeitos.htm>. Acesso em: 13/06/2018)

é o único resultado que importa para eles, não se preocupando sucessivamente o que pode ocorrer com a mercadoria dos seus compradores, o mesmo se aplica aos efeitos naturais das mesmas ações, não tendo valor qual resultado se der, ao meio ambiente ou aos compradores, essa ação acarreta em consequência em todas as esferas, do ambiental ao social.

As sociedades nesse sistema são as mais fáceis de serem corrompidas e manipuladas, politicamente e economicamente, logo, se cria um estado de alienação. "Na sociedade capitalista, onde o fenômeno da alienação [54] se torna mais predominante e universal, ele aparece primeiro na esfera econômica" (MÁRKUS, 2015, p 105.) tornando as pessoas cegas ao que o sistema provoca a eles e ao planeta.

Somos assassinados todos os dias por nos mesmo, criamos nossas circustâncias de vida, e o capitalismo é um dos maiores influenciadores disto, a história dos nossos governantes perante o assunto, não é diferente, o estado sendo totalitário na economia, muito pouco se importou com ações das indústrias, ele as multam mais nunca buscam soluções para evitar os problemas, em uma parceria conjunta de ambos.

Mais uma vez Marques da por fim sua visão geral sobre este sistema que na sua visão ainda pode-se ter uma chance de funcionar, mas o agregando a outros valores.

> "O planeta em que vivem os economistas da OCDE ainda é aquele reino encantado no qual as projeções econômicas podiam se permitir ignorar os possíveis gargalos" ambientais. *Et pour cause*. Reconhece-los hoje não já como "possíveis", mas como inevitáveis obrigaria esses economistas a rever o pressuposto em que se assenta seu saber, qual seja, o de que o meio ambiente é apenas um fator de produção relativamente abundante e em equilíbrio; um dado e não um problema, portanto, para as projeções econômicas. Em resumo o capitalismo não é um sistema socioeconômico ambientalmente sustentável, se o estabelecimento de marcos regulatórios capazes de trazê-lo de volta à sustentabilidade for deixado ao encargo do mercado, pois o mercado é capaz, na melhor das hipóteses, de otimizar a relação custo/ benefício na alocação de recursos, mas não sua conservação. Corno bem resume a fórmula de Kim Stanley Robinson, a 'mão invisível' de Adam Smith nunca é a que paga a conta? O capitalismo talvez pudesse se aproximar da sustentabilidade se sua regulação fosse conduzida por um mecanismo misto, no qual o Estado e a sociedade civil tivessem peso suficiente para contrabalançar as forças cegas do mercado (MARQUES, 2015, p. 509).

Com isso, temos a reflexão de leitura do mal do capitalismo, só que não podemos esquecer que surgiram movimentos contra essas ações das indústrias onde dão cabimento para o aparecimento das leis, que tentam combater para se criar inovações e métodos onde essas indústrias criem meios de sustentabilidade ao ecossistema e ao meio social. Por tanto veremos ao próximo tópico que nos mostra detalhadamente algumas destas leis e exemplos de algumas consequências feitas pelas indústrias do Brasil guiadas pela ideologia do capitalismo.

O surgimento da Política Ambiental no Brasil: ações e contribuições

A política ambiental no Brasil surge mediante necessidade de minimizar os efeitos causados sobre o meio ambiente, começa se propagar em uma maior intensidade por volta dos anos de 1970. Antes desse período os problemas ambientais ocorriam em pequena escala, já

[54] A alienação perante a antropologia é a **diminuição da capacidade dos indivíduos em pensar ou agir por si próprios.** Os indivíduos alienados não têm interesse em ouvir opiniões alheias, e apenas se preocupam com o que lhe interessa, acreditando e vivendo na sua realidade de forma individual. (*Comentário dos autores*)

que o setor de produção encontrava-se em sistema produtivo em quantidade menor que a partir da década de 70. Momento esse que as Indústrias começaram a ganhar intensidade e amplia-se em nível até então não visto, para poder atender ao crescimento populacional, um dos principais motivos que levou a sua ampliação na produtividade e desenvolvimento na esfera industrial. Além dos desejos de impulsionar o setor econômico possibilitando um fortalecimento do capitalismo em específico.

Uma maior quantidade de problemas gira entorno de ações industriais que assolam o meio ambiente direta e indiretamente afetando gradativamente o equilíbrio ambiental. Assim, as Políticas Ambientais manifesta-se para limitar os atos inadequados que atinge o meio ambiente e ao indivíduo propriamente seja direta ou indiretamente.

