ANAIS
ISBN 978-65-00-14609-7

V CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR

VIII Workshop de Educação Ambiental Interdisciplinar

Aracaju (SE)
6 a 8 de dezembro de 2019

Organizadores:
Paulo Roberto Ramos
Nair Dahmer

VOLUME 1

REALIZAÇÃO: UNIVASF

ISBN: 978-65-00-14609-7
CBL
9 786500 146097

V CONGRESSO BRASILEIRO
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
INTERDISCIPLINAR

VIII Workshop de Educação
Ambiental Interdisciplinar

Aracaju (SE)
6 a 8 de dezembro de 2019

Organizadores:

Paulo Roberto Ramos

Nair Dahmer

ANAIS DO 5° CONGRESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR E DO 8° WORKSHOP DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR

VOLUME 1
GT 1 a 7

OS DESASTRES NÃO SÃO FENÔMENOS NATURAIS

UNIVASF

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

Organização: Paulo Roberto Ramos; Nair Dahmer
Capa: Kemuel dos Santos Rocha; Thaysa Kelle Cavalcanti
Contra-capa: Kemuel dos Santos Rocha; Thaysa Kelle Cavalcanti
Copydesk: Kemuel dos Santos Rocha; Igor Vinicius de Carvalho Trapiá; André Vitor Coelho Torres
Revisão Final: Clistenes Amorim Benicio; Kemuel dos Santos Rocha; Igor Vinicius de Carvalho Trapiá; André Vitor Coelho Torres

Conselho Editorial:

ProfDr Pedro Roberto Jacobi (USP)
ProfDr Marcos Reigota (UNISO)
ProfaDra Maria José Pinho (UNEB)
Prof Dr HildelanoDelanusseTheodoro (UFMG)
Prof Dr Edson Bittencourt (UNICAMP/ITA)
ProfDr Linoberg Barbosa de Almeida (UFRR)
ProfaDra Marilena Loureiro da Silva (UFPA)
ProfDr Cláudio Claudino Filho (UFFS)
ProfDr Lênio Marques de Miranda (UFMG)
ProfaMsC Anne Caroline Amorim Leal (Univasf)
ProfDr Luiz Moreto Neto (UFSC)
ProfDr Frederico Terra de Almeida (UFMT)
ProfDr Sandro Sayao (UFPE)
Profa DraJazielli Carvalho Sá (UFRN)
ProfDr Marx Prestes Barbosa (UFCG)
ProfDr Mário Jorge Campos dos Santos (UFS)
ProfDr Leandro Belinaso Guimarães (UFSC)
ProfDr Marco Antonio Leandro Barzano (UEFS)
ProfDr Bertrand Sampaio de Alencar - (UGRS/ITEP)
ProfDr Marlécio Cunha (UFRN)
ProfMsC Armando Ferreira do Nascimento (IF Sertão Pernambucano)
ProfMsC Paulo Soares Neto (UNEB)
ProfaMsC Solange Maria Dantas Gomes (IF-Sertão-PE)
Profa DraEvelizeWelzel (UFSC)
Profa DraClecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco (IF-Sertão-PE)
ProfMsC Celso Sales Franca (FACAPE)
Prof DrSidclay Cordeiro Pereira (UPE)
ProfaMsC Rosemary de Carvalho Gomes (IF-Sertão-PE)
ProfDr Paulo Roberto Ramos (UNIVASF)
ProfaMsC Deise Cristiane do Nascimento (FACAPE)
ProfMsC Humberto Alencar (IF Sertão Pernambucano)
ProfMsC Ednaldo Ferreira Torres (UNIVASF)
ProfaDra Geida Maria Cavalcanti de Sousa (UNIVASF)
ProfaMsC Míriam Cleide Amorim (UNIVASF)
ProfMsC Jorge Luis Cavalcanti Ramos (UNIVASF)
ProfDr Clovis Manoel Carvalho Ramos (UNIVASF)

Ficha

24a

Educação Ambiental Interdisciplinar. Congresso Brasileiro de (1.: 2019: Aracaju, SE)

(**Anais do**) V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar, de 06 a 08 Dezembro 2019 / Organizado por Paulo Roberto Ramos e Nair Dahmer – São Paulo - SP: PEV-UNIVASF, 2020.
1 v. (1074p.)

Tema: **Os desastre não são fenômenos naturais (Fonte retirada da Apresentação)**

1. Educação Ambiental. 2. Interdisciplinaridade. 3. Meio Ambiente – 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*

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

ISBN: 978-65-00-14609-7

Como citar esta obra:

SOBRENOME, Nome do autor. “Título do Resumo”. In: RAMOS, Paulo Roberto; DAHMER, Nair (Org). Anais do 5º Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar e 8º Workshop de Educação Ambiental Interdisciplinar. São Paulo (SP),Câmara Brasileira do Livro, 2020.

São Paulo - SP
Dezembro
2020

Comitê Científico:

ProfDr Pedro Roberto Jacobi (USP)
ProfDr Marcos Sorrentino (USP)
ProfDr Marcos Reigota (UNISO)
ProfaDra Martha Tristão (UFES)
ProfaDra Maria José Pinho (UNEB)
Prof Dr HildelanoDelanusseTheodoro (UFMG)
Prof Dr Sidnei Raimundo (USP)
Prof Dr Edson Bittencourt (UNICAMP/ITA)
ProfDrLinoberg Barbosa de Almeida (UFRR)
ProfaDra Marilena Loureiro da Silva (UFPA)
ProfDr Cláudio Claudino Filho (UFFS)
ProfDrLênio Marques de Miranda (UFMG)
ProfaMsC Anne Caroline Amorim Leal (UnB)
ProfDr Luiz Moreto Neto (UFSC)
ProfaMsC Andreia Melo de Andrade (UNIVASF)
ProfDr Frederico Terra de Almeida (UFMT)
ProfDr Sandro Sayao (UFPE)
ProfDr Rômulo Silveira Paz (UFPB)
ProfaDraJazielli Carvalho Sá (UFRN)
ProfDr Marx Prestes Barbosa (UFCG)
ProfDr Mário Jorge Campos dos Santos (UFS)
ProfDr Leandro Belinaso Guimarães (UFSC)
ProfDr Marco Antonio Leandro Barzano (UEFS)
ProfDr Bertrand Sampaio de Alencar - (UGRS/ITEP)
ProfDrMarlécio Cunha (UFRN)
ProfMsC Armando Ferreira do Nascimento (IF Sertão Pernambucano)
ProfMsC Paulo Soares Neto (UNEB)
ProfaMsC Solange Maria Dantas Gomes (IF-Sertão-PE)
ProfaDraLuzineide Dourado Carvalho (UNEB)
ProfaDraEvelizeWelzel (UFSC)
ProfaMsC Germana Karla de Lima Carvalho (IF-Sertão-PE)
ProfaDraClecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco (IF-Sertão-PE)
ProfMsC João Sotero do Vale Júnior (UNIFACS e IF-Sertão)
ProfaMsCIrailde Gonçalves de Lima (UNEB)
Prof. MsC Celso Sales Franca (FACAPE)
ProfDrSidclay Cordeiro Pereira (UPE)
ProfaDra Marília Cândida de Oliveira (IFTM)
ProfaMsC Rosemary de Carvalho Gomes (IF-Sertão-PE)
ProfDr Paulo Roberto Ramos (UNIVASF)
ProfaMsC Deise Cristiane do Nascimento (FACAPE)
ProfMsC Humberto Alencar (IF Sertão Pernambucano)
ProfMsC Ednaldo Ferreira Torres (UNIVASF)
ProfaDraGeida Maria Cavalcanti de Sousa (UNIVASF)
ProfMsC Jorge Luis Cavalcanti Ramos (UNIVASF)
ProfDr Clovis Manoel Carvalho Ramos (UNIVASF)

Prefácio

No estado de Sergipe, em Dezembro de 2019, foi realizado o V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar. Um evento marcado pela importância dos temas debatidos e dos trabalhos apresentados que resultaram nesta coletânea de artigos e resumos expandidos que tenho o prazer de prefaciar.

O tema central do evento "Os desastre não são fenômenos naturais" serviu como uma provocação para a reflexão de problemas e catástrofes que são gestadas na interação da sociedade com o meio ambiente. Resultando em um conjunto de relatos de experiências e análises de pesquisas bastante significativas. Sobretudo para aqueles que estão envolvidos com as problemáticas ambientais em geral e da Educação Ambiental em especial.

São 63 artigos e 48 resumos, do volume 1, e 58 artigos e 44 resumos, do volume 2, totalizando 213 importantes e diferentes contribuições e análises, que se complementam e se conectam na formação do pensamento integrativo, interdisciplinar e holístico, resultado da realização do COBEAI.

O evento ocorreu num contexto de inflexão dos desastres mundiais, marcado pelo aumento das crises que antecederam o ano de 2020, contraditoriamente, num ambiente de pouca valoração da importância e reconhecimento das questões socioambientais e da educação ambiental; justamente, fenômenos que fomentaram o ambiente do desastre em curso.

Portanto, antes de tudo, esta obra tem o valor da superação das dificuldades enfrentadas por seus autores e pela equipe organizadora, neste percurso entre a realização do evento e sua publicação, marcado pelo surgimento e desenvolvimento da pandemia do coronavirus.

Parabéns a todos pela superação!

Boa leitura!

Paulo Roberto Ramos
Petrolina-PE, Outubro de 2020.

SUMÁRIO

GRUPO TEMÁTICO 1:Sustentabilidade na Educação: experiências em espaços formais e não-formais 13

EXTENSÃO NO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA COM O AMBIENTE SEMIÁRIDO: FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL 14

PROMOVENDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE HORTAS, ARBORIZAÇÕES E COMPOSTAGEM EM COMUNIDADES E ESCOLAS DE PETROLINA-PE E JUAZEIRO-BA..... 28

PRODUÇÃO DE CHAVEIROS ECOLÓGICOS COMO PRÁTICA E PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 37

VAGÃO SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA ESTADUAL SÃO SEBASTIÃO EM TEÓFILO OTONI-MG..... 42

A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS: PERCEPÇÃO DE DISCENTES SOBRE PRÁTICAS NA DISCIPLINA DE BIOINDICADORES AMBIENTAIS NUMA FACULDADE PARTICULAR NA CIDADE DO RECIFE, PERNAMBUCO 56

COMPREENSÕES CONCEITUAIS DE CLIMA E DE ÁGUA NO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE PLANALTINA, NO DISTRITO FEDERAL..... 67

CONTRIBUIÇÕES INSTRUMENTAIS À FORMAÇÃO CRÍTICA DE REEDITORES AMBIENTAIS POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS 79

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE SERRA/ES..... 89

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ACADÊMICO:UMA ANÁLISE DO OLHAR DISCENTE PARA ALÉM DA ACADEMIA 100

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES ALFABETIZADORES: BREVE REFLEXÃO EM CONTEXTO AMBIENTAL 117

SUSTENTABILIDADE NA EDUCAÇÃO ATRAVÉS DE PROCESSOS DE ARBORIZAÇÃO EM AMBIENTES ESCOLARES.....129

PRODUÇÃO DE BOMBAS DE SEMENTES COMO PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CAATINGA DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE DO SISAL.....140

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA, EM ARAPIRACA – AL 154

A IMPLANTAÇÃO DE UMA COLEÇÃO BIOLÓGICA DE VIA SECA COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA 160

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NO PROJETO PEDAGÓGICO DE UM CURSO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA 164

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA A PARTIR DA PRODUÇÃO DO SABÃO ECOLÓGICO EM UMA ESCOLA PÚBLICA, EM ARAPIRACA – AL 170

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O PROJETO ESCOLA VERDE NO INTERIOR DO PIAUÍ 176

PRÁTICAS, TEXTOS E CONTEXTOS: UMA PAUTA FORMATIVA DE PROFESSORES ALFABETIZADORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL 180

PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO: UMA APLICAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS 187

RESTINGAS: ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM UMA ESCOLA DO CAMPO NO INTERIOR DO PARANÁ 194

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS PARA O CONSUMO DE ÁGUA NO AMBIENTE ESCOLAR.....199

“HOJE A AULA É LÁ FORA”: VIVEIRO DE MUDAS COMO RECURSO NÃO FORMAL DE ENSINO PARA EDUCAÇÃO BOTÂNICA 205

QUÍMICA E CONSUMO CONSCIENTE: UMA ATIVIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO NO CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES 217

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O PROJETO ESCOLA VERDE NO INTERIOR DO PIAUÍ 229

GRUPO TEMÁTICO 2: Diálogos de Saberes: Agricultura Familiar, Meio Ambiente e Sociedade 233

ESTUDO DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS EM ASSENTAMENTO RURAL DE REFORMA AGRÁRIA: A RELAÇÃO DOS MORADORES COM O MEIO AMBIENTE NO ASSENTAMENTO GUARAPES, JANDAÍRA/RN 234

A LUTA E RESISTÊNCIA PELO TERRITÓRIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DAS VISITAS TÉCNICAS À COMUNIDADE QUILOMBOLA MANOEL CIRIACO DOS SANTOS E A ALDEIA AVÁ-GUARANI TEKOHA YHOVY NO OESTE DO PARANÁ 251

OS DESAFIOS E POTENCIALIDADES PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL EM CAPANEMA E PLANALTO, PR: DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO COMO SUBSÍDIO PARA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 256

RESGATE DAS SEMENTES CRIOULAS NOS MUNICÍPIOS DE CAPANEMA E PLANALTO, PR: INICIATIVA DO ENSINO MÉDIO PARA PROMOÇÃO DO FORTALECIMENTO E AUTONOMIA DA AGRICULTURA FAMILIAR.....261

VALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM PROPRIEDADE DE AGRICULTURA FAMILIAR, LOCALIZADA EM VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE 266

DIÁLOGOS DE SABERES: EDUCAÇÃO E JUSTIÇA AMBIENTAL, E O PAPEL DA MULHER NA DISCUSSÃO DE TEMAS PERTINENTES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....276

INTERAÇÃO ENTRE RIBEIRINHOS E *LONTRA LONGICAUDIS* (*Carnivoramustelidae*): UM ESTUDO DE CASO NA MESORREGIÃO NORDESTE PARAENSE, NORTE DO BRASIL 285

O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL - SGA COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR.....304

CONTRIBUIÇÕES DA ESCOLA DO CAMPO PARA A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: DIÁLOGOS POSSÍVEIS.....315

O ALIMENTO ESTÁ NA MESA SEM VENENO: PRÁTICAS COLETIVAS NO ENTORNO DA UNIVERSIDADE PÚBLICA E SUAS PEDAGOGIAS 332

REFLEXÕES SOBRE A PROBLEMÁTICA DO USO DE AGROTÓXICOS NA ESCOLA RURAL PROFESSORA JOAQUINA DE SOUZA 338

FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA: UMA ALTERNATIVA DE BAIXO CUSTO AO SANEAMENTO RURAL.....342

O USO DE ANIMAIS NA MANUTENÇÃO DO ESPETÁCULO SOCIAL 365

TRANSFORMAÇÕES CAPITALISTAS NA PERSPECTIVA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO CEARÁ: (DES)CAMINHOS EMPREGADOS AOS AGROTÓXICOS E O TRABALHO 375

LEVANTAMENTO DOS PADRÕES DE COMERCIALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS EM TRÊS CIDADES DO SUDOESTE DA BAHIA 387

COMPARAÇÃO DOS PARÂMETROS CURATIVOS DA PRÓPOLIS (*Apismellífera*L.) E DA PLANTA MERTHIOLATE (*Jatrofamultifida*) 396

DESEMPENHO DE SOJA À APLICAÇÕES DE GLYPHOSATE EM TANGARÁ DA SERRA – MT 412

GRUPO TEMÁTICO 3: Educação Patrimonial, Meio Ambiente e Turismo Sustentável....417

ESTRATÉGIAS PARA PROMOÇÃO DO ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS COM BASE NO ESTUDO DAS MARMITAS DE BARCELONA-RN.....418

LEVANTAMENTO DO ECOTURISMO EM COMUNIDADES: O POTENCIAL DO ECOTURISMO NA MICRORREGIÃO DE CRUZEIRO DO SUL - AC, AMAZÔNIA OCIDENTAL 424

ANÁLISE DO POTENCIAL ECOTURÍSTICO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DO DIVISOR.....433

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIDADE EDUCATIVA DE CAMPO DA IFBAIANO, VALENÇA-BA POR MEIO DE TRILHA ECOLÓGICA 440

METODOLOGIAS DE SINALIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS 446

POÇÕES DA RIBEIRA - AGRESTE CENTRAL/SE: PATRIMÔNIO NATURAL E DESAFIOS PARA GEOCONSERVAÇÃO NA INTEGRAÇÃO ESCOLA E COMUNIDADE.....452

PROJETO “O MAR NO INTERIOR”: EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM REGIÃO NÃO LITORÂNEA E PROMOÇÃO DA EXTENSÃO NO ENSINO MÉDIO 457

TRILHAS ECOLÓGICAS E ECOTURISMO NA CONSTRUÇÃO DA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS INVISÍVEIS NO EXTREMO OESTE DA AMAZÔNIA.....462

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E INTERVENÇÃO URBANA NO RESIDENCIAL VITÓRIA DA RESISTÊNCIA, ARACAJU-SE.....474

FONTES DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS: ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DO SEMIÁRIDO – VALE DO SABUGI – PB.....487

SUSTENTABILIDADE E PRESERVAÇÃO DOS SOLOS URBANOS: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PREVENÇÃO À DESASTRES.....498

GO-239: UMA ESTRADA, DOIS CAMINHOS 508

GRUPO TEMÁTICO 4: Educação para a Sustentabilidade e Qualidade de Vida 514

RESGATE DAS MEMÓRIAS AMBIENTAIS PARA SUBSIDIAR A ELABORAÇÃO PARTICIPATIVA DO PLANO INTERPRETATIVO DAS ESTAÇÕES ECOLÓGICA E EXPERIMENTAL DE MOGI-GUAÇU-SP.....515

ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO URBANA EM VISTA DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS EXISTENTES.....537

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS ANIMAIS DO PANTANAL: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL 548

REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL AUGUSTINHO JOSÉ DA SILVA POVOADO SANTA MARIA NO MUNICÍPIO DE COELHO NETO, MARANHÃO ..560

FABRICAÇÃO DE LIXEIRAS ECOLÓGICAS PRODUZIDAS COM GARRAFAS PET PARA INCENTIVO DE COLETA SELETIVA NA ESCOLA VER. DOMINGOS JAQUES DE MELO EM COELHO NETO, MARANHÃO.....565

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: O PAPEL DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA REFLEXÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE SALGADO, SERGIPE 569

RIO CAPIBARIBE EM FOCO: A PRODUÇÃO DE VÍDEO NA AULA DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II.....581

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE 587

AUTOMAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: EDUCAÇÃO E ECONOMIA NA INDÚSTRIA 4.0.....593

DA REFLEXÃO À PRÁTICA: REDUZINDO O USO DE COPOS DESCARTÁVEIS NA ESCOLA POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 598

ENTRE O DIÁLOGO E A TROCA DE SABERES: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ASSUMINDO O PROTAGONISMO JUVENIL 601

AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: IMPLANTAÇÃO DE UMA COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA NO CETEP SISAL 606

OS REFLEXOS DA EDUCAÇÃO NA PROMOÇÃO DA CONSCIENTIZAÇÃO SUSTENTÁVEL E DA SADIA QUALIDADE DE VIDA COMO ROBUSTECIMENTO DO MÍNIMO EXISTENCIAL ECOLÓGICO 619

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SUSTENTABILIDADE E QUALIDADE DE VIDA DOS IMIGRANTES VENEZUELANOS NA REGIÃO DO CARIRI: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ACOLHIMENTO DE FAMÍLIAS MIGRANTES 635

COMBATE À POLUIÇÃO SONORA ATRAVÉS DE PRÁTICAS DE ARBORIZAÇÃO EM ESCOLAS E COMUNIDADES 649

ENTRE A ESCOLA E O RIO: POSSIBILIDADES DA PRÁXIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 662

PERCEPÇÃO DE MORADORES DO ESTADO DO PARÁ SOBRE CONSUMO E SUSTENTABILIDADE 679

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS COMUNIDADES RIBEIRINHAS: REFLEXÕES A PARTIR DAS INTER-RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NA VÁRZEA 690

ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS QUEIMADAS EM UM BAIRRO DE CRUZEIRO DO SUL - AC 695

PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM DESENHOS PRODUZIDOS POR ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL I DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE ITABERABA, BAHIA 702

GRUPO TEMÁTICO 5: O Espírito Interdisciplinar Ambiental no Contexto Escolar 711

APA DE SANTA CRUZ – PE: DIAGNÓSTICO DE RECONHECIMENTO NAS ESCOLAS MUNICIPAIS ADJACENTES 712

HORTA PEDAGÓGICA: RECURSO DE INTERDISCIPLINARIDADE PARA ABORDAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL 721

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA, EM CRAÍBAS – AL 731

PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO ACERCA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 741

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AS DIFICULDADES DO TRABALHO INTERDISCIPLINAR NA ESCOLA MUL. GERSON ALBUQUERQUE MARANHÃO NO MUNICÍPIO DE ÁGUAS BELAS – PE 751

TRILHAS INTERPRETATIVAS COMO ATIVIDADE PARA PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO EXTREMO OESTE DA AMAZÔNIA 757

CONCEPÇÃO DE DISCENTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE A EXTRAÇÃO DE URÂNIO EM CAETITÉ-BA 763

VIVÊNCIAS DE ETNOBIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA APRENDIZAGEM INTERDISCIPLINAR 771

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DE UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA NO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE (MS) 777

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA 790

APROPRIAÇÃO HISTÓRICA DAS HEROÍNAS DO TEJUCUPAPO: UM DIAGNÓSTICO....797

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE TABULEIRO SOBRE O EFEITO ESTUFA COMO TEMA TRANSVERSAL NO ENSINO DOS GASES....803

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE DOCENTES DE ESCOLA PÚBLICA, EM JARAMATAIA – AL....808

O USO DA AQUAPONIA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA DA METODOLOGIA ATIVA DE ENSINO....814

USO DA PROBLEMATIZAÇÃO SOBRE O ECOSSISTEMA MANGUEZAL PARA FACILITAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONTEÚDO DE BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO....818

AGROECOLOGIA E INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA 830

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO A PARA BIODIVERSIDADE: CONCEPÇÕES....841

EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA INTERMEDIAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA NA BAHIA 857

ANÁLISE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE ALUNOS NO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ARAPIRACA – AL 869

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO, PA, SOBRE MACRÓFITAS AQUÁTICAS....879

GRUPO TEMÁTICO 7: Educação Ambiental na Saúde 885

GASTRONOMIA COM PANCs - PLANTAS NÃO-CONVENCIONAIS COMESTÍVEIS : UMA ESTRATÉGIA DE COMBATE A DESNUTRIÇÃO E FOME....886

PERCEPÇÃO AMBIENTAL ACERCA DA TRÍPLICE EPIDEMIA (DENGUE-CHIKUNGUNYA-ZIKA) E SUA RELAÇÃO COM OS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MORADORES NO POVOADO JUÁ MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO - BAHIA, BRASIL 912

A VISITA DOMICILIAR DO AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE SOB O OLHAR DO USUÁRIO NA ATENÇÃO BÁSICA 925

AS IMPLICAÇÕES DO AMBIENTE E TERRITÓRIO NO PERFIL SOCIOEPIDEMIOLÓGICO.....935

ATERRO SANITÁRIO DE GOIÂNIA – GO, BRASIL: FUNGOS PATOGÊNICOS E CUSTEIO DO TRATAMENTO MICOLÓGICO DOS CATADORES DE LIXO EM RELAÇÃO AO PISO NACIONAL DO SALÁRIO MÍNIMO.....948

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE AS PERSPECTIVAS DE MINERAÇÃO NO EXTREMO OESTE AMAZÔNICO E A RIQUEZA DE FMAs.....951

A IMPORTÂNCIA DA SUSTENTABILIDADE E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO DO SABER E DA CIDADANIA 957

CONTRACEPÇÕES, RESPONSABILIDADES E IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR UMA CRIANÇA.....972

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.....983

O PAPEL DO PROFISSIONAL DE SAÚDE NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 998

OS IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS PARA A SAÚDE PÚBLICA NA PERSPECTIVA DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE DA ATENÇÃO BÁSICA.....1011

RELATO DE EXPERIÊNCIA: INTERVENÇÃO EM ESCOLA PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DA POLUIÇÃO DO AR, NO DIA DO MEIO AMBIENTE....1025

PERCEPÇÃO DE ADOLESCENTES SOBRE A RELAÇÃO AMBIENTE-SAÚDE...1038

PÓLEN APÍCOLA E SOBERANIA ALIMENTAR: ANÁLISE SENSORIAL COMO ESTRATÉGIA PARA O INCENTIVO AO CONSUMO DO PRODUTO NA REGIÃO DE PICOS, PIAUÍ.....1044

DESCARTE DE MEDICAMENTOS: PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUDOESTE BAIANO.....1049

O PAPEL DO ENFERMEIRO NA COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SAÚDE 1060

GRUPO TEMÁTICO 1:Sustentabilidade na Educação: experiências em espaços formais e não-formais

EXTENSÃO NO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA COM O AMBIENTE SEMIÁRIDO: FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Wllamo Pacheco Coelho Junior[1]
Gabriela Sales de Moura[2]
Raiane Holanda de Souza[3]
Gardner de Andrade Arrais[4]
Juliana do Nascimento Bendini[5]
Maria Carolina de Abreu[6]

1. Licenciando em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Piauí (UFPI). willamo622@gmail.com
2. Licenciada em Educação do Campo/Ciências da Natureza/Universidade Federal do Piauí. (UFPI). gabisales0310@gmail.com
3. Licenciada em Educação do Campo/Ciências da Natureza/Universidade Federal do Piauí (UFPI). raiane-holanda2014@hotmail.com
4. Doutor. Professor do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí (UFPI). gardner.arrais@gmail.com
5. Doutora. Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí (UFPI). jbendini@gmail.com
6. Doutora. Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Piauí (UFPI). mariacarolinabreu@ufpi.edu.br

RESUMO

O presente trabalho aborda a importância da extensão para a formação de professores e estudantes integrantes do Programa de Extensão Educação Ambiental na UFPI: diálogo entre universidade e escola para a convivência com o Semiárido. O objetivo do trabalho é refletir sobre a importância do Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA) para professores e estudantes/bolsistas vinculados ao Programa, bem como sobre que aspectos da experiência no espaço consideram importantes para suas formações em relação à convivência com o Semiárido. O espaço está localizado na Universidade Federal do Piauí (UFPI, campus Senador Helvídio Nunes de Barros, no município de Picos, no Piauí. Foram realizadas entrevistas com professores e estudantes do Programa. Das perguntas selecionou-se duas para este trabalho: qual a importância do e-CASA para professores e estudantes integrantes do Programa de Extensão? Que aspectos da experiência consideram importantes para suas formações em relação à convivência com o Semiárido? As entrevistas foram realizadas com 5 alunos bolsistas e voluntários onde todos demonstraram muito carinho pelo espaço e falaram sobre o seu crescimento profissional após participar. Além dos alunos foram realizadas entrevistas com os professores responsáveis pelos projetos, os quais falaram da importância do espaço para a Educação Ambiental e a importância da extensão para a formação dos professores e dos estudantes, bem como para a comunidade.

Palavras-chave:Extensão. Educação Ambiental. Semiárido.

Introdução

O presente trabalho aborda a importância da preservação e conservação do meio ambiente, tendo em vista o nosso cenário atual, político e econômico, que tanto agride os nossos ecossistemas. É de suma importância que as universidades busquem cada vez mais sensibilizar seus estudantes para questões ambientais, principalmente se pensarmos que estes serão agentes importantes para tornar as relações com o meio ambiente mais sustentáveis. Tornar-se-ão sujeitos ecológico, ou seja, "[…] 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" (CARVALHO, 2013, p. 67).

A Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, localizado no município de Picos, possui iniciativas de extensão no sentido de cuidar e proteger o meio ambiente, uma destas é o Programa de Extensão Educação Ambiental na UFPI: diálogo entre universidade e escola para a convivência com o Semiárido. O programa é desenvolvido no Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA), um espaço físico e simbólico, idealizado por professores e estudantes dos cursos de Licenciatura em Educação do campo/Ciências da Natureza e de Licenciatura em Ciências Biológicas. O e-CASA funciona como intermediador da construção e agregação de conhecimentos e saberes, proporcionados por intermédio do ensino, da pesquisa e da extensão e tem como objetivo principal desenvolver ações de Educação Ambiental no âmbito da UFPI para convivência com o Semiárido, voltadas para escolas de Educação Básica no campo. Pensada sob a perspectiva interdisciplinar, a Educação Ambiental (EA) possibilita compreender as dimensões da relação entre os grupos humanos e o meio ambiente, agregando diversas áreas do conhecimento e diferentes saberes, extrapolando a formalidade dos conhecimentos "escolares e/ou acadêmicos". (CARVALHO, 2013).

O e-CASA nasceu da união e da força de um grupo de professores que coordenavam projetos de extensão com temáticas voltadas para a Educação Ambiental, que incentivam o conhecimento, sensibilização e preservação do meio ambiente e apontam formas de convivência com o Semiárido. O programa conta hoje com as ações dos projetos de extensão: Meliponário Didático: uma estratégia para conservação de abelhas sem ferrão no Semiárido piauiense – Coordenado pela Profa. Dra. Juliana do Nascimento Bendini; Botânica em Cinco Sentidos – Coordenado pela Profa. Dra. Maria Carolina de Abreu; e Sementes crioulas do semiárido piauiense: resgate do patrimônio genético – Coordenado pela Profa. Dra. Michelli Ferreira dos Santos, todos vinculados aos dois eixos que constituem o programa, a Educação do Campo e a Convivência com o Semiárido.

O e-CASA foi construído em 2017, e da data de construção até os dias atuais já recebeu aproximadamente 462 visitantes de escolas públicas e de instituições superiores de ensino. No decorrer das visitas são realizadas atividades de ensino voltadas para cada eixo dos projetos de extensão de forma lúdica, de maneira que os projetos de extensão cumpram com o seu papel de troca de conhecimentos, pois na medida que os bolsistas desenvolvem as atividades dos projetos com os visitantes, todos ensinam e aprendem na experiência.

O interesse pela temática desse artigo surge da necessidade de discussão das ações extensionistas que colaboram para a formação inicial de professores de qualidade. Essa formação só será possível através da consolidação do tripé ensino, pesquisa e extensão. Segundo Kochhann (2017):

> Compreendendo a extensão como ambiência acadêmica, pode-se ampliar a formação do professor para que ao imergir no processo da

> indissociabilidade pesquisa, ensino e extensão tenham novas possibilidades de compreensão do real e possam construir uma práxis que entenda a escola como o espaço formativo dentro de um contexto e no contexto da comunidade em que está inserida (KOCHHANN, 2017, p. 290).

Nessa perspectiva a extensão deve abranger a formação do professor, oportunizar aos mesmos a inserção em contextos variados e, ao mesmo tempo, valorizar o conhecimento empírico de modo a enriquecer o conhecimento científico.

Assim, consubstanciado no que foi dito anteriormente, o presente escrito parte das seguintes indagações: qual a importância do e-CASA para professores e estudantes integrantes do Programa de Extensão? Que aspectos da experiência consideram importantes para suas formações em relação à convivência com o Semiárido?

Objetivo

Refletir sobre a importância do Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA) para professores e estudantes/bolsistas vinculados ao Programa de Extensão Educação Ambiental na UFPI: diálogo entre universidade e escola para a convivência com o Semiárido, bem como sobre que aspectos da experiência no espaço consideram importantes para suas formações em relação à convivência com o Semiárido.

Extensão na formação do sujeito ecológico

É necessário buscar, nas escolas e universidades, a formação de sujeitos para que possam conviver de forma harmoniosa com a natureza. Isso acontece por intermédio de ações de Educação Ambiental. Neste sentido a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, no art. 1º define a Educação Ambiental como:

> 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.

Um dos fatores que interferem na consecução da Educação Ambiental é a construção de espaços extraescolares capazes de sensibilizar os sujeitos para as questões ambientais emergentes. O estímulo aos sentidos acontece no contato com o ambiente, mas também com o outro, pois é com referência no outro que se atribui sentido às experiências. As ações devem ser estendidas à comunidade, pois muitas vezes as escolas ensinam os alunos a cuidar, preservar o meio ambiente, mas a comunidade não tem a visão de que seus pequenos atos cotidianos podem ser prejudiciais ao meio ambiente e, consequentemente, a si e ao outro.

A extensão universitária é uma das vias pelas quais a Educação Ambiental pode acontecer. Dado o seu caráter de comunicação com a comunidade se consegue fazer uma educação participativa, faz dialogar o conhecimento teórico com os saberes da comunidade. Tudo isso acontece dentro da UFPI com o programa de Extensão *Educação Ambiental na UFPI: diálogo entre universidade e escola para a convivência com o Semiárido*. Dentro desse programa contamos com ações de cinco projetos de extensão que trabalham com temáticas voltadas para questões ambientais. Esses projetos de extensão aproximam os estudantes universitários da comunidade. Este contato é essencial para a formação de futuros

professores, bem como para o desenvolvimento da cidadania, pois para se trabalhar com Educação Ambiental o sujeito tem que se envolver emocionalmente e humanamente, chegando a um nível mais elevado de percepção do mundo. Caso contrário não serão sujeitos ecológicos capazes de transformar a realidade e desenvolver a dimensão do cuidar, essencial à nossa humanização. Segundo Carvalho (2013, p. 1):

> Poderíamos chamar esse espírito de cuidado, responsabilidade e solidariedade com o ambiente como uma dimensão "ecológica" que pode ser assumida por indivíduos, grupos e também pelas instituições como a escola ou as políticas públicas. A identificação social e individual com esses valores ecológicos é um processo formativo que se desenvolvido a todo momento, dentro e fora da escola, e que tem a ver com o que chamamos a **formação de um sujeito ecológico e de subjetividades ecológicas** (Grifo nosso).

É importante que os cursos de licenciatura desenvolvam ações de Educação Ambiental não apenas nas disciplinas curriculares, como modo de ampliar a formação do sujeito crítico e reflexivo. A este respeito Campos; Cavalari (2017, p. 105) afirmam que:

> Assim a inserção da temática ambiental de maneira crítica e reflexiva nos cursos de licenciatura e em cursos de formação continuada promove o desenvolvimento dos ideais do "sujeito ecológico" e é fundamental para o desenvolvimento das questões ambientais no processo educativo, além de preparar professores críticos comprometidos eticamente na sociedade e com o ambiente, colaborando para a transformação social e para a melhoria da qualidade de vida.

O sujeito ecológico tem sua base educacional desenvolvida não no ensino superior, mas traz consigo valores ambientais constituídos na estrutura familiar e na trajetória escolar. Não se forma o sujeito ecológico em um lapso temporal curto.

Portanto, a formação em nível de graduação, no ensino superior, deve considerar os conhecimentos prévios dos estudantes, bem como a extensão exerce um papel essencial de aproximação entre o conhecimento científico e o conhecimento construído no cotidiano, em experiências anteriores, que são essenciais na formação de profissionais, que saberão respeitar a diversidades que encontrarão nas escolas do campo onde atuarão. Segundo Scheidemantel, Klein e Teixeira (2004, p. 2):

> A universidade, através da extensão, influencia e também é influenciada pela comunidade, ou seja, possibilita uma troca de valores entre a universidade e o meio. A extensão universitária deve funcionar como uma via de duas mãos, em que a Universidade leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade e também aprende com o saber dessas comunidades.

Além dos conhecimentos científicos e do cotidiano, a extensão é produtora de valores, construídos durante a sistematização e execução de ações, durante os quais se toma contato com realidades que precisam ser transformadas, e para as quais se direciona a esperança que alimenta a vontade daqueles que decidem estender seus conhecimentos à comunidade.

> Por meio da extensão, alunos adquirem e transformam conhecimentos técnicos em ações beneficentes e solidárias. Todo conhecimento adquirido vai melhorar o aprendizado do aluno e da população, ou

> seja, extensão é a integração da universidade com a comunidade (MENDOÇA et al., 2013, p. 152).

Essa integração entre universidade e comunidade não é possível quando estabelecemos a sala de aula como único lócus de aprendizagem, cabe à universidade abrir-se à sociedade.

Educação ambiental contextualizada no Semiárido

Segundo dados de 2018 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Semiárido tem extensão total de 982 563,3 km². Dessa área, a Região Nordeste concentra em torno de 89,5%, abrangendo a maioria dos estados nordestinos, com exceção do Maranhão, e o Estado de Minas Gerais, situado na Região Sudeste, que possui os 10,5% restantes (103 589,96 km²). O Semiárido brasileiro é constituído por 1.262 municípios, dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. Os critérios para delimitação do Semiárido foram a precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm; o índice de Aridez de Thornthwaite igual ou inferior a 0,50 e; o percentual diário de déficit hídrico igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano.

O Semiárido é característico da região do Nordeste e abriga o único bioma exclusivamente brasileiro, a Caatinga, diverso em espécies animais e vegetais, com grande potencial e que assegura a vida de muitas famílias originárias do semiárido, como de boa parte da alimentação do país.

Porém, é uma região marginalizada por muitos que acreditam ser local de atraso, por passar por um longo período com baixos índices pluviométricos. Possivelmente o que falta nessa região são políticas públicas que assegurem a continuidade de programas, não só de assistencialismo, como por exemplo, o programa de abastecimento de água por caminhões pipas, que são um paliativo e não uma solução. Em contrapartida, os programas das cisternas são de grande importância, mas não chegam a todos os sertanejos, e aos que chegam, só dispõem de assistência na fase de instalação das mesmas. Não existe um acompanhamento do trabalhador do campo, que fica sem suporte para desenvolver as atividades que dependem da água.

Nesse viés, reconhecemos que conviver com o Semiárido é saber lidar com suas estações climáticas, respeitar a natureza, buscando o desenvolvimento sustentável, valorizar a sua arte, cultura e identidade. Na perspectiva de Baptista e Campos (2013), a convivência com o Semiárido ocorre da seguinte forma:

> Conviver com o Semiárido significa viver, produzir e desenvolver-se, não dentro de uma mentalidade que valoriza e promove a concentração de bens, mas sim enfatiza a partilha, a justiça e a equidade, querendo bem à natureza e cuidando de sua conservação. Conviver com o Semiárido não significa apenas empregar tecnologias diferentes, quer sejam baratas ou caras. Significa abraçar uma proposta de desenvolvimento que afirma ser o semiárido viável, ser o seu povo inteligente e capaz, ser a natureza do semiárido rica e possível, desde que os seres humanos com ela se relacionem de modo respeitoso e que haja políticas públicas adequadas (BAPTISTA; CAMPOS, 2013, p. 52).

A vida no Semiárido não é fácil, assim como a educação ofertada não é simples, vem marcada por muitas lutas dos movimentos sociais. Embora a origem do Brasil seja agrária, os governantes, propositadamente não demonstram querer que os povos do campo tenham educação com um mínimo de qualidade, pois há uma disparidade entre a educação oferecida no campo em relação ao meio urbano, embora o Art. 28 da Lei de Diretrizes e Bases Nº 9.394/96 determine que:

> Art. 28. Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; III - adequação à natureza do trabalho na zona rural (grifo nosso). Parágrafo único. O fechamento de escolas do campo, indígenas e quilombolas será precedido de manifestação do órgão normativo do respectivo sistema de ensino, que considerará a justificativa apresentada pela Secretaria de Educação, a análise do diagnóstico do impacto da ação e a manifestação da comunidade escolar. (Incluído pela Lei nº 12.960, de 2014) (BRASIL, 1996).

A educação para a convivência com o Semiárido tem que ser feita de forma contextualizada, pois essa é a educação que permite o desenvolvimento das pessoas, da comunidade e sociedade, como afirmam Baptista e Campos (2013):

> Esta educação nós a denominamos de contextualizada, na medida em que ela parte da realidade da vida, com seus limites e potencialidades, e constrói conhecimentos para a modificação dessa mesma realidade, considerando as pessoas como produtoras de conhecimento. Este artigo contribui para trazer elementos de reflexão sobre essa realidade educacional, sua importância, seus limites e potencialidades na convivência com o Semiárido (BAPTISTA; CAMPOS, 2013, p. 84).