Em princípio, um dos fatores que contribuem para o aumento dos problemas ambientais no Planeta é o constante crescimento populacional. Que por sua vez, requer o acompanhamento desse crescimento em passos largos para poder atender o desenvolvimento constante que o país passava. Atribuindo ao processo produtivo de muitas indústrias a necessidade de aumentar o sistema de produção para atender a população que crescia cada vez mais.

Além disso, os recursos naturais estariam a demorar a se restaurar por conta das altas explorações em grandes escalas desses recursos, impossibilitando desta forma a reposição desses recursos naturais de onde fora retirado, graças ao curto espaço de tempo para restaurar-se no meio ambiente.

E por consequência fez-se necessário desenvolver no país algumas formas de limitar o uso excessivo dos recursos naturais por parte de algumas empresas brasileiras. Nesse contexto, (RISSATO; SPRICIGO, 2010, p.1) afirmam que,

> A política ambiental brasileira se desenvolveu, motivada pelas pressões externas e, de forma tardia em relação às demais políticas setoriais que, por sua vez, privilegiaram o crescimento industrial, sem qualquer preocupação com desenvolvimento integrado e sustentável do País. Em consequência disso e do modelo de controle ambiental baseado no emprego de instrumentos de comando e controle, a experiência brasileira, embora considerada adiantada em relação a outros países em desenvolvimento tem apresentado poucos resultados no controle da qualidade ambiental.

A partir do momento em que surge a criação de encontros com representantes de empresas governamentais, não governamentais e grupos de ambientalistas começam as pressões para o país aderir uma política que vinhesse a desenfrear a exploração intensificada de recursos naturais e fazer com o que empresas começassem a respeitar o meio ambiente.

Uma primeira alternativa seria minimizar o índice de poluição gerada ao meio ambiente e exploração excessiva dos recursos naturais. O país ainda não consegue contrapor medidas de preservação de muitos problemas ambientais. Até porque os problemas ambientais durante esse momento eram apenas agravantes consequências do desenvolvimento econômico e produtivo do país. Uma vez que essa "política ambiental" não contribuiria efetivamente com ações que idealizasse um controle a respeito da exploração dos recursos naturais.

É nitidamente baseado em um modelo de política beneficiente até então as indústrias. Por simplesmente contemplar em sua objetividade apenas aos problemas relacionados à poluição e criação de unidades de conservação da natureza, deixando de lados os demais problemas. Assim,

> É importante destacar que a política ambiental brasileira elaborada a partir da Conferência de Estocolmo fundamentou-se basicamente no controle da poluição e na criação de unidades de conservação da natureza, enquanto problemas como o crescimento populacional e o saneamento básico não foram

> contemplados nas ações do governo. Em outras palavras, isto significa que componentes de políticas setoriais de grande impacto sobre o meio ambiente não foram considerados e continuaram sendo objetos de políticas próprias, não articuladas à questão ambiental como um todo. Somado a isso, vale salientar que o sistema de gestão ambiental adotado no Brasil, a partir de então, foi estruturado com base no modelo norte-americano caracterizando-se por um grande nível de descentralização, por um acentuado viés regulatório baseado nos instrumentos de comando-e-controle e pela regulação direta das empresas (LUSTOSA; YOUNG, 2002; SOUSA, 2009 *apud* RISSATO; SPRICIGO, 2010, p. 9).

Para tanto, (POTT; ESTRELA, 2017. p.271) afirmam que,

> A partir da segunda metade do século passado a humanidade pôde acompanhar as consequências de um sistema remanescente da Revolução Industrial que, por visar apenas à produtividade com foco no crescimento econômico, não zelou pela qualidade do ambiente e a consequente saúde da população. Contaminações de rios, poluição do ar, vazamento de produtos químicos nocivos e a perda de milhares de vidas foram o estopim para que, partindo da população e passando pela comunidade científica, governantes de todo o mundo passassem a discutir e buscar formas de remediação ou prevenção para que tamanhas catástrofes não se repetissem (POTT; ESTRELA, 2017. p.271).

Com isso, a preocupação com as consequências que venha a sofrer o meio ambiente diante atividades geradas por indústrias desde muito tempo só têm direcionamento a lucros para ampliar o setor econômico sem ter a mínima preocupação com os efeitos colaterais causados por ações diretas e indiretas no meio ambiente. Desse modo, durante o período da Revolução Industrial é marcado por uma série de acontecimentos ligados desde ao desenvolvimento da economia quanto a problemas ambientais. A priori, a classe dominante (principais interessados no desenvolvimento econômico em ampla escala) propositava apenas o fortalecer a economia do país sem a mínima preocupação com os efeitos colaterais de suas ações por meio das indústrias. Pois, nesse momento um progresso populacional tomava conta do cenário local e mundial.

Com a promulgação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o país passaria a buscar com lei, minimizar os possíveis danos causados pelo processo produtivo de indústrias no meio ambiente com a retirada em excesso dos recursos naturais. Tendo em vista que esta lei em seu Art. 2º como consta na Constituição tem por objetividade principal – "a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento sócio econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana atendendo os seguintes princípios":

> I – ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
> II – racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
> III – planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
> IV – Proteção dos ecossistemas, com a preserva- ção de áreas representativas;
> V – controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

> VI – incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
> VII – acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
> VIII – recuperação de áreas degradadas;
> IX – proteção de áreas ameaçadas de degradação;
> X – Educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981, p.1).

Já em seu Art. 1º na execução da Política Nacional do Meio Ambiente cumpre ao Poder Público, nos seus diferentes níveis de governo, e também de sua competência:

> I - manter a fiscalização permanente dos recursos ambientais, visando à compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;
> II - proteger as áreas representativas de ecossistemas mediante a implantação de unidades de conservação e preservação ecológica;
> III - manter, através de órgãos especializados da Administração Pública, o controle permanente das atividades potencial ou efetivamente poluidoras, de modo a compatibilizá-las com os critérios vigentes de proteção ambiental;
> IV - incentivar o estudo e a pesquisa de tecnologias para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais, utilizando nesse sentido os planos e programas regionais ou setoriais de desenvolvimento industrial e agrícola;
> V - implantar, nas áreas críticas de poluição, um sistema permanente de acompanhamento dos índices locais de qualidade ambiental;
> VI - Identificar e informar, aos órgãos e entidades do Sistema Nacional do Meio Ambiente, a existência de áreas degradadas ou ameaçadas de degradação, propondo medidas para sua recuperação; e
> VII - orientar a educação, em todos os níveis, para a participação ativa do cidadão e da comunidade na defesa do meio ambiente, cuidando para que os currículos escolares das diversas matérias obrigatórias contemplem o estudo da ecologia (BRASIL, 1990, p. 1).

Dessa forma, tanto as gerações futuras como o meio ambiente estariam assegurados por um maior tempo e sem fortes consequências no setor ambiental. Mas, vale ressaltar que segundo (SCARDUA; BURSZTY, 2003, p. 301),

> Antes da promulgação da Constituição Brasileira de 1988, a Lei nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), já previa um sistema descentralizado de gestão ambiental no Brasil, por meio de um Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), constituído por um órgão superior, um órgão consultivo deliberativo, um órgão central, um órgão executor, órgãos seccionais e órgãos locais. A forma, como e quando deveriam ser feitas tais atividades não haviam sido discutidos com os estados e muito menos com os municípios, estes últimos, alvos das ações previstas no SISNAMA.

Esse sistema aparece como uma ponte de diálogo entre Estados e Municípios, mas com uma deficiência enorme na execução de sua funcionalidade. Nesse sentido, as Leis ambientais impedem os impactos ocorridos no espaço geográfico, entrando em um embate direto contra estas principais consequências. Há claro um desinteresse dos governantes. Isso por eles serem muitos defensores do sistema, mais não por que não existe jeito, pelo contrário, existem inovações para estes problemas que adiante discutiremos.

O capital, já pode se entender que ele não traz benefício algum, mesmo para os burgueses, estas são ações da humanidade que nos traz reações problemáticas tanto na esfera social como para todo o meio ambiente, então ele se torna uma "faca de dois gumes", um veneno que é gerado e alimentado por nós.

Resultados e Discussão

Ações humanas e as reações do meio ambiente: a política ambiental como intermediária no avanço do capitalismo industrial

O meio ambiente sofre com as profundas explorações realizadas na natureza por meio da retirada exorbitante de matérias primas. Para que o homem possa através desses recursos utilizarem no campo das indústrias na confecção de produtos que consequentemente originaram-se materiais geradores de capital e automaticamente percutirá diretamente no fortalecimento do capitalismo. Dessa forma, muitas indústrias são fontes de poluição do ar, água, solo e outros ambientes gerados diante produtos químicos expergidos de forma líquida ou em sua maioria gasosa. Para tanto, algumas medidas necessitariam a ser organizadas para minimizar os efeitos causados sobre o meio ambiente com essas ações.

No momento em que muitas indústrias estariam a provocar danos irreversíveis no meio ambiente, alguns grupos de ambientalistas[55] passaram a lutar contra esses ataques sobre a natureza.

O ser humano sempre com suas ilimitações realiza atividades que proporcionam consequências em sua maioria irreversíveis na sociedade, seja catástrofes, como problemas ambientais. Nesse sentido, o meio ambiente ganha um reforço por parte da Política Ambiental para ajudar a minimizar os danos provocados na maioria das vezes pelo setor industrial.