Com base no relato de Baptista e Campos (2013) analisamos que no Semiárido a educação contextualizada ainda não tem a abrangência que se deseja.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, elaborada com base em levantamento bibliográfico sobre a temática em questão, ou seja, a importância da extensão para a formação inicial de estudantes dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo e de Ciências Biológicas. Para coletar informações sobre as experiências no Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA) foi realizada pesquisa de campo.

Além do levantamento bibliográfico, como procedimento metodológico, a pesquisa teve como instrumento um roteiro de entrevista semiestruturado, que foi aplicado a estudantes e professores integrantes do Programa de Extensão.

A entrevista foi aplicada a fim de captar relações subjetivas, entre os aspectos teóricos e práticos da relação entre a experiência da extensão e a formação na licenciatura. Segundo Severino (2007, p. 124), a entrevista é:

> Técnica de coleta de informações sobre um determinado assunto, diretamente solicitadas aos sujeitos pesquisados. Trata-se, portanto, de uma interação entre pesquisador e pesquisado. [...] O pesquisador visa apreender o que os sujeitos pensam, sabem, representam, fazem e perguntam.

Após a produção dos dados do referencial teórico, dos roteiros utilizados nas entrevistas, estes foram relacionados e analisados para saber quais as contribuições da extensão para a formação inicial de professores.

Para este trabalho, especificamente, foram analisados os dados referentes à importância do e-CASA para os professores, coordenadores dos projetos, e estudantes/bolsistas, bem como sobre que aspectos da experiência consideram importantes para suas formações em relação à convivência com o Semiárido.

Resultados e Discussão

Neste tópico abordaremos os resultados da pesquisa e as discussões sobre a temática da extensão na formação do sujeito ecológico, com base nas experiências dos sujeitos no Espaço de Convivência com o Ambiente Semiárido (e-CASA). Para tanto foram realizadas entrevistas com os estudantes/bolsistas e voluntários e com os professores engajados no programa.

Começamos indagando sobre a importância do e-CASA para os entrevistados. A maioria dos estudantes/bolsistas e voluntários teve a mesma compreensão. Para os alunos 1, 4 e 5 ficou nítida a importância que o e-CASA tem em suas vidas, pois relataram suas experiências com muito carinho, demonstrando que o Espaço instigou ainda mais o desejo de preservação da natureza, como também, apontaram nas suas falas o modo como os projetos de extensão contribuíram para a sua formação profissional.

> [...] o e-CASA se tornou bastante importante a partir do momento que eu comecei a cuidar das plantas, a partir do momento que a gente recebeu a primeira visita [...] (Aluno 1, 2019, Entrevista).

> A importância do e-CASA para mim é essencial, pois a cada visita que temos, seja de Ensino Médio, público ou superior eu aprendo mais e tenho o privilégio de sensibilizar essas crianças, esses convidados e trabalhar a Educação Ambiental, voltada aos vários projetos de extensão […] (Aluno 4, 2019, Entrevista).

> [...] o e-CASA foi muito importante, porque eu aprendi muito, principalmente, nesta questão [...] em educação ambiental […], de achar que você só tá contribuindo para o meio ambiente se você fizer muita coisa, se você fizer uma coisa absurda e lá não, eu percebi que através de pequenas atitudes, de projetos simples como esse da compostagem, que é um projeto simples [...] a gente contribuía bastante para o meio ambiente […] (Aluno 4, 2019, Entrevista).

O e-CASA de fato contagia seus integrantes e visitantes no desejo de cuidar, preservar o meio ambiente com responsabilidade, isso são características que afloram no sujeito ecológico, pois o e-CASA consegue plantar nos corações dos visitantes a sementinha de que se precisa cuidar das plantas, das abelhas, das semente crioulas, para que todos tenhamos um futuro. Esse sentimento de pensar no bem comum é essencial à constituição do sujeito ecológico.

Para os alunos 2, 3 e 6 o e-CASA tem importância no seu crescimento pessoal e profissional, destacando a importância da extensão na formação dos sujeitos.

> O e-CASA foi importante porque fez eu crescer como acadêmica […] nessa experiência, esse contato com as escolas, com crianças de ensino fundamental e médio, então me fez crescer como acadêmica e como profissional […] (Aluno 2, 2019, Entrevista).

> O e-CASA contribuiu não só na nossa vida acadêmica em relação a currículo, porque o projeto de extensão faz muito bem para o currículo, mas ele também nos dá uma ideia sobre o que é extensão, a gente passa a conhecer não só de ouvir falar, conhecemos através da convivência, da pratica o que é extensão, a universidade nos dá esse direito de ter o contato com o meio externo, com a comunidade externa (Aluno 2, 2019, Entrevista).

No relato dessas duas alunas do e-CASA podemos analisar que ambas compreendem o valor e o conceito do que é extensão para a formação dos estudantes universitários, não só para o currículo, mas para despenharem os seus papéis como futuros professores. Podemos ressaltar que não se pode ter uma formação alicerçada somente no ensino teórico, mas como aponta Kochhann (2017), que a formação do professor tem que ser balizada pelo ensino, pesquisa e extensão, dimensões indissociáveis na universidade.

Podemos ratificar ainda mais esse conceito de extensão no relato da aluna 6, que afirma que o e-CASA contribui tanto para os seus conhecimentos acerca das sementes crioulas, quanto pessoal, fazendo com que ela perdesse por exemplo o medo de ministrar aula.

> [...] o e-CASA tem uma importância muito grande, por que lá eu adquiri muito conhecimento de como funciona o banco de sementes, [...] aprendi a fazer trabalhos. Receber as crianças me ajudou bastante até na hora de dar aula, por que eu não tinha essa experiência de dar aulas, de falar com as pessoas. E através de e-CASA, que a gente tem que dar uma palestra, aí eu fui perdendo o medo de falar em público. São vários benefícios que ele me proporcionou [...] (Aluno 6, 2019, Entrevista).

Esse papel que a extensão tem de cada vez mais cedo aproximar o estudante da comunidade contribui bastante para que muitos superem a timidez, aprendam a organizar seu material de trabalho, preparem-se para o Estágio Supervisionado, que tanto assusta os universitários. De acordo com Mendonça et al. (2013) todo conhecimento conduz à melhoria do aprendizado do aluno e da população na integração entre universidade e comunidade.

Em relação aos professores, quando indagados sobre a importância que o e-CASA tem para elas, no geral deixaram transparecer o amor, o carinho e o cuidado com o espaço. Elas relatam desde a construção do espaço até os dias de hoje, todos os enfrentamentos, bem como os sentimentos de gratificação frutos das atividades já realizadas. Relata a Professora 1:

> Acredito que esse espaço, além de promover a divulgação das atividades que são desenvolvidas na academia, também possibilita a promoção da Educação Ambiental em sua mais ampla definição. Aqui vale salientar que, mesmo tendo orientado uma atividade de pesquisa dentro do espaço, acredito ter contribuído para o desenvolvimento do mesmo e promovido a integração entre os participantes diretos (professores e alunos), pois desde a escavação da vala para a realização da compostagem até a construção da horta, houve o

> máximo de participação. De modo que, havendo maior integração entre os envolvidos, todos são beneficiados. Daí ser interessante considerar que o e-CASA tem significativa importância em diversas atividades, tanto de cunho acadêmico quanto social (Professora 1, 2019, entrevista).

A Educação Ambiental busca formar sujeitos conscientes de seu papel social de se sentir parte integrante da natureza (GUIMARÃES, 2005). Nesse sentido o e-CASA, como retrata a professora 1, desperta nos acadêmico e na sociedade a importância de viver de forma sustentável, se relacionando com o meio ambiente de forma harmoniosa, e aponta que os projetos desenvolvidos no espaço e-CASA conseguem sensibilizar tanto os acadêmicos quanto os visitante.

A professora 2 fala enfaticamente dos sentimentos acerca do e-CASA:

> O e-CASA surge como um espaço que costumo dizer de dor, de amor, de lagrima, de alegria, é assim uma mistura de muita coisa, […] ele surgiu no carregar lenha, no cavar buraco, no pintar pneu, no juntar estrumo, então ele tem essa junção de muitos sentimentos opostos, mas que no final dele temos pelo e-CASA um carinho muito grande, principalmente no que diz respeito ao retorno da comunidade universitária com o ambiente, por que acaba que aquele cantinho da UFPI era totalmente desconhecido e desvalorizado e se tornou [...] um ambiente que é bonito e muito importante no que diz respeito à Educação Ambiental (Professora 2, 2019, entrevista).

Podemos destacar na fala da professora que o desejo de desenvolver Educação Ambiental fala mais alto do que qualquer obstáculo, inclusive o físico. O e-CASA desenvolve suas atividades de maneira contextualizada, valorizando tanto o conhecimento cientifico quanto o conhecimento popular, desenvolvendo de forma lúdica conceitos que proporcionem a aprendizagem pelos indivíduos, promovendo o conhecimento da realidade e o entendimento que se precisa ver mais o coletivo do que o individual.

A importância do e-CASA para a professora 3 vai além do profissional, envolve também a vida pessoal. Foi uma das entrevistadas que mais marcou, pois ao longo da entrevista eram nítidos os sentimento de orgulho de ter construído o e-CASA, a felicidade que a professora expressa em trabalhar dentro de um espaço construído com o esforço dos professores e estudantes bolsistas e voluntários. Isso conseguiu acender nela o desejo de trabalhar agroecologia, podendo aflorar nos seu alunos e visitantes do e-CASA o sujeito ecológico, através dos projetos que primam pela conservação do Semiárido.

> […] a importância para mim pessoalmente é poder ter um espaço... na época coincidiu com minha saída do CENTAPI [...] fiquei muito triste, então o e-CASA foi uma forma de […] ressignificar a minha atuação dentro do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, dar um sentido verdadeiro para ser uma professora da Licenciatura em Educação do Campo, poder trabalhar com práticas agroecológicas, que a gente acredita nisso e envolver os alunos da LEdoC nisso tem uma importância enorme e trabalhar com as crianças, ou seja, o e-CASA permite que a gente trabalhe com educação, com agroecologia, com a conservação das espécies tanto de abelhas como de plantas, como no caso da professora Michele as sementes crioulas. Então ele permite que a gente trabalhe com educação voltada para o campo mesmo (Professora 3, 2019, entrevista).

Com base no discurso da professora 3 podemos analisar que o e-CASA consegue fazer uma educação contextualizada, que para Pereira (2013) é a chave para efetivar políticas de convivência e de valorização do Semiárido, pois permite que os envolvidos se conheçam e se identifiquem como sujeitos do campo, enxerguem que assim como no e-CASA os projetos ecológicos conseguem se desenvolver. Somos capazes de transformam o nosso meio ambiente com pequenas atitudes coletivas.

> […] Conviver com o Semiárido [...] significa abraçar uma proposta de desenvolvimento que afirma ser o semiárido viável [...] a natureza do semiárido rica e possível, desde que os seres humanos com ela se relacionem de modo respeitoso e que haja políticas públicas adequadas (BAPTISTA; CAMPOS, 2013, p. 52).

Sabemos que o Semiárido infelizmente sofre com o estigma de local seco e atrasado e que por muitas vezes, até mesmo o povo do campo desconhece sua potencialidade, sua cultura, acaba por negar sua própria identidade.

Com base nisso surge a necessidade de investigar que aspectos da experiência no e-CASA os professores e estudantes consideram importantes para as suas formações em relação à convivência com o Semiárido?

Analisamos a resposta das alunas 2 e 6, que disseram ter conhecido o Semiárido através do e-CASA, quando descrevem que:

> [...] aprendi a conhecer o Semiárido, que eu não tinha conhecimento científico, [...] eu pude saber o que é e o que acontece nesse Semiárido (Aluno 2, 2019, entrevista).

A resposta da aluna 2 apresenta os primeiros traços de uma aprendizagem sobre o Semiárido, ao afirmar que desconhecia e que agora sabe o que é e o que acontece nesse bioma. A entrevistada 6 também afirma que antes do e-CASA não compreendia bem o Semiárido:

> [...] a princípio eu achava que semiárido era o clima quente seco, com alguns períodos de chuva. Não sabia da importância e quão rico ele é, principalmente para nós que vamos ser educadores do campo [...] saber contextualizar, conhecer a nossa realidade do semiárido [...] poder contextualizar em sala de aula, se sentir mais seguro [...] em falar do Semiárido agora depois que estou no e-CASA, por que eu já tive um conhecimento a mais, aprofundado, para poder passar para os meus alunos e isso eu acho muito importante para minha carreira profissional (Aluna 6, 2019, entrevista).

São relatos como esse que demostram o quão importante é a extensão para a formação inicial de estudantes, na universidade. O e-CASA luta para formar seus estudantes criticamente e conscientes de seus papéis como sujeitos ecológicos, além do que os visitante saem do e-CASA com uma visão totalmente diferente do que eles ouvem na mídia, pois conseguem assimilar que tem como conviver com o Semiárido. Ideia que muitas vezes é desconstruída dentro das escolas.

Os entrevistados 1, 3 e 4 conseguem apontar de forma consistente que as experiências no e-CASA enriqueceram seus conhecimentos sobre o Semiárido, e isso facilita no momento de repassar esses conhecimentos para os visitantes. Eles compreendem o Semiárido como espaço rico, tanto na fauna quanto na flora.

> É... no e-CASA, que é o Espaço de Convivência com o Semiárido, a gente tentou mostrar as riquezas que o nosso Semiárido tem, produz, não só o que eles pensam o que é Semiárido. Fala em Semiárido, a pessoa já pensa o local seco, sem vida. No nosso projeto tivemos a chance de mostrar para eles que Semiárido é rico, tanto na sua fauna quanto na sua flora (Aluno 1, 2019, entrevista).

O aluno 4 ressalta a importância do diálogo que os projetos de extensão proporcionam, fazendo uma ponte de ligação para que o conhecimento científico chegue até as comunidades, e por meio desse dialogo consigam mudar a realidade social de convivência com a natureza, fazendo com que os sujeitos reflitam sobre seus atos. Esse elo de ligação de universidade com comunidade só é possível quando se tem um ensino pautado na extensão. (SCHEIDEMANTEL, KLEIN E TEIXEIRA, 2004).

> [...] o Semiárido é nossa realidade, então projetos de pesquisa e extensão, principalmente voltados para essa área são de extrema importância, por que é algo que é de nossa convivência, da nossa realidade. Então precisa ter mais projetos de extensão voltados para o Semiárido, para que possa trazer ideais para as pessoas de conservação (Aluna 3, 2019, entrevista).

> Os aspectos mais importantes em relação com a convivência com Semiárido é a questão de prevenir o meio ambiente de tanta poluição, queimadas. A minha experiência é tentar prevenir, tentar dialogar nas comunidades (Aluno 4, 2019, entrevista).

A aluna 5 enfatizou o fato de poder levar o conhecimento adquirido no e-CASA para seu pai, como forma de ajudá-lo e ao meio ambiente, aponta características subjetivas de sujeitos ecológicos (solidariedade, responsabilidade etc):

> É que o que aprendi no e-CASA eu posso fazer na minha casa. Meu pai é agricultor. Eu posso muito bem chegar para ele e: “olha eu tenho uma maneira aqui de como desenvolver algo que vai fortalecer o teu plantio sem precisar usar agrotóxico”. Eu posso usar esse conhecimento que adquiri aqui justamente no e-CASA para ajudar ele (Aluno 5, 2019, entrevista).

Podemos destacar também no discurso da aluna 5 a importante função da extensão de aproximar o conhecimento cientifico do conhecimento popular, quando o conhecimento da aluna vai ao encontro dos saberes de agricultor de seu pai, e ela consegue sensibilizá-lo, de modo que ele busque novas maneiras de produzir sem usar o agrotóxico. Revela o poder que a educação tem de transformar vidas. Podemos imaginar o poder dessa aluna atuando na sala de aula, por que de fato sabemos que ela tem bagagem suficiente para trabalhar de forma contextualizada.

Já a professora 1 foi bastante concisa em descrever sobre a experiência no e-CASA:

> Mesmo sendo de difícil permanência, é possível sim minimizar as dificuldades de convivência no Semiárido. Entretanto, acredito que ações de conscientização ambiental são urgentes para minimizar a degradação do ambiente e consequentemente do homem que nele se estabelece (Professora 1, 2019, entrevista).

Podemos observar no relato da Professora 2 que o que mais a marcou foi valorizar o seu o trabalho, pois sente na pele os percalços que o homem do campo passa para viver no Semiárido, quando afirma que:

> [...] o que mais conta na minha formação hoje é dar valor ao trabalho, eu vejo isso principalmente no período seco, se a gente não der valor ao que foi construído, a força que a gente empenhou, [...] não consegue que aquele espaço continue vivo, por que o período é muito, muito severo e isso me remete muito a vida do sertanejo, [...] para ser cultivado, [...] de cuidar, mesmo no período seco, mas no Semiárido em si a gente não tem essa oportunidade de se tá aguando planta [...] e ver que o sertanejo consegue, de ano a ano, se superar em todo período seco e com as chuvas se alegrar novamente e reviver novamente. Acho que é muito poético isso daí.

No discurso da professora 2 podemos considerar que o e-CASA funciona também como um laboratório para professores e bolsista, pois apesar de viverem no Semiárido, eles não passam pelos obstáculos que a grande maioria dos sertanejos, de modo que no e-CASA eles conseguem assimilar essas dificuldades, pois ao cultivar a vida com pouca água não é fácil. A partir disso pode-se afirmar os laços fortalecidos nas experiências do e-CASA, entre universidade e comunidade.

Concluímos nossa entrevista com a professora 3 que, em consonância com o pensamento dos autores Baptista e Campos (2013) eSchistek (2013), afirma que o e-CASA permite que se trabalhe de forma contextualizada com o Semiárido.

> [...] o e-CASA contribui muito nesse sentido de contextualização em práticas sustentáveis de convivência com regime do Semiárido (Professora 3, 2019, entrevista).

E sabemos que só existe uma educação contextualizada quando ela parte da realidade dos sujeitos, respeitando suas diversidades, cultura e valorizando suas identidades, e que leve o sujeito a se desenvolver socialmente.

Considerações Finais

Podemos concluir sobre o quão nítido é a importância que o e-CASA para a vida dos professores e estudantes participantes do Programa, pois relatam suas experiências com muito carinho e força de vontade. Além de se tornar importante em suas vidas o espaço ensinou aos estudantes a tratarem de suas obrigações, a trabalharem em equipe, junto a esses fatores veio também o crescimento profissional, pois os alunos começam a se preparar para a docência, perdendo a timidez e aprendendo a lidar com crianças.

O espaço mostrou tanto aos estudantes quanto aos professores a importância da extensão, pois possibilitou a eles o contato com a comunidade externa à universidade, os ensinando a enxergarem além dos muros, como também proporcionou a eles a oportunidade de transmitir conhecimentos a estudantes e professores da educação básica.

Referências

BAPTISTA, N. Q.; CAMPOS, C. H. A convivência com o Semiárido e suas potencialidades. In: CONTI, I. L, SCHROEDER, E. O. Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social. Brasília: Ed. Editora IABS, 2013.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Nova delimitação do Semiárido brasileiro. Brasília, DF, 2005. 32 p. il.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 30 set. 2018.

CAMPOS, B. D.; CAVALARI, F. M. R. Educação Ambiental e formação de professores enquanto "sujeitos ecológicos": processos de formação humana, empoderamento e emancipação. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. E-ISSN 1517-1256, v. 34, n.1, p. 92-107, jan./abr., 2017.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

CARVALHO, I. C. M. O sujeito ecológico: a formação de novas identidades na escola. In: Pernambuco, Marta; Paiva, Irene. (Org.). Práticas coletivas na escola. Ed 1. Campinas: Mercado de Letras, v. 1, 2013 p. 115-124.

GUIMARÃES, Mauro. A dimensão ambiental na educação. Campinas: Papirus, 2005.

KOCHHANN, A. Formação de professores na extensão universitária: uma análise das perspectivas e limites. Teias, v. 18, n. 51, out/dez. 2017.