O Brasil em constante desenvolvimento econômico e social não prioriza com uma maior intensidade proteger o meio ambiente como deve ser. Nessa perspectiva, em pleno auge do desenvolvimento por volta de 1984 ocorreu um fato de grande repercussão que foi o acidente ambiental no Estado de São Paulo que foi o rompimento de um oleoduto da Petrobrás, provocado por um incêndio, arrasando a favela de Vila Socó, matando 90 pessoas e deixando outras 200 feridas. Isso apenas reforça a ideia de que o país não estaria preocupado com os problemas ambientais. Tendo em vista que esses danos são o preço inevitável pelo desenvolvimento econômico sem os mínimos cuidados com o meio ambiente (OLIVEIRA, 2003, p.6-7). Esse acontecimento despertou a compreensão do quanto "à ganância pode trazer até o homem seu fim e a de outras futuras gerações" (*grifo nosso*).

Outro exemplo de um forte desastre ambiental ocorrido causado por uma indústria e um dos mais recente que causou grande impacto no meio ambiente, também foco das mídias no ano de 2015 foi o acidente da mineração no país situada no município de Mariana[56] no estado

[55] Os ambientalistas são indivíduos, que atuam sozinhos ou em grupos organizados, cujo principal objetivo é proteger e conservar o meio ambiente (flora, fauna, rios, solo, entre outros). Geralmente, os grupos (movimentos) ambientalistas estão organizados e estabelecidos como ONGs (Organizações Não Governamentais). Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/meio_ambiente/ambientalistas.htm>. Acesso em: 25/03/2018

[56] Ver mais em:< http://www.samarco.com/rompimento-de-fundao/>.

de Minas Gerais. Proporcionado pelo rompimento de uma barragem conhecida por Fundão da mineradora SAMARCO[57] que é controlada pela Vale e pela BHP Billiton[58].

Esse acontecimento extinguiu o Distrito de Bento Rodrigues, situado nas proximidades da barragem. Com esse desastre, vidas foram ceifadas, problemas ambientais em sua maioria irreversíveis foram ocasionados, destruição do Rio Doce quase por completo, desequilíbrio ambiental, ambiente se tornou infértil onde os resíduos cobriram, impacto sob as famílias da região e tantos outros fatores que até a atualidade tem o sinal marcado por esse fato, afetando todo um ecossistema.

À medida que esse desastre mencionado anteriormente ganhou destaque em todas as formas de mídia, muito se questionaram sobre as penalidades que a empresa poderia adquirir por esse acontecimento. Como se trata de desastre de grande porte, a Constituição Federal em sua Lei Nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998 confere as formas de proteção do meio ambiente por meio de leis que nesta "dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências". (BRASIL, 1998, s/p). Assim, a penalização por esse acontecimento é inevitável, uma vez que prejudicou todo um ecossistema na localidade, além de afetar definitivamente a vida de muitas pessoas.

Nesse caso, por ser uma atividade que impelida contra o meio ambiente, entra em ação o Estudo de Impacto Ambiental - EIA, pois, antes de quaisquer eventualidade de punição é fundamental realizar um diagnóstico para saber o que foi afetado e qual a dimensão do problema consequente da ação. Nesse sentido, a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, Lei Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981, "dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências". Dessa forma, Sarney Filho (Ministro do Meio Ambiente, 2016) relata que o CONAMA é fundamental para implantação da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA e do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, e tem o papel de promover a conciliação entre os diferentes setores da sociedade, com seu carácter democrático e sua composição amplamente representativa.

Posteriormente, após o desenvolvimento de relatórios e pesquisas a serem realizadas na área, atribui-se o posicionamento da justiça em favor do que pode ser feito por parte de quem realizou o ato que fere o meio ambiente. E apenas em última instância há a penalização em forma de multa.

As leis mencionadas anteriormente são todas com menção a preservação do meio ambiente. E por consequência, o mantimento do equilíbrio ecológico de todo ecossistema como um todo. Em outros termos, o meio ambiente sempre se sobressai como o mais prejudicado com as irresponsabilidades humanas que ultrapassam as reais necessidades para a sua sobrevivência.

Priorizam o desenvolvimento econômico sem se preocupar com as consequências geradas com a exploração exaustivas de recursos naturais. Assim, o que resta para o meio ambiente é devolver com uma maior intensidade aquilo que o homem provocou com suas atividades inadequadas, uma das principais formas é através de mudanças climáticas.

As Políticas Ambientais agem contra as atividades que prejudicam o meio ambiente e a sociedade em geral. Até então, essas ações atribuem o intuito de acelerar o avanço do capitalismo constantemente.

---

[57] Fundada em 1977, a Samarco é uma empresa de capital fechado que atua no segmento de mineração. Seu principal produto são as pelotas de minério de ferro comercializadas para a indústria siderúrgica de 19 países das Américas, do Oriente Médio, da Ásia e Europa. Disponível em: <http://www.samarco.com/a-samarco/>. Acesso em: 21/03/2018

58 Ver mais em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/acidente-mariana-mg-seus-impactos ambientais.htm>.

Uma das medidas adotadas das Políticas Ambientais é controlar a exploração excessiva dos recursos naturais por meio da inserção das leis designadas a preservar o meio ambiente e manter um meio ambiente com seus ecossistemas equilibrados, como mencionada na Constituição em seu,

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988:2008, p.13).

Para poder fazer valer esse direito, as pessoas também necessitam fazer sua parte para em conjunto assegurar o desenvolvimento das gerações futuras. Assim, todos poderão sair ganhando, inclusive o meio ambiente que tanto sofre com agressões por parte de industriais, ações humanas e dentre outros meios que afetam a reposição dos recursos naturais.

Um manifesto verde: Teorias e inovações, uma construção para uma pós-industrialização sustentável

O mundo está entrando em um período de crise global, um colapso do capital, que já se é estudado por economistas do mundo todo. O problema é que o capital fala mais auto e impede de a raça humana mesmo se salvar, para o caminho que está se construindo.

Não podemos deixar de acreditar que existem meios que possam nos salvar. Comissões foram formadas com a união de países do mundo todo para encontrar modos e meios sustentáveis como a Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (CSD) era um órgão do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC) encarregado de supervisionar os resultados da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento / Cimeira da Terra de 1992. Foi substituído em 2013 pelo Fórum Político de Alto Nível sobre Desenvolvimento Sustentável, que se reúne tanto na Assembléia Geral de quatro em quatro anos como no ECOSOC em outros anos.

A CDS foi criada em dezembro de 1992 pela Resolução da Assembleia Geral da ONU como uma comissão funcional do Conselho Econômico e Social da ONU, implementando uma recomendação no Capítulo 38 da Agenda 21, Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento / Cúpula da Terra realizada no Rio de Janeiro, Brasil.

O mundo já está alerta para o que está acontecendo e algumas pessoas já investem no desenvolvimento sustentável das indústrias e para as civilizações do mundo. Temos hoje inovações para energia como: energia solar, energia eólica, energias por meios de onda. Temos produtos duradores principalmente no ramo tecnológico, produtos que se reciclam ou se desintegram na natureza.

O ramo de inovações se já estivesse sido visto e aplicado pelos capitalistas, o mundo já estaria em um processo evolutivo ambiental, teríamos impedido espécies da fauna e flora de extinção e o diminui mento de enfermidades.

Nidumolu, Prahalad e Rangaswami (2009) apresentam um conjunto de representações de inovações sustentáveis que contemplam as possíveis melhorias para as sociedades, aquelas que consideram a sustentabilidade na concepção de novos produtos e serviços, o desenvolvimento de novos modelos de negócios e, por fim, a criação de plataformas de negócios inteiramente inovadoras e participações de indústrias e empresas que já se adequam a bula. O Quadro 1 sintetiza a proposta de Nidumolu et al. (2009).

Quadro 1 – Proposições de inovações sustentáveis e exemplos empresariais. Fonte: Adaptado de Nidumolu et al. (2009).