MENDONÇA, I. et al. Extensão universitária em parceria com a sociedade. Cadernos de graduação-Ciências Humanas e Sociais, v.1, 2013. p.149-155.

PEREIRA. S. E. A convivência com o Semiárido e suas potencialidades. In: CONTI, I. L, SCHROEDER, E. O. Educação Contextualizada e Convivência com o Semiárido: lutas, conquistas e desafios: Autonomia e Protagonismo Social. Brasília: Ed. Editora IABS, 2013.

SCHISTEK. H. A convivência com o Semiárido e suas potencialidades. In: CONTI, I. L, SCHROEDER, E. O. O Semiárido Brasileiro: uma região mal compreendida: Autonomia e Protagonismo Social. Brasília: Ed. Editora IABS, 2013.

SCHEIDEMANTEL.S. E; KLEIN. R; TEIXEIRA. L. I. A Importância da Extensão Universitária: o Projeto Construir. In: 2ª Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2004. Anais... Belo Horizonte: 12- 15 de Setembro, 2004. Disponível em: <https://www.ufmg.br/congrext/Direitos/Direitos5.pdf>. Acesso em: 08 de Setembro. 2019.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

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.

PROMOVENDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE HORTAS, ARBORIZAÇÕES E COMPOSTAGEM EM COMUNIDADES E ESCOLAS DE PETROLINA-PE E JUAZEIRO-BA

Mávani Lima Santos[1]
Clayton Wanderley Granja Amorim[2]
Vladimir de Sales Nunes [3]
Paulo Roberto Ramos [4]

1. Graduanda em Ciências Biológicas. UNIVASF. Mavani.santos@discente.univasf.edu.br
2. Graduando em Administração. UNIVASF- cwgamorim@gmail.com
3. Graduando em Ciências Biológicas- vladimir.nunes@discente.univasf.edu.br
4. Dr. Docente do curso de Ciências Sociais. UNIVASF paulo.ramos@univasf.edu.br

RESUMO

As questões ambientais são problemas discutidos atualmente na maior parte dos países, e a educação ambiental surgiu como uma ferramenta para mudar a relação degradante dos seres humanos com o meio ambiente. Dentre várias formas possíveis de se trabalhar a Educação Ambiental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) afirmam ser essencial a interdisciplinaridade no estudo de conteúdos ligados ao Meio Ambiente. Ou seja, as problemáticas socioambientais devem ser discutidas em todas as escolas, todos os níveis e todas as disciplinas de maneira integrada aos temas que estão sendo trabalhados em sala de aula. A educação ambiental deve estar presente em especial nos anos iniciais da escolarização, mas também é essencial em todos os níveis dos processos educativos conforme prevê o artigo 225, inciso VI da Constituição Federal brasileira. O objetivo deste trabalho foi analisar diferentes atividades de educação ambiental desenvolvidas no âmbito do Programa Escola Verde, no Vale do São Francisco, com a implementação de hortas escolares, arborizações e composteiras. As inforamções foram coletadas de um recorte do Banco de Dados e site do Programa, referente ao ano de 2019. Pudemos observar um grande envolvimento de pessoas, sobretudo estudantes e professores, nas ações educativas em parceria com escolas públicas e comunidades de Petrolina-PE e Juazeiro-BA.Foram contabilizadas 14 instituições atendidas e 36 bairros e comunidades com ações de horta, arborização e compostagem.

Palavras-chave: Educação ambiental; Interdisciplinaridade; Juazeiro; Petrolina.

Introdução

A crise ambiental é um reflexo da sociedade atual, e nesse contexto, a Educação Ambiental surgiu como uma ferramenta para contribuir com a construção de um novo modelo de sociedade mais sustentável (SOUZA; ARAÚJO, 2011). Durante a década de 1970 ocorreu a primeira Conferência Mundial Sobre o Meio Ambiente, e neste evento foi idealizado um plano de ação mundial que deu origem ao Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) (BERNARDES; PIETRO, 2010). No Brasil a educação ambiental foi regulamentada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei 9.795, de 27 de abril de 1999,

define seus princípios básicos, incorporando oficialmente a Educação Ambiental nos sistemas de ensino (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1999).

Dentre várias formas possíveis de se trabalhar a Educação Ambiental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN"s) afirmam ser essencial a interdisciplinaridade no estudo de temas ligados ao Meio Ambiente (NARCIZO, 2009).

O papel da Educação Ambiental (EA) para a sustentabilidade deve ser alimentado em todas as formas de pensamento, em busca de um bem comum (LUCIANO et al, 2014). As questões ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade (MEDEIROS et al, 2011). Contudo, a educação ambiental é essencial em todos os níveis dos processos educativos e é o que está redigido no artigo 225, inciso VI da Constituição Federal brasileira (SENADO FEDERAL, 2017). O ensino de educação ambiental deve estar presente em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil sensibilizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos (MEDEIROS et al, 2011).

No entanto, apesar de ser uma exigência legal, a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma prazerosa, ainda que difícil de ser desenvolvida, pois requer atitudes concretas, como mudanças de comportamento pessoal e comunitário (NARCIZO, 2009). A educação ambiental colabora na identificação de problemas que estão relacionados com a qualidade de vida das pessoas, além de defrontar-se com soluções e alternativas para resolver as questões ambientais que afetam essa população (SILVA et al, 2017).

A sensibilização sobre o meio ambiente pode ser trabalhada de diversas maneiras como através de construções de hortas, arborizações, compostagem e diversas outras ações.

A horta quando inserida no ambiente escolar passa a ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades em educação ambiental, unindo teoria e prática de forma contextualizada (FIOROTTI et al, 2011), além de incorporar alimentação nutritiva, saudável e ambientalmente sustentável como prática pedagógica (TOSCAN; MALACARNE, 2016). Por sua vez, as árvores desempenham funções importantes para as cidades e para o meio ambiente, controlando a temperatura, proporcionam sombra, além de abrigarem uma infinidade de seres vivos enriquecendo o ecossistema urbano e aumentando sua biodiversidade, como também ajudam no bem-estar psicológico (Sec. Mun. do Verde e do Meio Ambiente, 2019).

A compostagem e a reciclagem em geral, também são meios de sensibilização sobre problemas ambientais. Atualmente, o lixo se configura como um grande problema ambiental, tanto por seu descarte incorreto quanto pela sua destinação errada (NEVES, 2013). Uma tentativa de resolução desse problema é realização da prática de compostagem dos resíduos orgânicos (SILVA et al, 2015), pois com a compostagem há um benefício tanto na diminuição da geração de lixo orgânico, resultando na redução de impactos no meio ambiente, bem como no reaproveitamento da matéria orgânica pela própria comunidade (FROTA, 2017).

Sabe-se que as escolas públicas das cidades envolvidas possuem problemas em abordar os temas que envolve meio ambiente de maneira interdisciplinar, além de não possuírem atividades ambientais nas escolas. Essa conclusão é revelada através de pesquisa realizada pelo Projeto Escola Verde no ano de 2018 em 17 unidades de ensino de Petrolina-PE e Juazeiro-BA. O estudo mostrou que menos de 50% das escolas municipais de Juazeiro e Petrolina possuem um plano permanente de educação ambiental em seus planejamentos, e que menos de 40% dos professores das redes estaduais e municipais introduzem a educação ambiental de maneira interdisciplinar (PROJETO ESCOLA VERDE, 2018).

Sabendo desses problemas enfrentados pelas escolas das cidades de Petrolina e Juazeiro, foram desempenhados, durante o mês de dezembro de 2018 e setembro de 2019 diversas ações, na tentativa de amenizar problemas socioambientais.

Metodologia

Teoria

Foi realizado pesquisa bibliográfica para cada atividade escolhida, objetivando-se no aprimoramento e aprofundamento sobre cada assunto a ser trabalhado durante o projeto. Para isso, houve consulta em bibliografia específica.

Durante o período de pesquisa bibliográfica, ocorreu o contato com as escolas e comunidades. Em 30% dos casos, foi realizado uma visita com antecedência ao local. Em outros 30% dos casos, essa análise era feita por fotografias e informações enviadas pelas escolas e por membros das comunidades. Em 40% dos casos, a análise foi feita no momento da atividade, e para esses casos, as atividades eram divididas em duas sessões. Após a confirmação do interesse em desenvolver ações sobre educação ambiental, foi realizado a construção de cronogramas semanais com todas as atividades agendadas.

No caso da arborização, o cronograma foi feito sem consulta com a população, e sim através de escolhas de bairros em geral com fácil acesso e difícil acesso quando era disponibilizado transporte pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

Prática

Em comunidades e bairros, era realizado uma caminhada pelas ruas, abordando moradores e explicando sobre a arborização e sobre as mudas disponíveis para a escolha, caso o morador tivesse interesse em plantar uma árvore e o local estivesse dentro dos parâmetros estabelecidos previamente pela equipe do projeto, com base em planos de arborizações urbanas já realizados, ocorria o processo de transplante, que era feito pelo morador, com auxílio do projeto. A quantidade de mudas transplantadas em cada ação não era constante, dependia de disponibilidade de espaço e condições como localização.

Algumas ações nas escolas, como arborizações, composteiras e hortas eram realizadas com uma parte teórica, em forma de palestra, exibição de vídeos, rodas de conversas, e outra parte prática, já em outras ações, as duas partes eram realizadas juntas. Os conteúdos foram adaptados para as diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade, além de serem adaptados para inserção em diversos temas a depender da disciplina a ser trabalhada.

Os materiais utilizados nas hortas e composteiras foram materiais reciclados, como pneus e garrafas pet.

Para a construção da composteira, foi feita coleta com dois dias de antecedência de vegetais descartados na feira livre do bairro Cohab Massangano, em Petrolina, além de arrecadação com os alunos da escola. Também foram exibidos desenhos sobre decompositores e a importância das composteiras para o meio ambiente, para introduzir o assunto de maneira mais dinâmica para crianças.

Durante todas as atividades foram envolvidos assuntos de diversas disciplinas, ressaltando o caráter interdisciplinar do projeto.

Resultados e Discussão

Atividades de horta e canteiros em escolas municipais de Juazeiro/BA e Petrolina/PE

No município de Juazeiro (BA) Foram contempladas duas escolas da esfera Estadual, quatro escolas municipais e uma ONG. No município de Petrolina (PE), foram quatro

instituições de ensino da esfera municipal, uma Estadual, uma Federal e um órgão governamental.

A Tabela 1 apresenta a distribuição e as escolas contempladas assim como o público envolvido.

Quadro 1: Escolas contempladas com hortas comunitárias.

Cidade (UF)	Tipo de escola	Escola	Pessoas envolvidas (N)
Juazeiro (BA)	Estadual	Colégio Estadual Antonila da França Cardoso	60
Juazeiro (BA)	Estadual	Colégio Estadual Artur Oliveira da Silva	10
Juazeiro (BA)	Municipal	Escola Municipal Luzinete de Oliveira	40
Juazeiro (BA)	Municipal	Escola Municipal Ludgero de Souza Costa	20
Juazeiro (BA)	Municipal	Escola Municipal Raimundo Medrado Primo	20
Juazeiro (BA)	ONG	Fundação Lar Feliz	40
Juazeiro (BA)	Municipal	Escola Municipal Dr. José Araújo de Souza	35
Petrolina (PE)	Municipal	Escola Municipal São Domingos Sávio	30
Petrolina (PE)	Municipal	Escola Municipal Professor Nicolau Boscardin	90
Petrolina (PE)	Municipal	Unidade de Acolhimento a Criança Profª Rose	10
Petrolina (PE)	Municipal	Escola Nosso Espaço	20
Petrolina (PE)	Estadual	Escola Ceja Joao Barracão	40
Petrolina (PE)	Federal	UNIVASF-Campus Ciências Agrárias	10
Petrolina (PE)	Órgão governamental	CAPS II- Centro de Atenção Psicossocial	10
Total:			435

Fonte: Programa Escola Verde

Tomando as instituições contempladas com a instalação de hortas, a estimativa do número de pessoas envolvidas é de 435 que estão entre alunos e professores. Através da ação os alunos tiveram a oportunidade de aprender sobre preparação do solo, biodiversidade dos solos e das plantações, geometria na agricultura, elementos químicos, ciclos e métodos de semeadura, plantio, cultivo, colheita e irrigação, além de outros cuidados com o meio ambiente e saúde humana. Todo o processo de plantio era feito com material orgânico, sem uso de produtos químicos, além de uma apresentação teórica que consistia em explicações sobre consequências do uso de defensivos agrícolas para o meio ambiente e saúde humana.

Fonte: Projeto Escola Verde (2019)

Atividades de arborizações em Juazeiro/BA e Petrolina/PE

As atividades de arborização foram realizadas em bairros das cidades de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE), e também nas escolas. Durante a execução das atividades sempre buscou-se incluir os moradores locais para auxiliar e definir quais mudas e onde seriam transplantadas.

No quadro 2 encontra-se a relação de bairros contemplados com as atividades de arborização:

Quadro 2: Relação de bairros contemplados com a atividade de arborização

Cidade (UF)	Bairros:
Juazeiro (BA)	Angari; Cajueiro; Centenário; Coreia; Dom José Rodrigues; Jardim Flórida; Jardim Vitória; Malhada da Areia; Maringá; Nossa Senhora da Penha; Orla; Pedra do Lorde; Piranga, Piranga I; Quidé; São Geraldo e Univasf Campus Juazeiro;
Total de bairros:	17
Petrolina (PE)	Antônio Cassimiro, Assentamento Mandacaru; Cohab Massangano; Cosme e Damião; Fernando Idalino Bezerra; Gercino Coelho; Jardim Amazonas; Jardim São Paulo; João de Deus; Orla; Ouro Preto; Pedro Raimundo; Projeto Irrigado Senador Nilo Coelho N8 e C1; Rio Corrente; São Gonçalo; São José; Univasf Campus Ciências Agrárias e Vila Mocó.
Total de bairros:	19
Total geral:	36

Fonte: Programa Escola Verde

No período analisado foram transplantadas em dezessete bairros no município de Juazeiro (BA) e dezenove bairros no município de Petrolina (PE) na Zona Urbana e Zona Rural Totalizando em trinta e seis bairros contemplados.

Um total de duzentas e quarenta e sete mudas de árvores nativas do bioma da Caatinga foram plantadas.

Fonte: Projeto Escola Verde (2019)

Compostagem

O projeto desenvolveu apenas uma composteira, que foi feita na escola Estadual Luzinete de Oliveira, no Bairro Malhada da Areia em Juazeiro (BA). Participaram da fabricação da composteira, sessenta alunos do fundamental I.

Fonte: Projeto Escola Verde (2019)

Total

No total, o projeto alcançou uma estimativa de 600 pessoas, incluindo alunos, professores e comunidade externa nos mais diversos bairros das duas cidades.

Das sete escolas municipais e estaduais de juazeiro, quatro continuaram os cuidados com a horta produzida na escola, denotando o interesse despertado sobre a horta e temática ambientais. Em Petrolina, das cinco escolas, uma Universidade e um órgão governamental que participaram do projeto, ao todo, cinco permaneceram cuidado da horta. Este projeto revelou que a horta é um espaço participativo e de trocas, possibilitando a construção de um ambiente de aprendizagem para a comunidade escolar como um todo e estabelecendo uma relação diferente, dos alunos com os alimentos (COELHO, 2016).

A arborização urbana proporciona diversos benefícios às cidades (PINHEIRO, 2017). Mas a arborização deve sempre priorizar o plantio de espécies nativas do bioma em que se está inserido. Segundo Oliveira et al (2009), Petrolina possuía mais de 90% das árvores em vias públicas como exóticas, apenas 9,78% de plantas nativas. Já em Juazeiro, segundo Taura e colaboradores (2013), a presença de plantas exóticas era superior a 80%. O projeto contribuiu para o aumento da quantidade de plantas nativas, estima-se que 75% das mudas transplantadas pelo projeto sobreviveram após o plantio, sob cuidados de escolas ou comunidades, evidenciando o interesse da população por arborização. Também contribuiu no planejamento da arborização seguindo os parâmetros estabelecidos por leis estaduais e programas de arborização municipais.

As práticas de educação ambiental quando trabalhadas em conjunto com o uso sustentável dos resíduos sólidos constituem uma importante ferramenta de trabalhado nas escolas (SILVA et al, 2016), mesmo sabendo dessa ferramenta importante, a composteira permaneceu ativa por apenas 5 meses após sua instalação, neste caso, fica claro a necessidade de se trabalhar mais profundamente compostagem nas escolas e manifestando a carência de ações que despertem maior interesse nos professores e alunos.

Durante todas as atividades foram envolvidos assuntos de matemática, como geometria e unidades de medida e comprimento; também foram relacionados, assuntos de biologia, trazendo a importância ecológica das espécies escolhidas, seus nomes, explicações breves sobre seu funcionamento, comportamento, identificação desses organismos, com ênfase no Bioma Caatinga. Química e biologia foram utilizados na explicação do funcionamento de composteiras, e crescimento de mudas. Por sua vez, História para contar sobre as hortas da antiguidade, revolução verde e o que mudou no cultivo das hortas ao longo dos anos. Português e artes foram enfatizados nas pinturas e poemas sobre flores da Caatinga. Geografia e biologia para explicar sobre a distribuição dos organismos nos diferentes biomas brasileiros.

Conclusão

Ficou claro a necessidade de preparação dos professores para se sentirem confiantes no momento de abordar um tema que envolva meio ambiente em suas aulas. Também ficou evidente a necessidade de continuidade das ações, sendo importantes novos projetos e pesquisas na área.

Mesmo considerando uma boa quantidade de árvores plantadas ao longo do projeto, ainda há carência de áreas verdes nas cidades de Petrolina e Juazeiro, com ênfase nas escolas municipais e estaduais.

Conclui-se que atividades voltadas à práticas de educação ambiental é de suma importância na proteção do meio ambiente e na formação de cidadãos responsáveis com questões socioambientais.

Referências

BERNARDES M. B. J. e Prieto E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. 1517-1256 v. 24. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. 2010.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_06.06.2017/art_225_.asp. acesso em 15 de Setembro de 2019.

COELHO D. E. P.; e Bógus C. M. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. Revista de Saúde Social. São Paulo, v.25, n.3, p.761-771, 2016.

FIOROTTI J. L.; Carvalho E. S. S.; Pimentel A. F.; Silva K. R. Horta: a importância no desenvolvimento escolar. XIV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e X Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2011.

LUCIANO A. J. D.; Pereira K. S.; Junior A. R.; Carvalho M. D. R e Nascimento D. C. A percepção ambiental dos alunos do 9° ano de uma Escola Municipal Em Barbalha – CE: uma abordagem interdisciplinar. II Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar, 2014, Juazeiro-BA. Acta Brasiliensis. ANAIS COBEAI 2014. P 9- 20. I.

MEDEIROS A. B; Mendonça M. J. S. L; Sousa G. L.; e Oliveira I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011.

MELO E FROTA V. A. Compostagem na escola: uma proposta de educação ambiental e sustentabilidade na Eefm Anastácio Alves Braga. Artigo submetido à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de Ecologia e Gestão ambiental da Faculdade Ítalo Brasileira, 2017.

Ministério Da Educação - Mec; Ministério Do Meio Ambiente – Mma. Disponível emhttp://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm-D.O. DE 28/04/1999, P. 1, acesso em 15 de Setembro de 2019.

NARCIZO K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v. 22. 2009. Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

NEVES R. S. Educação ambiental visando a reciclagem do lixo no contexto escolar. ISSN 2176-1396. XI EDUCERE- Congresso Nacional de Educação, Curitiba, PR. 2013.

OLIVEIRA U. R.; Silva M. P.; Vasconcelos V. A. F e Alvarez I. A. Arborização urbana do centro de Petrolina-PE. 2015.

Pinheiro C. R e Souza D. D. A importância da arborização nas cidades e sua influência no microclima. Revista de gestão sustentável ambiental., Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 67 - 82, abr./set. 2017.

Projeto Escola Verde. Nova pesquisa confirma problemas socioambientais das escolas; disponível em https://escolaverde.org/site/?p=59516 cesso em 15 de Setembro de 2019.

Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Manual técnico de arborização urbana.3 Edição. 2019. Disponível em https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=188452 acesso em 30 de Setembro de 2019.

SILVA C. S.; Simplício S.; Silva L. B. e Miranda P. C. Fabricação de composteira artesanal para produção de adubo orgânico na Escola Municipal Maria José De Albuquerque –Arara-PB. Vol. 09 – Num. 01 – janeiro 2016.

____ M. W; Pereira A. S; Souza M. F. Compostagem de resíduos em uma escola pública no município de caiçara do rio do vento. II CONEDU- Congresso Nacional de Educação, Campina Grande, PB. 2015.

____ V.; Silva V. L.; Silva F. A.; Silva V.; Silva R. B. e Costa D. A. Avaliação dos aspectos positivos de uma horta escolar. V. 62, Ano XVI. Dezembro-2017/Fevereiro-2018

TAURA T. A.; Herculano L. O.; Filho J. A. P.; e Santos S. M. Cenário atual da arborização viária do município de Juazeiro/BA através do uso de geotecnologias. VIII Colóquio Brasileiro de Ciências Geodésicas Curitiba, 2013 p 000-000.

TOSCAN I. V. e Malacarne V. Horta Escolar: Um espaço que une a prática com a teoria. Universidade Estadual do Oeste do Paraná- UnioesteCampus Cascavel.2016.

Agradecimentos

Agradeço ao Projeto Escola Verde pela oportunidade de desenvolver essas atividades tão importantes ao meio ambiente e à sociedade. Agradeço também a todos os participantes do projeto por colaborarem em cada uma das atividades, tanto no planejamento, quanto nas ações.

Por fim, agradeço a Universidade Federal do Vale do São Francisco pelo suporte com transporte para as áreas mais distantes e ao Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental (NEMA) pela bolsa concedida para a realização do projeto.

PRODUÇÃO DE CHAVEIROS ECOLÓGICOS COMO PRÁTICA E PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Jackson Araujo de Sousa[1]
Antonio Breno Lopes da Silva[2]
Lucas da Silva[3]

1. Graduando do curso de Licenciatura em Geografia, Instituto Federal de Educação, Ciência Tecnologia do Ceará, email: sousa.j.a.ifce@gmail.com
2. Graduando do curso de Licenciatura em Geografia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, email: silva.a.ifce@gmail.com
3. Prof. Dr. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, email: lucasilva@ifce.edu.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é demonstrar a capacidade de promover a educação ambiental, através da produção de chaveiros ecológicos reutilizando de refil de pincéis para quadro branco. Sendo utilizado para a distribuição e disseminação de sementes de plantas nativas da Caatinga. Assim, foi realizado um levantamento bibliográfico e documental, selecionando livros, artigos em revistas especializadas, bem como o apoio em documentos legais, que serviu para refletir sobre a importância da utilização de atividades práticas como a produção dos chaveiros ecológicos, na promoção da educação ambiental não formal. A produção dos chaveiros ecológicos se deu em quatro etapas: 1) lavagem, utilizamos como auxílio a furadeira, com esponjas de cozinha na ponta da broca de madeira para acelerar o processo; 2) abertura dos orifícios no refil utilizando a furadeira e broca de metal; 3) com os refis lavados e furados, foi o momento de colocar as sementes e anilhas; 4) E por fim, colocou-se um adesivo com a identificação do Laboratório de Estudos Ecológicos e Ambientais do Bioma Caatinga (LEEABC) em cada chaveiro. Os chaveiros produzidos no total de 350 foram distribuídos na II Jornada de Educação Ambiental, que ocorreu no dia 18 de setembro de 2019, contando com cerca de 300 participantes. Os chaveiros ecológicos envolvem a sensibilização da coletividade para a adoção de alternativas simples e eficazes para a valorização ambiental, constituindo-se como uma forma de educação ambiental não formal. A produção dos chaveiros ecológicos surge como uma alternativa de sensibilização de alunos, professores e gestores escolares para pensar a reutilização de materiais escolares, bem como os materiais consumidos cotidianamente.

Palavras-chave: Chaveiros ecológicos. Educação Ambiental. Reutilização.

Introdução

A natureza vem sofrendo bastante com o padrão de consumo da humanidade. A crise ambiental veio questionar a racionalidade e os paradigmas teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico, negando a natureza (LEFF, 2001, p. 15). A produção de lixo decorrente desse alto nível de consumo tem gerado impactos diversos no meio

ambiente, na medida em que a vida de variadas espécies animais e vegetais e todas as condições ambientais vêm sofrendo processos. Materiais plásticos, como colheres, canudos, copos e pratos descartáveis vem se multiplicando de forma vertiginosa. E seu descarte não acontece, na maioria das vezes, de forma correta.

Toda essa problemática de contexto suscita a mudança cultural necessária ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, sendo basilar o estímulo aos princípios da Educação Ambiental (EA) e do desenvolvimento sustentável. A adoção de estratégias de desenvolvimento sustentável se faz necessário para entender as relações entre educação, ambiente e responsabilidade social (RAMOS, 2012).

Diante desta questão, com a Lei nº 9.795 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999), veio o reconhecimento da importância da Educação Ambiental (EA), que possibilitou repensar práticas sociais e o papel dos docentes como transmissores de um conhecimento necessário para que os discentes adquiram uma compreensão eficaz do meio ambiente local e global, dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de todos para se construir uma sociedade ambientalmente sustentável e igualitária (CANTARINO; PENNA, 2014).

A PNEA em seu primeiro artigo tratará sobre o conceito de EA ao dizer que:

> 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.

Essa mesma lei define, em seu Art. 13 a educação ambiental não formal, que são "as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente". A EA "é um dos meios para se adquirir as atitudes, as técnicas e os conceitos necessária á construção de uma nova forma de adaptação cultural aos sistemas ambientais" (RODRIGUES; SILVA, 2017, p. 176).

Na sociedade de forma geral, pode-se encontrar situações de descarte incorreto de produtos que poderiam ser reciclados ou reutilizados. Nas universidades, escolas ou qualquer outro ambiente educacional é comum a utilização de pincéis de lousa como recursos didáticos pelos professores. Cada pincel de lousa necessita de recarga contínua de tinta, promovida pelos refis próprios para este tipo de pincel, que são facilmente acoplados e/ou retirados, gerando resíduos plásticos. Os refis de pincel reutilizados, que servem para armazenar sementes e promover a disseminação dessas sementes, denominamos chaveiros ecológicos.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é demonstrar a capacidade de promover a educação ambiental, através da produção de chaveiros ecológicos reutilizando refil de pincéis para quadro branco, sendo utilizado para a distribuição e disseminação de sementes de plantas nativas da Caatinga.

Metodologia

Embora esse trabalho tenha uma essência prática, não se encerra nessa dimensão. Para a complementação da produção dos chaveiros ecológicos foi realizado um levantamento bibliográfico e documental, selecionando livros, artigos em revistas especializadas, bem como o apoio em documentos legais.

A produção dos chaveiros ecológicos se deu em quatro etapas: 1) lavagem, utilizamos como auxílio a furadeira, com esponjas de cozinha na ponta da broca de madeira para acelerar o processo; 2) abertura dos orifícios no refil utilizando a furadeira e broca de metal; 3) com os refis lavados e furados, foi o momento de colocar as sementes e anilhas; 4) E por fim, colocou-se um adesivo com a identificação do Laboratório de Estudos Ecológicos e Ambientais do Bioma Caatinga (LEEABC) em cada chaveiro. Os chaveiros produzidos no total de 350, foram distribuídos na II Jornada de Educação Ambiental, que ocorreu no dia 18 de setembro de 2019, contando com cerca de 300 participantes

Para compor o chaveiro foi escolhida inicialmente a semente da espécie *Adenantherapavonina*, conhecida popularmente também por "falso pau-brasil". É uma espécie pertencente à família Fabaceae (ALVES et al., 2015), destaca-se entre as espécies florestais pelo amplo uso na indústria madeireira, assim como também na recuperação de áreas degradadas (RIBEIRO et al., 1999).

A escolha da semente da espécie *Adenantherapavonina*se justifica pela sua resistência a variações de temperatura e sua capacidade de germinação por longo período de tempo, caracterizando-se por uma semente de tipo ortodoxa[1]. Embora o falso pau-brasil seja uma espécie arbórea nativa da África e Ásia, ela se adapta bem às condições edafoclimáticas da Caatinga.

Os refis (Figura 1) utilizados na produção dos chaveiros foram todos recolhidos na recepção do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Quixadá. Assim os professores deixavam os refis secos sempre que faziam a troca por um novo.

Os materiais utilizados na produção dos chaveiros ecológicos foram a furadeira, broca de madeira e de metal, alicates, tesouras e esponjas de cozinha.

Figura 1: Resumo das etapas.

Fonte: Acervo dos autores, 2019.

Recomenda-se utilizar sementes de pequenas dimensões, pois o cartucho de pincel tem pouco espaço de armazenamento. Quanto ao armazenamento, selecionamos sementes de tipo ortodoxa, já que conseguem germinar depois de um longo período de armazenamento (SENA, 2008).

> "Aquelas que podem ser secadas e armazenadas por um longo período de tempo, a baixas temperaturas, sem perder sua capacidade de germinar. Este é o caso da maioria das espécies florestais tropicais. Como exemplos deste grupo estão as sementes de sabiá, tamboril, jucá e cumaru" (SENA, 2008, p. 16).

Resultados e Discussão

Reutilizamos cerca de 350 refis de pincel de lousa que seriam jogados no lixo. A distribuição dos chaveiros ecológicos aconteceu no âmbito da II Jornada de Educação Ambiental, que aconteceu no dia 18 de setembro de 2019, das 07h às 11h, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus Quixadá.

O evento contou com a participação ampla da comunidade acadêmica do IFCE e de alunos, professores e direção de três escolas públicas estaduais do município de Quixadá, totalizando cerca de 300 participantes. No momento do credenciamento do evento foi entregue um chaveiro ecológico para cada participante.

Notamos o entusiasmo de todos os participantes do evento com a proposta dos chaveiros ecológicos, na medida em que esse tipo de material reutilizado não é costumeiramente pensado para esse fim, produção de chaveiros ecológicos.

A produção de chaveiros ecológicos a partir de refis de pincel não é uma atividade sem função para a preservação ambiental. Ela envolve a sensibilização da coletividade para a adoção de alternativas simples e eficazes para a valorização ambiental, constituindo-se como uma forma de educação ambiental não formal.

Considerações Finais

Para além da disseminação de sementes, entendemos que a divulgação de boas práticas ecológicas poderá fazer com que alunos, professores e gestores possam pensar novas maneiras de reutilizar os materiais didáticos utilizados no dia-a-dia pedagógico.

Apesar de termos usado somente a semente de Pau-Brasil, destacamos a importância dos chaveiros ecológicos como instrumento de transporte e dispersão de semente de plantas nativas da Caatinga.

Por meio da educação ambiental não formal, promoveu-se uma alternativa de reutilização de refis de pincéis escolares para elaboração de chaveiros ecológicos, o adaptando para a distribuição e dispersão de sementes de plantas nativas da Caatinga. Buscando impulsionar a fomentação de valores ambientais, que incentive a promoção de atitudes ecológicas e criação de novos estilos de vida.

Referências

ALVES, M. M. et. al. Crescimento inicial de plântulas de *Adenantherapavonina L*. em função de diferentes substratos. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v. 46, n. 2, p. 352-357, abr-jun, 2015.

BRASIL. Congresso Nacional. 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. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 10/10/2019.

CATARINO, J. P; PENNA, L. R. F. Educação Ambiental no Município de Governador Valadares: percepção de educadores da Rede Municipal. Monografia (Graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, 2014. 19f.

LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. (Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth) Petrópolis: Vozes, 2001.

RAMOS, M. C. P. Ambiente, Educação e Interculturalidade. Revista Tempos e Espaços em Educação, Aracaju, v. 5, n. 8, p. 27-39, jan-jun, 2012.

RIBEIRO, V. V; BRAZ, M. S. S; BRITO, N. M. Tratamentos para superar a dormência de tento. Revista Biotemas, v. 22, n. 4, p. 25-32, 2009.

RODRIGUEZ, J. M. M; SILVA, E. V. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemáticas, tendência e desafios. 5 ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2017.

VAGÃO SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA ESTADUAL SÃO SEBASTIÃO EM TEÓFILO OTONI-MG

Paula Oliveira Dantas [1]
Izabel Cristina Marques[2]
Ana Luíza Coelho Sena da Silva [3]
Anne Carolline Souza Lima[4]
Elton Santos Franco [5]
Valéria Cristina da Costa [6]

1. Graduanda em Eng. de Produção. UFVJM. pauladantas_to@hotmail.com
2. Mestre em Ciência Floresta. Docente UFVJM. izabel.marques@ufvjm.edu.br
3. Graduanda em Eng. Hídrica. UFVJM. ana.luizasena@outlook.com
4. Graduanda em Ciência e Tecnologia UFVJM. annecarollinecachu@hotmail.com
5. Doutor em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. DocenteUFVJM.elton.santos@ufvjm.edu.br
6. Doutora em Química. Docente UFVJM. valeria.costa@ufvjm.edu.br

RESUMO

A Educação Ambiental, nas suas diversas possibilidades, estimula ao aluno a repensar seu papel social, colocando em destaque os conhecimentos necessários para que eles adquiram uma base de compreensão essencial sobre o meio ambiente e a responsabilidade de cada um para construir uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável. Este artigo tem por objetivo realizar a avaliação da consciência ambiental e aplicar educação ambiental na Escola Estadual São Sebastião em Teófilo Otoni-MG. A estratégia utilizada foi por meio de um conjunto de atividades aplicadas de forma dinâmica, criativa e lúdica, com a execução do Projeto de Extensão Vagão Sustentável, desenvolvido em Outubro de 2016, com alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual São Sebastião, em Teófilo Otoni-MG. A análise ocorreu através de questionário estruturado fechado, dividido em três blocos: você e sua escola, você no seu dia-a-dia e problemas ambientais, com intuito de avaliar o quanto os alunos sabem da temática ambiental e se a escola aborda o tema de forma clara. E a educação ambiental se deu pela aplicação ações do projeto na escola. Com os resultados, foi possível tratar os dados e concluir que a maioria dos alunos tem domínio sobre o tema, e se tratando do modo de ensino 54% dos responderam que a escola sempre engloba as questões ambientais, 37% com certa freqüência e 9% raramente. No entanto, ações como a realizada pelo Vagão Sustentável é de extrema valia no processo educativo e pode ser um ponto de partida ou mesmo auxiliar na implementação da Educação Ambiental nas escolas.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Sustentabilidade. Meio ambiente. Vagão Sustentável.

Introdução

Historicamente, a humanidade não tem cuidado bem do planeta e dos seres que nele habitam (EFFTING, 2007). O processo de apropriação e uso dos recursos ambientais ocorre de maneira exacerbada e cada vez mais os efeitos dessa devastação podem ser evidenciados. Conforme citado por Narcizo (2009) a camada de ozônio está sendo constantemente atingida

pelos poluentes lançados no ar, as temperaturas aparentam aumentar a cada ano e a água potável está escassa em um número maior de regiões, por todo o mundo.

De acordo com Silva (2008) a degradação ambiental decorre devido à ausência, inadequação ou mesmo falta de interesse da população em conhecer as leis naturais. Nos países industrializados, onde teoricamente o conhecimento é mais avançado, é crescente o consumo de recursos naturais provindos dos países em desenvolvimento e já respondem por mais de 80% do consumo total no mundo (LAVORATO, 2019).

A reflexão sobre as práticas sociais, marcado pelo contexto marcado da degradação do meio ambiente, envolve uma indispensável articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental (JACOBI, 2003). De acordo com a educadora ambiental Pontalti (2005) a escola é o espaço social e o local onde o aluno dará continuação ao seu processo de socialização, principado em casa, com seus familiares.

Conforme a UNESCO (2005, p. 44), "Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente". Vale ressaltar que esta educação deve ser iniciada em casa, quando as crianças aprendem, com os exemplos e ensinamentos dos familiares, e mais tarde, a escola deve inserir suas disciplinas e conteúdo, além de termos técnicos e definições, a amar o ambiente respeitando-o e preservando-o (NARCIZO, 2009).

Logo, é notória a importância da escola no processo de formação, tanto no âmbito social quanto ao âmbito ambiental, dos seus alunos. É necessário que comportamentos ambientalmente corretos sejam assimilados desde cedo pelas crianças e façam parte do seu dia-a-dia quando passam a conviver no ambiente escolar (NARCIZO, 2009).

A dúvida que surge é: como pautar educação ambiental com a cidadania? Segundo Jacobi (2003) a educação ambiental como desenvolvimento e exercício de cidadania refere-se a um novo modo de encarar a relação do homem com a natureza, aprimorada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais e estilo distinto de ver o mundo.

O município de Teófilo Otoni- MG possui um lixão a céu aberto, ao qual, erroneamente, é chamado de aterro sanitário. Segundo Ribeiro (2014) todo lixo produzido na cidade é depositado em um terreno de 72 mil metros quadrados a 5 (cinco) quilômetros da cidade. O autor cita que em um estudo efetivado a pedido do Ministério Público, revelou que são despejados por dia cerca de 130 toneladas de lixo sem qualquer solução sustentável e os efeitos causados ao meio ambiente podem ocasionar graves problemas. A falta de consciência ambiental entre a população faz com que situações como esta estejam presentes, pois não cobram dos governantes um plano de saneamento básico mais severo.

Deste modo, é importante que todas as escolas do município adotem em seu currículo a Educação Ambiental desde o ensino básico como um processo educativo amplo e permanente, onde os alunos possam conhecer práticas sustentáveis para minimizar a problemática ambiental, para que, em um futuro não muito distante, problemas desse tipo deixem de existir e a cidade se torne um lugar mais agradável de viver e ecologicamente correto.

Para Leal e d'Ávila (2013) a didática lúdica é a principal ferramenta para ampliar no aluno a compreensão em relação aos diversos temas discutidos no ambiente escolar, e logo, essa é uma boa opção de didática ecológica para ser aderida nas escolas de Teófilo Otoni.

Diante dessa relevância, realizou-se uma análise da consciência ambiental e educação ambiental na Escola Estadual São Sebastião, em Teófilo Otoni- MG com ações do Projeto de Extensão "Vagão Sustentável: Educação Ambiental e Implantação de Coleta Seletiva nas Escolas de Teófilo Otoni-MG".

Objetivos

O objetivo geral foi realizar a avaliação da consciência ambiental e aplicar Educação Ambiental na Escola Estadual São Sebastião em Teófilo Otoni-MG.

Desta forma, para se atingir o objetivo geral é necessário que se realize os seguintes objetivos específicos:

- Verificar e avaliar a consciência ambiental dos alunos;
- Averiguar como a escola lida com a temática ambiental;
- Realizar educação ambiental e sensibilizar os alunos sobre as práticas sustentáveis.

Metodologia

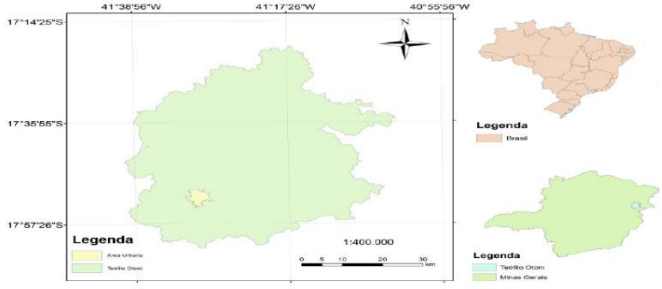
O Projeto Vagão Sustentável (Figura 1) é formado por professores e alunos universitários e visa atender aos atuais apelos da Lei Federal de Educação Ambiental nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e outras providências (BRASIL, 1999). Tem como objetivo sensibilizar estudantes do ensino básico, fundamental e científico da cidade de Teófilo Otoni-MG sobre os meios sustentáveis na vida urbana e quanto à importância da prática da coleta seletiva. O projeto contribui para instigar os alunos sobre o assunto, apresentando-o de forma clara e descontraída para que pessoas de qualquer idade possam compreendê-lo.

Figura 1: Logomarca do Projeto Vagão Sustentável.