Estágios	O que é?	Exe. de empresas	Vantagens

Estágio 1: Ver a conformidade como oportunidade	Adotar boas práticas e elevados padrões de garantia da qualidade e avaliação da conformidade antes que eles sejam estabelecidos por força de lei	Hewlett-Packard, que previu que as soldas de chumbo seriam banidas, visto que o material é tóxico, e criou uma solda mais sustentável e resistente.	Ganhar mais tempo para experimentar materiais, tecnologias e processos. Economia de dinheiro. Ter as possíveis exigências legais como barreiras de entrada contra competidores não conformes
Estágio 2: Fazendo as cadeias de valor sustentáveis	Empresas que trabalham com seus fornecedores e varejistas para produzirem materiais brutos e componentes ambientalmente amigáveis e reduzir o desperdício.	A Wal-Mart direcionou seus fornecedores chineses a reduzir desperdícios e emissões. O FedEx substituiu suas antigas aeronaves por aviões Boing 757s e desenvolveu softwares para otimizar as agendas, rotas de voo, quantia de combustível extra etc. A IBM encoraja seus funcionários a trabalharem em casa, visto que reduz tempo de transporte, custos e gastos de energia e eleva a produtividade.	Melhora a imagem da empresa. Reduz custos e gera novas fontes de receitas
Estágio 3: Desenhando produtos e serviços sustentáveis	O executivo percebe que muitos consumidores preferem ofertas ecologicamente amigáveis. Desta maneira, podem redesenhar produtos já existentes e criar.	Procter & Gamble comparou o uso de energia relacionado com seus detergentes para uso doméstico e concluiu que poderia gerar uma enorme economia de energia elétrica investindo em detergentes para lavagem de louça com água fria. O usual nos países do hemisfério norte é o uso de lavagem com água quente, que consomem energia para aquecer a água.	Cria produtos ou melhorias de produtos existentes
Estágio 4: Desenvolvendo novos modelos de negócios	Novas maneiras de adquirir receita e fornecer serviços, relacionando-se com outras companhias.	A Calera, uma start-up da Califórnia, desenvolveu uma tecnologia para canalizar o dioxido de carbono de grandes plantas industriais e a transforma em cimento por meio de um processo semelhante ao utilizado pelos corais marinhos. Resolvem assim dois problemas. Reduzem a poluição de grandes unidades industriais e ao mesmo tempo reduzem a emissão de carbono durante a produção de cimento.	Cria modelos de monetização baseados em serviços, não em produtos. Modifica as relações da cadeia de valores de maneira significativa

		Complementarmente, a empresa ainda apresenta um inovador modelo de negócio, entregando cimento aos clientes e cobrando das empresas poluidoras.	
Estágio 5: Criando novas plataformas de negócios ("Next Practices")	Questiona a lógica dominante por trás dos negócios. Tem a sustentabilidade com pedra de toque e principal direcionador da inovação	Criação do smart grid, que usa tecnologia digital para gerenciar geração, transmissão e distribuição de energia. Permite às companhias otimizar o uso de energia em computadores, telefones, maquinário, sensores etc.	Cria novas plataformas de negócios, sobre as quais se constroem industrias inteiras

Essas inovações dentre outras, já estão no meio de nós e alguns investidores já fazem esta aplicação sustentável em suas indústrias, criando fontes de matérias renováveis. Em alguns países e cidades do mundo já existem mais de 50% das indústrias sendo totalmente alimentada de matéria e energia verde, é um processo para uma pós-industrialização, uma industrialização que ira além de retirar no meio ambiente, irá está repor lá será uma ação de um Ecossocialismo [59], essa ação poderá salvos o mundo e todos nós deste colapso, econômico e ambiental que está por vim, porque não dizer que já estamos vivendo. Por fim será a maior consequência do capitalismo.

Isso será um passo para está pós-industrialização, onde teremos na sociedade uma economia, uma sociedade industrial e nas pequenas empresas não indústrias, até em nossos lares pessoas mais conscientes e mais sensatas. Com a união de pessoas que defendam essa ideologia sustentável, teremos ação de um manifesto verde, será uma manifestação feita por todos aqueles que defendem e entende que o Planeta não é só nosso, aprenderemos a nos dominar. O primeiro passo será a implantação de um sistema sustentável nas sociedades do mundo.

O capitalismo está ao seu fim, ele não se sustenta mais, os líderes do mundo todos já sente este colapso e a própria ideia do capitalismo verde já se contradiz, o que devemos fazer é se manifestar cada cidadão com sua participação, produzirá resultados em todas as esferas, porque isto tem que estar envolvido na educação, na política, no nosso meio social e até dentro de nossas casas.

Com isso, a pesquisa tem intenção de alertar, conscientizar, e lembrar o que ocorreu e está ocorrendo com o mundo, para que possamos salvá-lo e nos salvar, e que essas novas ações da humanidade tragam reações benignas para todas as civilizações.

Considerações Finais

A Política Ambiental age contra as ações negativas que em muitos casos são consequentes de danos irreversíveis ao meio ambiente e minimiza o avanço intensivo do

[59] "Ecossocialismo" é a tentativa de fornecer uma alternativa civilizacional radical ao que Marx chamou o "processo destrutivo" do capitalismo. Ela avança com uma política econômica fundada nos critérios não-monetários e extra-econômicos das necessidades sociais e do equilíbrio ecológico. (NASSIF, Luis. O Jornal de Todos os Brasis *Apud* Löwy (2011). Disponível em: < https://jornalggn.com.br/blog/luisnassif/o-ecossocialismo-segundo-michael-loewy>. Acesso em: 20/06/2018

capitalismo. Por mais que haja grupos, entidades, leis e tantas outras medidas de proteger o meio ambiente, este ainda sofre com as atividades industriais que muito penalizam o meio ambiente.