Fonte: Própria.

Para a realização deste estudo, o local escolhido foi uma escola estadual do município de Teófilo Otoni, onde foram realizadas atividades do Projeto de Extensão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Vagão Sustentável. O município encontra-se na região nordeste do estado de Minas Gerais (Figura 2) e é considerado centro macro regional do Vale do Mucuri. Conforme dados do IBGE (2010) sua população estimada em 2016 foi de 141.502 habitantes e a área da unidade territorial em 2015 de 3.242,270 km².

Figura 2: Localização do Município de Teófilo Otoni - MG



Fonte: PINTO; BARBOSA, 2017.

De acordo com o Ministério da Educação (BRASIL, 2012), Teófilo Otoni-MG, possui 89 (oitenta e nove) escolas de ensino fundamental, sendo 16 (dezesseis) particulares/privadas, 37 (trinta e sete) estaduais e 36 (trinta e seis) municipais e 22 (vinte e duas) escolas de ensino médio, sendo 5 (cinco) privadas e 17 (dezessete) estaduais. São aproximadamente 28 mil estudantes que podem ser diretamente atingidos por ações de projetos com a temática.

A escola objeto de estudo, foi a Escola Estadual São Sebastião (Figura 3), situada no bairro Joaquim Pedrosa (17°50'56.0"S 41°31'02.3"W, Oeste), localizada, aproximadamente, 3.00 km do centro da cidade, como pode ser visto na Figura 4.

Figura 3: Escola Estadual São Sebastião.

Fonte: Google Maps.

Figura 4: Localização da Escola Estadual São Sebastião.

Fonte: Google Maps.

A escola foi selecionada a partir de análises realizadas por integrantes do Projeto Vagão Sustentável, que ponderam o espaço disponível para brincadeiras, oficinas e palestras. Também foi levado em conta o número de turmas e as séries atendidas pela escola, destacando que o ensino fundamental possui alunos com idade ideal para as atividades propostas pelo Projeto.

O trabalho foi dividido na seguinte estrutura: primeiro a avaliação e diagnóstico dos estudantes, após versa-se a Ação do Projeto de Extensão Vagão Sustentável e por fim avaliação dos resultados da ação.

Avaliação e Diagnóstico

Como forma de avaliar o conhecimento dos estudantes quanto à Educação Ambiental e Coleta Seletiva, utilizou-se o meio da pesquisa na modalidade *Survey*, pois a busca de dados realizou-se de forma direta com a escola de interesse do estudo, com a finalidade de levantar informações sobre o tema. Para tanto, utilizou-se como técnica de coleta de dados o questionário estruturado fechado (Apêndice A) aplicado no dia 17 de outubro de 2016. Esse questionário foi aplicado aos alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental, totalizando 125 (cento e vinte e cinco) alunos. Com base na pesquisa definiram-se as atividades a serem trabalhadas, respeitando à realidade da escola.

A aplicação do questionário só foi possível com a autorização da professora responsável, onde um integrante do projeto, durante o horário da aula, realizaria a leitura e preenchimento do documento.

Atividades

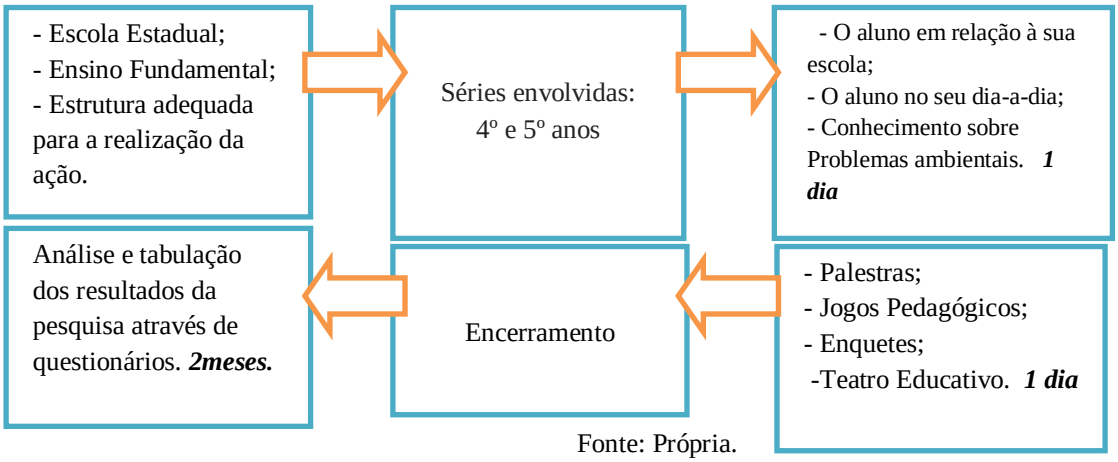
No dia 17 de outubro, foram realizadas atividades de educação ambiental pelos integrantes do Projeto Vagão Sustentável. Essas atividades ocorreram separadamente em cada turma.

Durante a ação do Projeto foram recolhidos os materiais recicláveis, não apenas da escola, mas também dos bairros e comunidades adjacentes. Sob responsabilidade da Reciclagem e União, foram disponibilizadas e alocadas *Ecobags*, uma em frente a cada sala, um dia antes do início da coleta seletiva (17/10), para que o material trazido pelos estudantes fosse depositado. Deste modo, ocorreu o envolvimento das famílias dos estudantes, da escola e da comunidade no processo de educação e coleta seletiva durante a semana de mobilização.

Análise e Avaliação do Projeto

A Figura 5 apresenta a representação gráfica de todo procedimento desenvolvido na escola.

Figura 5: Fluxograma da metodologia aplicada.



Fonte: Própria.

O estudo de caso não é um método propriamente dito, mas uma estratégia de pesquisa, onde, segundo Yin (2005, p. 32), "é uma investigação empírica que investiga um fenômeno

contemporâneo dentro de seu contexto da vida real". Portanto, esse trabalho apresenta um estudo de caso, onde foram analisados o gosto e o conhecimento de alunos do ensino fundamental pela temática ambiental.

Em síntese, os dados foram obtidos por meio do questionário estruturado, com linguagem simples e direta para que as crianças pudessem compreender com clareza o que estava sendo perguntado. Esses dados foram analisados em seus aspectos qualitativos, tendo procurado sempre nortear com certo grau de fidedignidade todas as observações e constatações verificadas. Após, eles foram tabulados no software Microsoft Excel, onde foram organizados em uma planilha.

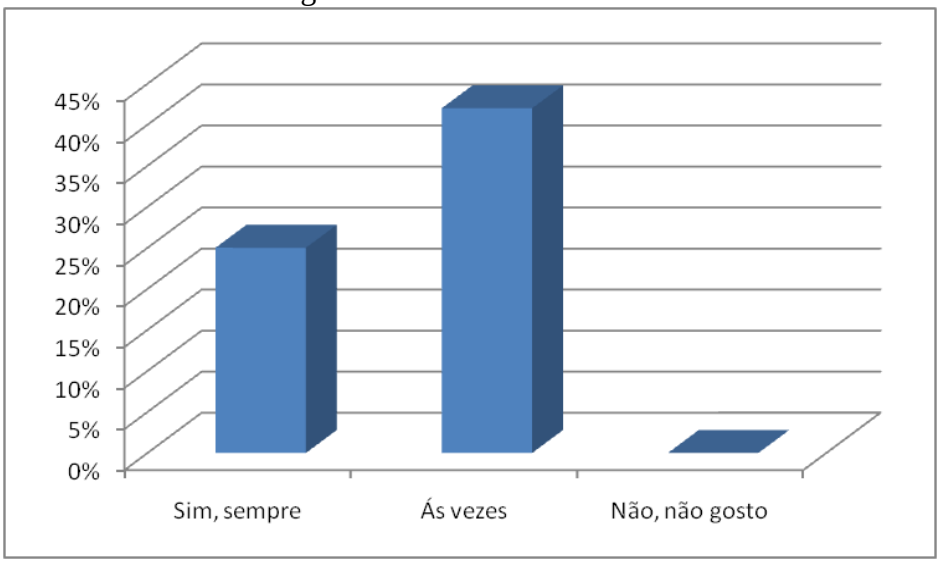
Resultados e Discussão

O questionário intitulado Consciência Ambiental foi respondido por um total de 67 (sessenta e sete) alunos do 4º e 5º ano. Ele foi dividido em três grupos: você e sua escola, você no seu dia-a-dia e problemas ambientais.

O primeiro grupo, composto por doze perguntas, buscou-se investigar como os alunos acham que a que escola aborda assuntos relacionados ao meio ambiente, a estrutura física da escola e o que os hábitos que eles apresentam durante sua estadia na escola. Assim sendo, iniciou-se perguntando se eles gostavam de falar sobre o meio ambiente (Gráfico 1). 25% dos entrevistados responderam que sim, gostam de falar sobre esse tema e 42% responderam que não.

Na educação infantil e no início do ensino fundamental é importante enfatizar o respeito que as crianças devem ter para com a natureza e a cultura destacando a diversidade dessa relação (MEC, 2007). Deste modo, é necessário proporcionar momentos de conversas e interação para que desperte nelas o interesse pelo tema.

Gráfico 1: Você gosta de conversar sobre o meio ambiente?

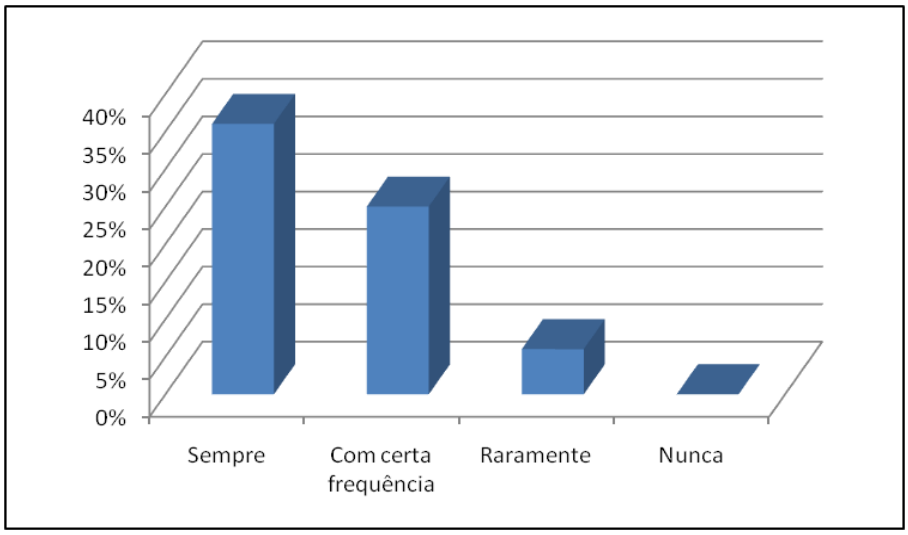


Fonte: Autores.

Quando questionados com que frequência são discutidos em sala de aula, temas relacionados ao meio ambiente (Gráfico 2), 54% responderam que sempre, 37% com certa frequência e 9% raramente. É importante que a escola proponha e promova uma Educação Ambiental crítica que mostre as transformações da sociedade em direção aos novos

paradigmas de justiça social e qualidade ambiental (SILVA, 2008), indicando aos alunos o compromisso de preservar a natureza.

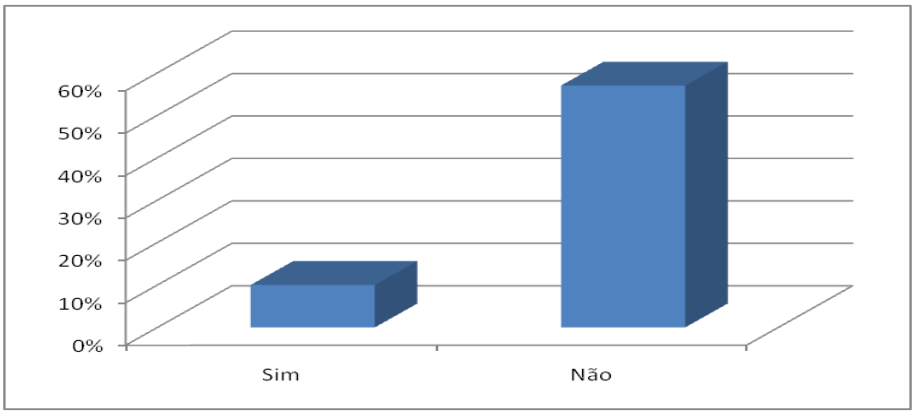
Gráfico 2: Com que frequência são discutidos em sala de aula, temas relacionados ao meio ambiente.



Fonte: Autores.

Quando abordados se a escola faz coleta seletiva (Gráfico 3), 85% responderam que não e 15% que sim. No entanto, foi possível perceber que na escola possui lixeiras para a coleta seletiva, o que demonstra que os alunos não têm muito conhecimento sobre o assunto, o que é um tópico a ser melhorado na escola. Mesmo se tratando de alunos com pouca idade esse é um tema de extrema importância, e o quanto mais cedo for abordado mais fácil será a aceitação e entendimento. Segundo Felix (2007) a proposta da coleta seletiva do lixo escolar deve ser uma ação educativa que invista em uma mudança de mentalidade como um elo para trabalhar a transformação da consciência ambiental.

Gráfico 3: A escola faz coleta seletiva?

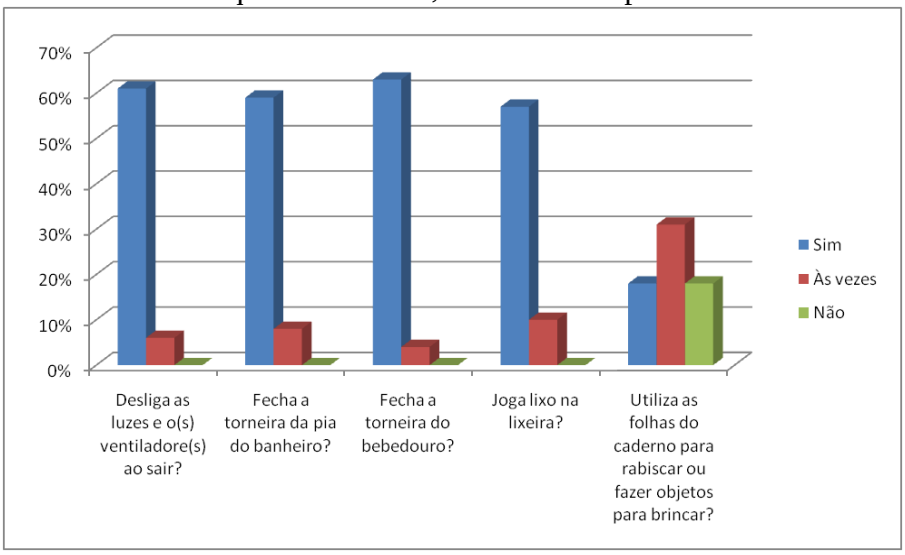


Fonte: Autores.

Ao tratar sobre os hábitos que o aluno tem, durante a sua permanência na escola (Gráfico 4), a primeira questão indagou se o aluno desliga as luzes e o ventilador ao sair da sala e 61% disseram que sim e 6% às vezes. Em seguida, se fecham a torneira da pia do banheiro ao utilizá-lo ou quando a encontra aberta, 59% responderam que sim e 8% às vezes;

se fecham a torneira do bebedouro após tomar água ou quando encontram aberta, 63% responderam sim e 4% às vezes; se jogam lixo na lixeira 57% responderam que sim e 10% às vezes e quando questionou se utilizam folhas do caderno para rabiscar e/ou para fazerem outros objetos para brincar com os colegas, como bolinhas de papel e aviõezinhos, 18% disseram que sim, 31% às vezes e 18% não. A análise desses dados foi satisfatória, visto que para quatro das cinco perguntas não houve resposta "não".

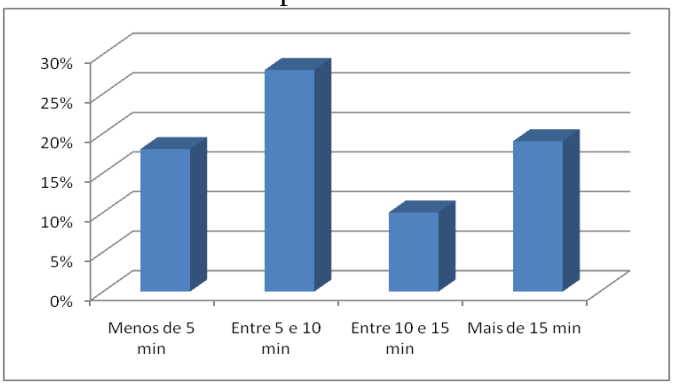
Gráfico 4: Hábitos que o aluno tem, durante a sua permanência na escola.



Fonte: Autores.

O segundo bloco de perguntas foi composto por vinte e quatro perguntas e uma delas questionou quanto tempo, mais ou menos, o aluno demora no banho (Gráfico 5) e as respostas obtidas foram: 18% menos que cinco minutos, 28% entre cinco e dez minutos, 10% entre dez e quinze minutos e 19% mais de quinze minutos. Essa resposta também foi satisfatória, uma vez que a maioria está no tempo certo, pois, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS) a duração ideal do banho para conseguir um uso sustentável de água e energia é de cinco minutos.

Gráfico 5: Tempo de demora no banho.

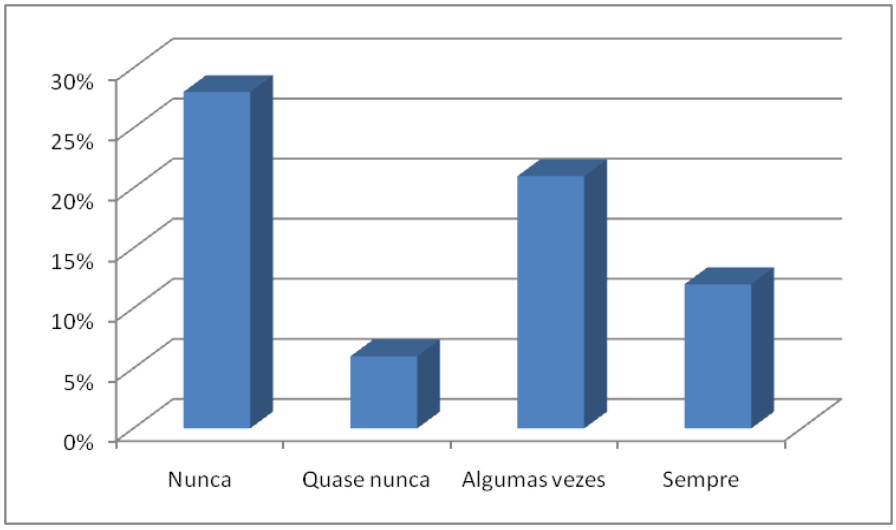


Fonte: Autores.

Outra questão que se pode destacar é se a criança costuma deixar aparelhos conectados na tomada, mesmo quando não está sendo usado (Gráfico 6). Os resultados foram

os seguintes: 28% nunca, 6% quase nunca, 21% algumas vezes e 12% sempre, e, portanto, é possível notar que muitas dessas crianças têm o costume de deixar, sempre ou algumas vezes, os equipamentos conectados, e este hábito precisa ser mudado, porque deixar um equipamento ligado desnecessariamente estará consumindo e energia.

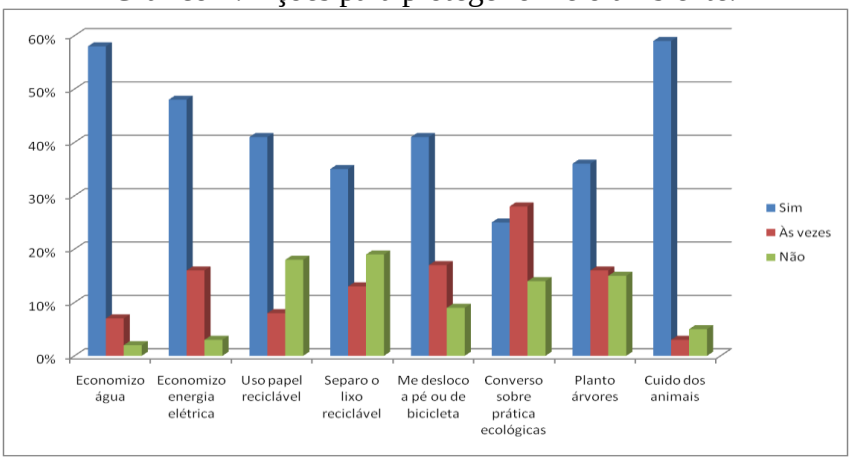
Gráfico 6: Você deixa os aparelhos conectados na tomada, mesmo quando não está sendo usado?