As indústrias não são as culpadas por muitos dos problemas ambientais causados no meio ambiente, já que os responsáveis por seu surgimento como também desenvolvimento foi o ser humano, então não podemos julgar o efeito do objeto e sim quem os dominam. Um dos simbólos desses eventuais problemas é a ganância humana pelo desejo de poder, avanço exaustivo do setor econômico. Além da necessidade de mater a disposição da espécie humana o necessário para sua sobrevivência, tendo em vista que a população mundial cresce constantemente.

O ser humano agiu e ainda está agindo irracionalmente, sendo regido pela ganância. Não há como fugir dos assuntos antropológicos, o ser humano por extinto leva seus ideais e propósitos para suas ações, o impacto no capitalismo não é diferente, já que a razão do lucro é o que fala mais alto. A maioria dos líderes mundiais bebe na fonte do capital, e muitos deles criam suas nações manipuladas, criando pessoas alienadas, que são leigas de conhecimento sobre o próprio meio social que os rodeiam, fazendo estas pessoas não terem acesso a uma educação crítica, justamente por conta das revoluções que causaria internamente no país.

O mundo ainda tem chance, mas para isso precisamos reformular o sistema que domina maior parte do mundo, pois o capitalismo atual se tornou uma entidade/instituição que é representada por uma grande massa de pessoas por todo mundo. “Todas as potências sociais da produção são forças produtivas do capital e, consequentemente, o próprio capital aparece como seu sujeito” (MÁRKUS, 2015, p. 106) nós somos animais que cria suas ferramentas a partir do desejo ganancioso pelo o objeto. Criamos o objeto e damos valor a algo que criamos e não damos valor ao que não podemos criar. E o que nos mantém vivo, que é todo o ecossistema, pode-se dizer que somos piores que qualquer espécie animal, talvez o que chamemos de conhecimento e razão, seja o pecado do homem, que conhecimento seja pecado.

As pessoas se afastam do humanismo, e se entregam ao materialismo e carrega em seu cotidiano o endeusamento dos objetos, a fome material, que se torna abundante no sistema do capital. A partir deste desejo os seres humanos só evoluem a partir dos objetos, perdendo nossa essência. Ele traz a prova do que sempre comentamos durante a pesquisa que o capital é a manifestação da ganância, porque surgiu com aqueles que mais tinham e se utiliza apenas das capacidades daqueles que nada tem.

O capital produz, compra explorada mente o proletariado e o faz tornar seu consumidor. O único ciclo que existe nesse sistema é de pessoas ricas de mais que se engrandecem por meio das pessoas pobres de mais, porque elas nunca se enriqueceram mais do que recebem, pois mais da metade do seu salário voltará para os capitalistas, então você é obrigado a pagar pela sua sobrevivência e não receber pelo seu trabalho, em outras palavras a prole paga-se para trabalhar.

O Brasil ainda vive uma crise econômica, mas não por falta de recurso, poderíamos ter muito mais, como um sistema sustentável. Mas o capitalismo por anda em parceria com a corrupção política torna o nosso país desigual e faz com que pessoas alienadas vivam em guerras com sigo mesmo. Enquanto nossos líderes e os capitalistas se esbanjam em seus berços de soberbas feitos pela prole. A nova geração ainda pode mudar nosso país, já existe o sistema e resultados concretos e além de teorias que ainda não foram aplicadas mais tem chance de ser sucesso para a sociedade.

Nosso país é o país que tem boa parte da água potável do mundo. Somos a nação que faz o mundo respirar, mesmo assim não cuidamos da água que mata nossa cede, mais que vem sendo utilizanda de forma desordenada para as indústrias. Mandamos para elas toda matéria extraída da nossa flora, que não é restituída e não podendo esquecer-se das espécies que já foram extintas, ou a nossa própria Mata Atlântica que dizimamos, apenas para satisfazer nossa luxúria.

Somos seres universais, única espécie que transforma a natureza em objetos apenas por luxúria, não nos adaptamos mais ao meio ambiente, e vivemos em um mundo artificial criado apenas para nos matar.

O que esperamos é que possamos ter uma chance de reverter o que causamos. Como espécie global somos obrigados a cuidar dele para que não nos prejudiquemos e que nossas ações passadas não sejam irreversíveis em um futuro próximo e que os seres humanos possam tanto no Brasil como no mundo, trazer para nós um lugar que as futuras gerações possam viver com a diminuição de todos os problemas que nossas ações presentes e passadas criaram.