Fonte: Própria.

Ao serem questionados sobre quais ações para proteger o meio ambiente eles praticam no dia-a-dia (Gráfico 7), a maioria demonstrou ter boas atitudes. No entanto, comparando com outras questões respondidas anteriormente, como por exemplo, sobre desligar os aparelhos que não sendo utilizados, há uma pequena discrepância nas respostas.

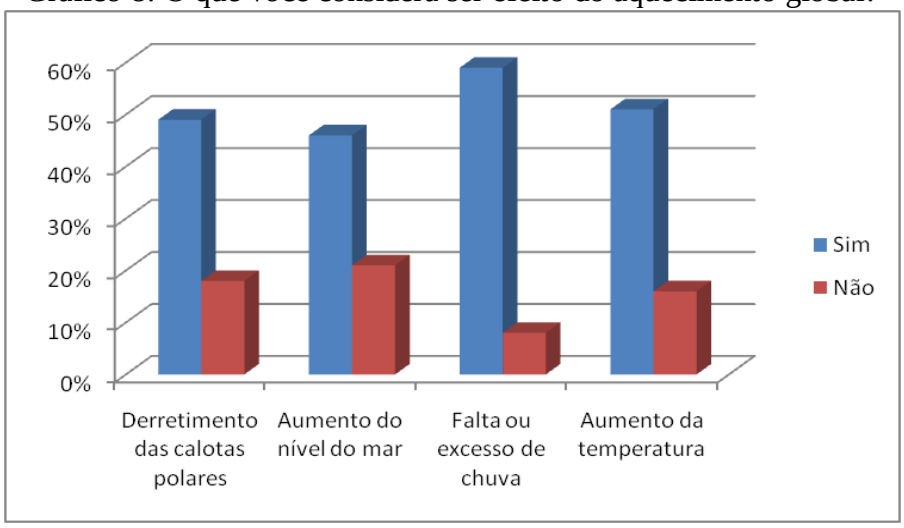
Gráfico 7: Ações para proteger o meio ambiente.



Fonte: Própria.

O terceiro bloco de perguntas tratou de averiguar o que os alunos acreditam serem efeitos do aquecimento global e as respostas estão representadas no Gráfico 8. Apesar de muitos demonstrarem conhecimento sobre esse tema, é formidável que todos estejam cientes sobre as consequências do aquecimento global, sendo imprescindível que a escola, junto com o seu corpo docente, explana de maneira clara esse assunto.

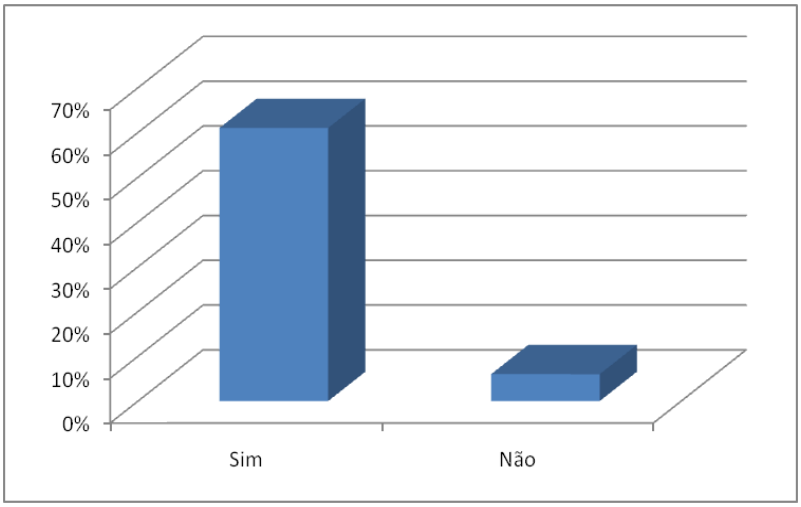
Gráfico 8: O que você considera ser efeito do aquecimento global?



Fonte: Própria.

Ainda sobre o assunto do aquecimento global, examinou se os alunos acreditam que o os efeitos do aquecimento global estão modificando o modo de viver da sociedade como um todo (Gráfico 9), onde 61% responderam que sim e 6% não, comprovando que, mesmo sendo poucas respostas contrárias, a necessidade da abordagem do tema. Soluções para conter o aquecimento global carecem ser elaboradas com urgência, porque é esse o grande desafio e a maior ameaça ao futuro da humanidade (BURALI, 2008).

Gráfico 9: Você acredita que o os efeitos do aquecimento global estão modificando o modo de viver da sociedade?



Fonte: Autores.

Durante as ações do Projeto foram desempenhadas atividades envolvendo divulgação, mobilização e sensibilização nas escolas. Como estratégia de sensibilização e conscientização foi realizada diversas atividades de forma descontraída com os alunos (palestras, teatro, brincadeiras, vídeos, dentre outros), como podem ser verificadas na Figura 6 e na Figura 7.

Figura 6: Palestras realizadas na Escola Estadual São Sebastião.

Fonte: Autores.

Figura 7: Atividades desenvolvidas na Escola Estadual São Sebastião.

Fonte: Autores

Ao longo destas atividades, percebeu-se que o os alunos tiveram interesse com o tema Educação Ambiental, e mesmo nos momentos que se sentiram inseguros, participaram e colaboraram ativamente com as propostas. O *feedback* em relação a ação do Vagão Sustentável foi positivo e todos se comprometeram a colocar em prática as dicas que receberam sobre como cuidar do meio ambiente e assim melhorar a qualidade de vida.

Segundo Silva et. al. (2015) utilizar a forma lúdica dentro e fora da sala de aula torna as atividades mais agradáveis, além de que, o lúdico auxilia na remoção de empecilhos no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem do aluno, tornando assim os assuntos abordados mais fáceis de serem assimilados. Nesse sentido, fica clara a necessidade do contexto da Educação Ambiental ser cada vez mais debatido nas escolas adotando esse método de ensino.

Portanto, fornecer aos alunos o envolvimento com a Educação Ambiental com a didática lúdica pode propiciar a aquisição de uma postura crítica e reflexiva quanto à preservação e conservação do meio ambiente (SANTOS et al., 2017).

Considerações Finais

Os resultados da aplicação do questionário na escola podem mensurar em quais aspectos ela pode melhorar e ajudar a criar cidadãos mais conscientes. A maioria dos alunos tem domínio sobre o tema, e se tratando do modo de ensino 54% dos responderam que a escola sempre engloba as questões ambientais, 37% com certa freqüência e 9% raramente.

No entanto, algumas mudanças podem ser feitas para que consiga alcançar todos os alunos. Adotar formas mais dinâmicas ao explorar o tema é uma alternativa, pois os alunos se sentiram motivados e envolvidos com a implementação do projeto, porque conseguiram entender a relação entre teoria e prática, efetivando assim a apreensão do conhecimento.

Trabalhar a temática Educação Ambiental é um grande desafio para todas as escolas, mas é preciso que seja abordada de forma contínua e não apenas organizadas em atividades esporádicas e isoladas. Deste modo, ações como a realizada pelo Vagão Sustentável é de extrema valia no processo educativo e pode ser um ponto de partida ou mesmo auxiliar na implementação da Educação Ambiental nas escolas.

Referências

BOAL, Danielle Glaser; MARQUES, Paulo Henrique Carneiro. Aquecimento Global: Estratégias de educação ambiental no âmbito do ensino fundamental. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_ufpr_cien_artigo_danielle_glaser_boal.pdf>. Acesso em: 01 de Setembro 2019.

BRASIL. Constituição (1981). 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. Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 28 de Agosto 2019.

BRASIL. Constituição (1999). Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>. Acesso em: 28 de Agosto 2019.

BRASIL. Constituição (2012). Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução Nº 1, de 30 de Maio de 2012. Brasília, DF.

BURALI, J.B. Aquecimento Global. O clima de extremos. Fundação Armando Álvares Penteado. XIV CONOSUR e XIII ENERI. São Paulo, 17 de janeiro de 2008.

EFFTING, Tânia Regina. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007.

FELIX, Rozeli Aparecida Zanon. Coleta seletiva em ambiente escolar. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3321/1985>. Acesso em: 02 de Setembro de 2019.

Google Maps. Disponível em: <https://www.google.com/maps/uv?hl=pt-BR&pb=!1s0xb371594b8ba50d:0x1df1f054b6cd9a25!2m22!2m2!1i80!2i80!3m1!2i20!16m16!1b1!2m2!1m1!1e1!2m2!1m1!1e3!2m2!1m1!1e5!2m2!1m1!1e4!2m2!1m1!1e6!3m1!7e115!4shttps://lh5.googleusercontent.com/p/AF1QipOpfSUsuZXgzsgOe55GgZcYD33bGOVAguIr

YlaR%3Dw284-h160-k-o!5sescola+estadual+sao+sebastiao+teofilo+otoni+mg+-+Pesquisa+Google&imagekey=!1e10!2sAF1QipOpfSUsuZXgzsgOe55GgZcYD33bGOVAguIrYlaR&sa=X&ved=2ahUKEwiSp-f4PPkAhXpDrkGHfCDAvYQoiowCnoECAsQBg>. Acesso em: 28 de Agosto de 2019.

Google Maps. Disponível em: <https://www.google.com/maps?ll=-17.8489,-41.5173&z=15&t=m&hl=ptR&gl=US&mapclient=embed&q=17%C2%B050%2756.0%22S+41%C2%B031%2702.3%22W+-17.848900,+-41.517300@-17.8488998,-41.5172997>. Acesso em: 28 de Agosto de 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População, residente, por situação de domicílio - Brasil, 2010. Rio de Janeiro, 2010.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 05 de Setembro de 2019.

LAVORATO, Marilena Lino de Almeida. A Importância da consciência Ambiental para o Brasil e para o Mundo. Disponível em: <https://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/a_importancia_da_consciencia_ambiental_para_o_brasil_e_para_o_mundo.html>. Acesso em: 05 de Setembro de 2019.

Leal AL, D´ávila MC. 2013. A ludicidade como princípio formativo. Interfaces Científicas – Educação. 1 (2): 41-52

MEC. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 03 de Setembro de 2019.

NARCIZO, Kaliane Roberta dos Santos. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807/1583>. Acesso em: 01 de Setembro de 2019.

PINTO, Daniel Brasil Ferreira; BARBOSA, Ana Luiza Grateki. Uma abordagem da pegada hídrica no setor pecuário de Teófilo Otoni – MG. Revista Vozes dos Vales, Nº. 11 – Ano VI – 05/2017.

PONTALTI, Edna Sueli. Projeto de Educação Ambiental: Parque Cinturão Verde de Cianorte. Disponível em: <http://www.apromac.org.br>. Acesso em: 01 de Setembro de 2019.
RIBEIRO, Lucas. Problema da destinação do lixo em Teófilo Otoni vai parar na Justiça. Disponível em: <http://g1.globo.com/mg/vales-mg/noticia/2014/09/problema-da-destinacao-do-lixo-em-teofilo-otoni-vai-parar-na-justica.html>. Acesso em: 03 de Setembro de 2019.

SILVA, Katia Mesquita; ARAÚJO, Maria Ludetana; MAIA, Rosely Cardoso; FARIAS, Sabrina Ferreira; NUNES, Tatiene Germano Reis. Práticas lúdicas x educação ambiental: contribuindo para a conscientização na escola estadual Ruy Paranatinga Barata. Revista Brasileira de Educação Ambiental – Revbea. V. 10. No 3: 221- 234. São Paulo-SP. 2015.

SILVA, Monica Maria Pereira da; LEITE, Valderi Duarte. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3855>. Acesso em 05 de Setembro de 2019.

SANTOS, Larrissa Araújo; SANTOS, Ericka Araújo; SILVA, Edevaldo da; BENICIO, Danniely Alves. A inserção da educação ambiental por meio de estratégias lúdico-educativas. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/880a/35fe658a47d0a13a4329c0215c6e8f3c6c0a.pdf?_ga=2.160910589.1708858826.1569880482-2101470497.1569880482>. Acesso em: 03 de Setembro de 2019.

UNESCO. Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação. – Brasília: UNESCO, 2005. 120p.

YIN. R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS: PERCEPÇÃO DE DISCENTES SOBRE PRÁTICAS NA DISCIPLINA DE BIOINDICADORES AMBIENTAIS NUMA FACULDADE PARTICULAR NA CIDADE DO RECIFE, PERNAMBUCO

Amaral-Filho, JD[1]
Santos, M. C.[1]
Carvalho, A. M. R[2]

1. Graduando em Ciências Biológicas. Instituição: Faculdade Frassinetti do Recife. E-mail: amaralfho@gmail.com / mcmoabyclementte@gmail.com
2. Docente/Titulação. Instituição: Instituição: Faculdade Frassinetti do Recife Endereço: E-mail: aana_mrc@hotmail.com

RESUMO

Desenvolver estratégias que motivem os alunos em sala de aula proporciona melhorias na relação com o professor e com o aprendizado. Uma dessas estratégias vem a ser a promoção de aulas práticas para o fortalecimento do ensino do conteúdo teórico. Nesse sentido o presente trabalho teve como objetivo relatar experiências de forma qualitativa e investigativa de atividades pedagógicas como: aulas práticas no laboratório de ciências biológicas e coletas de microbiota em ambientes fitotelmicosbromélianos, vivenciadas por uma turma de 20 discentes do 8º período do Curso de licenciatura em Ciências biológicas da Faculdade Frassinetti do Recife durante a disciplina de Bioindicadores Ambientais orientada pela professora Ana Maria Rabelo de Carvalho em 2019.2. Aos participantes da pesquisa foi efetuado aplicação de um pós-questionário semi-estruturado abordando a relação de práticas educacional com a sua formação. Os resultados possibilitaram perceber a articulação entre a teoria e a prática para o ensino-aprendizagem, na formação dos futuros professores de biologia. Além disso, aspecto como o uso da pesquisa científica na licenciatura demonstra importante ferramenta na acuidade do acadêmico acerca do emprego de suas experiências acadêmicas na sua realidade e no âmbito escolar. De fato, concluímos a relevância desse instrumento didático para construção dos saberes e habilidades dos estudados.

Palavras-chave: Relação professor e aluno, Motivação, aulas práticas, ensino-aprendizagem.

Introdução

A Educação por muito tempo no pretérito teve como objetivo proporcionar um ensino formatador tecnicista, além disso, priorizando a transmissão do conhecimento sem trazer o sentido autoral do discente acerca dos saberes acadêmico. Nesse sentido na atualidade a educação além de formadora é reflexiva, levando em conta a trajetória empírica do aluno, suas experiências alinhando com a forma aplicável do conhecimento para a moldagem e lapidação de sua realidade. Autores como Caldeira e Bastos (2009); Gil Pérez et al. (2001); Höttecke e Silva (2010) apontam para a fragmentação do ensino como um dos obstáculos para a aprendizagem educacional. Ou seja, a forma como o ensino se torna mecânico e desgastado amedida que a metodologia do Ensino de Ciências se distancia da realidade do aluno, de sua cultura e aplicação economia.

Uma forma de aproximar o aluno de sua realidade através do ensino e o desenvolvimento de atividades práticas, aulas de campo, laboratórios, debates, participação em eventos científicos que o conduza a testar e correlacionar sua experiência acadêmica com o seu cotidiano. Além disso, autores como Krasilchik (2005), Torres et al., (2007), Sacristám (2000) a relevância da metodologia para a melhor promoção do conteúdo da disciplina trazendo subsídio para o aprendizado dos alunados. Nesse assunto Oliveira (2012), ainda aborda que a transferência de conhecimentos dos professores atua sem considerar os interesses dos alunos em relação às disciplinas.

Em início o processo de aprendizagem vem a ser um dos grandes desafios para os educadores. No que diz respeito a esse processo Krasilchik (2005), ressalta que a biologia vem a ser uma das disciplinas mais significativa, imprescindível e merecedora da atenção dos educandos, ou uma das, mas insignificantes, dependendo do que for ensinado e da metodologia que for feita. Nesse sentido o ato de desenvolver estratégias que permitam o desenvolvimento do senso crítico e científico dos alunos vem a ser uma das mais importantes ferramentas educacionais em vários aspectos.

E evidente entre os autores Krasilchik (2005), Sacristán (2000), Torres et al. (2007) que metodologia e o conteúdo estão relacionados, tanto para o ensino quanto para aprendizagem dos alunos.

Além disso, o uso de aulas expositivas, discussões, demonstrações, aulas práticas e de campo e projetos fazem parte da construção do cenário didático e pedagógico no âmbito escolar, no qual o uso dessas modalidades pode construir uma relação positiva entre professor e alunos em sala de aula. Mediante isto, Pereira e Souza (2004) também concordam que realizar-se uma prática pedagógica diferenciada agência o atendimento às distintas necessidades dos alunos e proporcionam mais liberdade para estes revelarem seus avanços e suas dificuldades. Nesse sentido uma das práticas que se caracteriza nessa premissa vem a ser a *Iniciação Científica*.

Segundo Sakamoto e Silveira (2014) a Iniciação Científica (IC) é uma prática acadêmica incentivada pelas instituições educacionais de Ensino Superior, em virtude de sua relevância, resultados e o envolvimento de graduandos de distintas áreas do conhecimento. Ainda os mesmos autores apontam para IC como um dos fatores moldadores do discente na produção do conhecimento. Além disso, segundo Krasilchik (2004) o trabalho escolar na maioria das vezes, ocorre dissociado da realidade do aluno dessa forma apresentando ineficiência no que diz respeito ao objetivo de promover uma educação científica.

Gouvea e Leal (2001) já relataram concordância em seus trabalhos quanto ao desafio da educação em preparar indivíduos e gerações para viverem em contexto sociais plurais com conhecimentos e domínio de habilidades dinâmicas. Nesse sentido a relação do equipamento com a formação do conhecimento dos alunos vem a ser imprescindível no cenário atual de diálogos sobre temas ambientais que relacione com a realidade do indivíduo, provocando o afloramento do senso crítico.

Considerando contribuições da Didática para o Ensino da Biologia para discentes de Ciências Biológicas, lançamos o seguinte questionamento: a utilização de aulas práticas como estratégia didática reduz a desmotivação que gera a dificuldade no aprendizado do *discente*?

Diante desses fatos a pesquisa intitulada: A Importância Das Aulas Práticas: Percepção De Discentes Sobre Práticas Na Disciplina De Bioindicadores Numa Faculdade Particular Na Cidade Do Recife, Pernambuco torna-se necessária para proporcionar uma releitura sobre aspectos como: motivação, aprendizagem, didática, vivências acadêmicas.

O objetivo da pesquisa e relatar a experiência de uma turma de 8º período de graduandos de Licenciatura Ciências Biológicas durante atividades complementares (trabalho

de pesquisa) da disciplina de bioindicadores do Curso de licenciatura em Ciências biológicas da Faculdade Frassinetti do Recife orientada pela professora Dr[a.] Ana Maria Rabelo de Carvalho no segundo semestre de 2019.

Objetivo

Através de o presente trabalho prover, um relato sobre experiências de discentes vivenciadas durante o projeto de pesquisa intitulado: levantamento comparativo da riqueza e diversidade de organismos aquáticos bromelícolas de três bromélias-tanque na cidade do Recife – PE**,** do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na disciplina de Bioindicadores. Nesse sentido descrever atividades educacionais (aulas práticas de campo e laboratorial). Além disso, correlacionar o desenvolvimento das aulas práticas com o ensino-aprendizagem através da motivação organizacional pedagógica.

Metodologia

Contextualização do campo de trabalho

As atividades do Projeto de pesquisa (aulas práticas) foram realizadas na Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE**,** localizada: Av. Conde da Boa Vista, 921 - Boa Vista, Recife - PE50060-002, com 20 discentes de uma turma do 8º período do curso de Ciências Biológicas. Sendo uma IES (Instituto de Ensino Superior) de grande porte que oferece educação de nível superior recebendo estudantes de diversos bairros da cidade atendendo em três períodos do dia, manhã, tarde e noite.