O meio ambiente precisa passar por este processo de pós-industrialização sustentável, com o embate direto das políticas ambientais que conjura com participação dos cidadões em um manifesto verde. Consecutivamente a aplicação de sistemas sustentáveis, para que a espécie humana mesmo não produza, ou melhor, fabrique sua própria extinção.

Referências

BOBBIO, N.; MATTEUCCI, N.; PASQUINO, G. Dicionário de Política. In ESMERALDO, G. G. S. L. Elementos constituintes da sociedade moderna e sua política geral de verdade para a organização da educação moderna. Anais... V Jornada Internacional de Políticas Públicas – 23 a 26 de agosto de 2011, Campus Universitário do Bacanga, São Luis – Maranhão, Brasil. Disponível em: < http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/vjornada.html>. Acesso em: 22/03/2018

BRASIL ESCOLA. Industrialização e seus efeitos. 2015. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/industrializacao-seus-efeitos.htm> Acesso em: 13/07/2018

Brasil. Lei federal nº 6938/81. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. 1981. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>. Acesso em: 02/03/2018

BRASIL. Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 25/03/2018

BRASIL. Leis, Decretos, etc. Decreto nº 99.274, DE 6 DE JUNHO DE 1990. Dispõe respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Disponível em:<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=328>. Acesso em: 23/03/2018

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Consultoria Jurídica. Legislação Ambiental Básica / Ministério do Meio Ambiente. Consultoria Jurídica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2008. 350 p.

DUARTE, F. S. O caso SAMARCO e a responsabilidade por dano ambiental. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 20, n. 4520, 16 nov. 2015. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/44561>. Acesso em: 25/03/2018.

HOWBBAWM, E. J. A era das revoluções. 38º ed. Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz e Terra, 2017, ISBN 978-85-7753-099-1, 531p.

JORNALGGN. O ecossocialismo segundo Michael Löewy. Disponível em:<https://jornalggn.com.br/blog/luisnassif/o-ecossocialismo-segundo-michael-loewy>. Acesso em: 13/07/2018

LUSTOSA, M. C. J.; YOUNG, C. E. F. Política Ambiental. In RISSATO, Denise; SPICIGO, Bruno. A POLÍTICA AMBIENTAL NO BRASIL NO PERÍODO DE 1970-1999. Revista Ciências Sociais em Perspectiva. ISSN: 1981-4747 (eletrônica) — 1677-9665 (impressa) Vol. 9 – Nº 16 – 1º Semestre de 2010.

MÁRKUS, G. Marxismo e antropologia: o conceito de "essência humana" na filosofia de Marx. 22ª ed. São Paulo: expresso popular, 2015. 144p.

MARQUES, L. C. F. Capitalismo e colapso ambiental. Editora, Unicamp São Paulo. ISBN: 8526812742, 9788526812741, 2015, 642p.

MELO, M. A. O desenvolvimento industrial e o impacto no meio ambiente. Boletim Jurídico, Uberaba/MG, a. 13, no 952. Disponível em: <https://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=2459> Acesso em: 25/03/ 2018.

MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. 80p.

NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C. K.; RANGASWAMI, M. *Why sustainability is now the key driver os innovation. Harvard Business Review*, September 2009. Netsaber. Resumos, Fases da industrialização brasileira, Conrad, Agrário. Disponível em:<http://resumos.netsaber.com.br/resumo-139860/fases-da-industrializacao-brasileira>. Acesso em: 13/07/2018

OLIVEIRA, F. P. O Meio Ambiente e o Setor Industrial - Desafio para o Desenvolvimento Sustentável. (Condensação da monografia Meio Ambiente - o Marketing Possível). Jornalista, com especialização em Administração com Ênfase em Marketing, pela UFRPE, 2003. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/meio-ambiente.pdf>. Acesso em: 19/03/2018

POTT, C. M,; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. Revista Estudos Avançados - 31 (89), 2017. 10.1590/s0103-40142017.31890021. 271-283p. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0271.pdf>. Acesso em: 02/03/2018

PRADO JÚNIOR. C. História Econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1981, 364p.

RISSATO, Denise; SPRICIGO, Bruno. A Política Ambiental no Brasil no período de 1970-1999. Revista Ciências Sociais em Perspectiva. ISSN: 1981-4747 (eletrônica) — 1677-9665 (impressa) Vol. 9 – Nº 16 – 1º Semestre de 2010.

SCARDUA, F. P.; BURSZTYN, M. A. A. Descentralização da Política Ambiental no Brasil. Revista Sociedade e Estado, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 257-290, jan./dez. 2003. 291- 314p.

WERNECK, Nelson Sodré. Capitalismo e revolução burguesa no Brasi*l*.1ª ed. Nossa Terra, 1990, 206p.