A metodologia empregada compreendeu etapas como: contato com a professora da disciplina de bioindicadores, levantamento material para coletas em campo, observação da aula prática no laboratório de uma Faculdade Particular na cidade do Recife, Pernambuco (figura 1, 2 e 3).

Figura 1, 2 e 3: Etapas para o desenvolvimento metodológico para a produção das aulas práticas na disciplina de Bioindicadores Ambientais com a professora Dra. Ana Maria Rabelo de Carvalho em 2019.

Coleta de dados: realização dos questionários

A aplicação do pós-questionário semiestruturado com 6 enunciadas (aberta/fechada) seguindo a metodologia do trabalho desenvolvido por Possobom et al. (2003); Leite et al. (2005). Nesse sentido as enunciadas estavam relacionadas com o tema “aulas práticas” (Quadro 1). Além

disso, a realização do pós-questionário foi feita após o término das aulas práticas, no dia 26 de setembro na turma de código N4A08.

Quadro 01: Perguntas realizadas aos discentes da turma N4A08 da disciplina de Bioindicadores Ambientais participantes das aulas práticas sobre a coleta da biota em bromélias-tanque na cidade do Recife, Pernambuco (2019).

Assuntos Relacionados /Perguntas
Aulas Práticas
Para você, o que são aulas práticas?
Você se lembra de ter tido alguma aula prática? Caso a resposta seja sim, conte um pouco como foi.
Qual a sua reação quando algum professor seu propõe fazer aulas práticas?
Geralmente, os professores costumam realizar aulas práticas? Qual local ocorre. Podendo ser mais de um.
Formação Acadêmica
A participação ativa em pesquisas influência na sua formação como futuro graduando em Ciências Biológicas?

Análise dos dados

Para análise dos dados foi empregada a Análise Textual Discursiva, em uma abordagem qualitativa para investigar como é a aceitação e quais são as impressões pessoais dos alunos em relação a estas aulas na disciplina de Bioindicadores e a produção significativa sobre os fenômenos investigados (LEITE et al., 2005).

Ao total de 6 aulas (12 horas) durante o mês de setembro de 2019. Além disso, se classifica como Pesquisa Participante. Nesse sentido segundo Severino (2013, p. 121), o pesquisador e aquele que compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando de forma sistemática e permanente ao longo do tempo da pesquisa e das suas atividades.

Resultados e Discussão

O número total de atividades práticas realizadas na primeira unidade do período da disciplina de Bioindicadores, respectivamente sobre o processo de pesquisa como atividade complementar de nota dos discentes (Quadro 02).

Quadro 02: Respectivas aulas e temas abordados para a produção das práticas no laboratório de ciências biológicas, coletas de biota fitotelmicas no Jardim Botânico do Recife e Zoológico de Dois Irmãos.

AULA	TEMA	N. de Aulas	DATA
1	Projeto de pesquisa (levantamento da biota em ambientes fitotelmicos encontrados em bromélias-tanque)	2	05/09/2019

2	Métodos de coleta e amostragem científica	2	12/09/2019
3	Aulas práticas (Laboratório da FAFIRE) preparação de lâminas amostrais	2	19/09/2019

Segundo Dalberio e Borges (2009) apontam para o planejamento sistematizado da pesquisa como fator essencial para o desenvolvimento dos passos seguidos para uma forma a utilizar recursos (financeiro-humanos) corretamente. Além disso, consideramos que a parceria com a área acadêmica, visando a elaboração e produção de projetos de pesquisa junto com os professores e que tenham o espaço escolar como objeto de estudo, é bem-vinda (MENDES, 2005). Ou seja, tanto o planejamento como o local para o desenvolvimento das ações educacionais são fatores imprescindíveis para o aluno e o professor no desempenhar das atividades colaborativas no ensino.

Na turma de código N4A08, 20 alunos presentes durante a aplicação do pós-questionário. Além disso, apenas 10 responderam e entregaram o questionário para análise de dados. Nesse sentido serão analisados, inicialmente, os resultados das perguntas 1, 2, 3 e 6 seguidos pelos resultados das questões 4 e 5.

Na primeira questão, 9 respostas foram positivas acerca da conceituação de "aulas práticas", possibilitando perceber uma grande parcela dos alunos conseguem relacionar o conceito de forma objetiva e reflexiva com aspectos como: teoria, prática, conteúdos da aula, experimentação através da prática educacional, didática, aprendizagem na sala de aula.

"*Aulas práticas são mais um modo de aprendizagem significativa para a formação acadêmica"* (Discente A).

"*São aulas em que você entra em contato com o conteúdo, experimenta e vivencia os conteúdos dos temas*" (Discente B).

"*São elaborativas que instrui o aluno a uma aprendizagem significativa, colocando em prática o que e aprendido em sala*" (Discente C).

Na última resposta mostra o discente relacionado à importância das aulas práticas para o aprendizado significativo e atuante para a prática em sala de aula. Segundo Bianchi (2011). Quando pensamos na importância da motivação na aprendizagem, podemos dizer que é uma luta buscar subsídios para que a escola se torne atraente aos olhos dos alunos. Entretanto, Peres (2000) afirma que apesar das habilidades inatas, todos podem aprender tudo, é preciso para isso maior dedicação tanto dos alunos quanto dos docentes. De fato, a escola tem aspectos que colaboram para que o aluno tenha possibilidade de refletir através dos erros e acertos durante sua vivência. Nesse caso um dos aspectos relevantes no processo de aprendizagem e a motivação.

Um discente respondeu de forma reducional, além disso, não expressava aspectos relacionados com o conceito de aulas práticas. Relatando apenas para um aspecto:

"*Forma metodológica*" (Discente D)

Segundo Lopes e Allain (2002) destacam em sua pesquisa, que a quantidade de fenômenos quando comparada a uma aula tradicional, pode confundir os alunos na construção dos conceitos e para lidar com essa complexidade é necessário um professor bem preparado. Na atualidade o Ensino de biologia, por exemplo, sofrem duras críticas devido a sua forma metodológica arcaica e tradicional de ensino, tornando-se incapaz de colaborar no artifício do

ensino-aprendizagem (PINTO et al., 2009). Nesse raciocínio segue o ensino da Botânica, Ecologia, Biologia humana, além disso, podemos citar o ensino da disciplina de Bioindicadores que atua na compreensão de organismos que refletem o estado biótico e abiótico de uma área ambiental.

Na segunda questão, 7 respostas foram positivas mostrando a relação do discente a cera da participação em práticas educacionais que representaram significativamente em sua formação acadêmica. Além disso, mostrando um padrão de disciplinas que proporcionaram a vivência como: Botânica, Microbiologia, Zoologia no laboratório e espaços não formais (JBR).

"*Sim, várias. Tanto aula nos laboratórios da faculdade e em espaços não formais como o Jardim Botânico do Recife*" (Discente I).

"*Sim, nas disciplinas de microbiologia, botânica, entre outras. Ocorreram no laboratório da FAFIRE no decorrer deste curso*" (Discente H).

"*Sim, aula de zoologia dos invertebrados, no laboratório de zoologia no mês de setembro de 2019*" (Discente F).

Segundo Silva et al. (2008) ressalta o papel das aulas práticas é despertar e sustentar o interesse dos alunos; trabalhar com os educandos as experimentações e investigações científicas; desenvolver a competência de buscar a resolução problemas; compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades. Borges (2002) afirma que na aula prática "o importante não é a manipulação de objetos e artefatos concretos, e sim o envolvimento comprometido com respostas/soluções bem articuladas para as questões colocadas, em atividades que podem ser puramente de pensamento". Além disso, a utilização do laboratório representa a possibilidade de utilizar diferentes materiais e, a partir de diferentes atividades, formular e testar hipóteses, para posteriormente extrapolar o concreto e construir explicações científicas com os alunos (LEITE et al., 2005).

Na terceira questão, 9 respostas foram de caráter prático, ou seja, evidenciando aspectos motivacionais como: alegria, curiosidade, interesse, entusiasmo, aprendizagem favorável.

"*Interesse, pois acredito que dá melhor entendimento do assunto e tira da rotina da sala de aula*" (Discente H).

"Adoro, fico com muito entusiasmo" (Discente I).

"*Acho muito motivador, então nos mostra que o manuseio é favorável a aprendizagem*" (Discente A).

Aulas práticas como estratégia didática podem reduzir a desmotivação que suscita a dificuldade no aprendizado de discentes da disciplina de Bioindicadores Ambientais. Segundo Melo et al. (2012) as dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo de ensino-aprendizagem podem estar relacionadas com a falta de interesse; métodos convencionais do ensino; aulas expositivas e falta de contextualização do que e ensinado com a sua realidade. Ainda os mesmos autores sugerem a alfabetização científica como uma das alternativas capazes de potencializar ações que proporcionem uma educação mais comprometida.

Na questão 6, todas as respostas foram satisfatórias apresentando discussões relevantes e reflexivas a respeito da influência da pesquisa na formação acadêmica, destacando aspectos como: formação continuada, obter mais experiência profissional, enriquecimento curricular, desenvolvimento acadêmico e motivação no ensino-aprendizagem.

"*Sim, não só em questão do currículo, mas sim de aprender mais sobre a área, ter mais experiência sobre tal tema*" (Discente I).

"*Sem dúvidas, enriquece o currículo, atribuindo experiência e ajuda a abrir portas no mercado de trabalho*" (Discente H).

"*Sim, reflete o quanto posso ser um profissional competente*" (Discente G).

Nurse (2016) destaca que tal educação deve ajudar as pessoas a fazer escolhas informadas, ter maior engajamento no desenvolvimento científico e tecnológico e preparar-se para o trabalho em uma economia desenvolvida. O ensino de Biologia visa que o estudante aprenda conceitos e processos fundamentais da área, compreenda a natureza e o processo de construção do conhecimento científico (URSI et al., 2018). Além disso, o profissional docente está relacionado com sua experiência vivenciada na universidade e com a forma como ela foi empregada na sua formação.

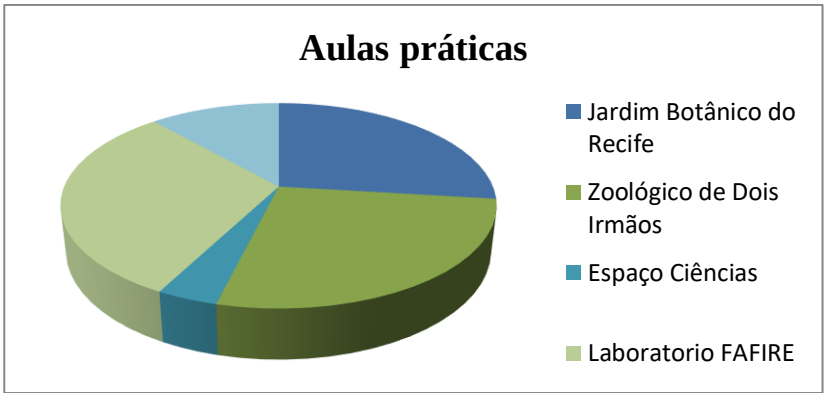
Na questão 4, 60% (6) responderam afirmativamente sobre professores do curso de ciências biológicas da faculdade, realizarem com frequência aulas práticas (Gráfico 1).

Gráfico 1: Sobre a percepção de discentes acerca da realização de aulas práticas no curso de ciências biológicas da faculdade.

Nesse sentido um dos aspectos levantado pelos autores em seus resultados têm correlação com a falta de aulas práticas durante o ensino da biologia e suas interfaces, que contribui para a redução do ensino-aprendizagem comprometendo vivenciar plenamente a disciplina. Segundo Melo et al. (2012) aponta para a falta de desenvolvimento de práticas e material didático que trabalhem para o melhor aproveitamento do Ensino da Biologia, além disso, conectando-se ao desinteresse dos alunos pelo conteúdo.

Na questão 5, todos responderam satisfatoriamente, evidenciando boa parte das práticas sendo feita no laboratório de ciências biológicas da faculdade (Gráfico 2)

Gráfico 2: Sobre a percepção de discentes acerca da realização de aulas práticas no curso de ciências biológicas da faculdade.



A diversidade de práticas durante o curso de licenciatura possibilita unir de forma harmônica aspectos como: motivação e aprendizagem. Segundo Knuppe (2006) "sem motivação não há aprendizagem". Essa motivação deve partir do aluno, mas o professor e a escola precisam oferecer subsídios para que isso aconteça (BIANCHI, 2011). Ainda a mesma autora, sugere que, o processo ensino aprendizagem acredita-se que a relação estabelecida entre professor e aluno é de extrema relevância. Nesse sentido a existência de um prisma de aulas práticas favorece o fortalecimento dessa relação, ou seja, o ato de desempenhar aulas motivadoras cria a oportunidade de concretizar aspectos sociais, educacionais que subsidiam a transformação através da educação vivenciada da melhor forma.

Considerações Finais

Em relação aos resultados apresentados na pesquisa, uma grande parcela dos discentes concordou com a funcionalidade e importância de utilizar aulas práticas como requisito motivacional para o aprofundamento do Ensino da Biologia. Além disso, essa estratégia didática proporcionou aos alunos compreender sua participação ativa em pesquisas como fator enriquecedor de sua formação no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, favorecendo um futuro profissional mais preparado para enfrentar as dificuldades do Ensino Básico. De fato, a experiência abriu um caminho para novas discussões sobre a relação de motivação intrínseca e extrínseca e o ensino e aprendizagem no âmbito do Ensino Superior.

A relevância da abordagem motivacional para o desenvolvimento do ensino está familiarizada com a equivalência do alcance dos resultados a curto e longo prazo, durante o período acadêmico. Todavia essa equivalência necessita ser lapidada durante esse período de forma que a metodologia seja atual, continua e revisada para atender alunos e suas necessidades presente em sua realidade.

Referências

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v.19, n. 3, p.291-313, dez. 2002.

CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS/ SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2).

CARVALHO, J. T.& Lemos, R. J. B., Construção de um jardim didático como ferramenta educacional para o ensino de botânica em uma escola pública de ensino médio na cidade de Parnaíba, Piauí/ Botânica na escola: enfoque no processo de ensino e aprendizagem/ Jesus Rodrigues Lemos (Organizador) 2016. – Curitiba: CRV, 2016. 146 p.

CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; BASTOS, Fernando. A Didática como área de conhecimento. In: CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; ARAUJO, Elaine S. Nicolini Nabuco de. (Orgs.). Introdução à Didática da Biologia. São Paulo, Escrituras, 2009, p.13-33.

CACHAPUZ, António et al. A emergência da didáctica das Ciências como campo específico de conhecimento. In. Revista Portuguesa de Educação, 2001, v.14, n.1, p.155-195.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9a ed. São Paulo. Gaia, 2004.

DALBERIO, O. & Borges, M. C. D. Metodologia científica: desafios e caminhos/ Osvaldo Dalberio, Maria Célia Borges Dalberio. São Paulo: Paulus, 2009. – (Coleção educação superior). ISBN 978-85-349-3156-5

GOUVEA, G.; LEAL, M. C. Uma visão comparada do ensino em ciência, tecnologia e sociedade na escola e em um museu de ciências. Revista Ciência e Educação, Bauru, v. 7, n.1, p. 67-84, 2001.

GARCIA, M. F. F. Repensando a botânica. In: Coletânea do 7º Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, São Paulo, 2 a 4 de fev. 2001.

HOING, M. Interpretação Ambiental em Jardins Botânicos. Relatório da Rede de Diversidade Botânica da África. Austral 9: p.1-5, 2000.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004. 197 p. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005, 197p.

KNÜPPE, Luciane. Motivação e desmotivação: desafio para as professoras do Ensino Fundamental. Educar em Revista [en línea] 2006, [citado 2011-11-16]. Disponível em: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCe=155013354017. ISSN 0104- 4060.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre as percepções dos alunos do PROEF II. Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 1-16, 2005.

MENEZES, L. C.; *et al*. Iniciativas para o aprendizado de botânica no Ensino Médio. In: XI Encontro de Iniciação à Docência, UFPB-PRG, 2008.

MELO, E. A.; Abreu, F. F.; A. B. Andrade, A. B. & Araújo, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. Scientia Plena VOL. 8, NUM. 10, 101201 (2012).

MENDES, R. Dialogando saberes – pesquisa e prática de ensino na formação de professores de ciências e biologia. Rev. Ensaio | Belo Horizonte | v.07 | n.03 | p.202-219 | set-dez | 2005.

NURSE, P. The Importance of Biology Education. Journal of Biological Education, v.50, n.1, p.7-9, 2016.

POSSOBOM, Clívia Carolina Fiorilo; OKADA, Fatima Kazue; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência. In: GARCIA, Wilson Galhego; GUEDES, Alvaro Martim. (Org.). São Paulo, 2003, v. 1, p. 113-123.

PINTO, Talita Vieira; MARTINS, Ivan Machado; JOAQUIM, Walderez Moreira. A construção do conhecimento em botânica através do ensino experimental. In: XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, Anais do Congresso, São José dos Campos (2009).

SAKAMOTO, C. K. & Oliveira, O. I. Como Fazer projetos de iniciação científica. – São Paulo: Paulus, 2014. Coleção Cadernos de Comunicação. ISBN 978-85-349-3990-4.

SOUZA, JânuaCoely; BONELA, Luciane Aparecida; ALEXANDRE, Henrique de Paula; A importância do estágio supervisionado na formação do profissional de educação física: uma visão docente e discente.*Revista Digital de Educação Física* – Ipatinga: Unileste-MG - v.2 - n.2, 2007.

SANTOS, F. S. A Botânica no Ensino Médio: Será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas? In C. C. Silva (Org.), Estudos de história e filosofia das ciências: Subsídios para aplicação no ensino (p. 223-243). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

SILVA, Lenir Maristela; CAVALLET, Valdo José; ALQUINI, Yedo. Contribuição à reflexão sobre a concepção de Natureza no ensino de Botânica. R. bras. Est. pedag., Brasília, v. 86, n. 213/214, p. 110-120, maio/dez. 2005.

SILVA, P. G. O ensino da botânica no Nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos. 2008. Tese (Doutorado em educação para a ciência). Universidade estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, 2008.

SACRISTAN, J.G. et al. Compreender e Transformar o Ensino. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. São Paulo: 4ª ed. ArtMed, 2000.

SILVA, M. J., 2014. Um passeio pela história dos jardins e um olhar para a criação dos primeiros jardins modernos no Brasil. Recife. Rev.: Espaço Acadêmico. ISSN – 1519-6186.

TORRES, P.L & IRALA, E.A. Aprendizagem Colaborativa. In TORRES, PatríciaLupion (Org.). Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir. Curitiba: SENAR-OR, 2007.

WILLSON, J. Educação ambiental em jardins botânicos: Diretrizes para desenvolvimento de estratégias individuais/ Ed. Cons. Jane Willson. Ed. Cons. Jane Greene. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins botânicos, 2003.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, por nós proporcionar energia e benefícios para a conclusão deste trabalho.

A professora e orientadora Dra. Ana Maria Rabelo de Carvalho pelo comprometimento e confiança em todas as etapas deste trabalho.

Aos nossos colegas de classe que dedicaram a partição de seu tempo para esse estudo.

Ao Zoológico de Dois Irmãos em nome de Paula Costa Rego Falbo (Diretora), Bióloga Fernanda Justino (Coordenadora de Educação Ambiental) pelo total apoio logístico para o cumprimento de etapas fundamentais para a conclusão do presente artigo.

A Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE, em nome do professor Franklin Magliano da Cunha (Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) a qual possibilitou apoio acadêmico de forma total aos autores do presente artigo.

COMPREENSÕES CONCEITUAIS DE CLIMA E DE ÁGUA NO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE PLANALTINA, NO DISTRITO FEDERAL

Lucas Cabrera Monteiro[1]
Ingrid Oliveira Nan da Silva[2]
Sarah de Saboya Bastos[3]
Laís Maria Santos Hirsch Tardin[4]
Lorena de Cássia Dias da Silva[5]
Irineu Tamaio[6]

1. Graduando em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília (UnB), lcabreramonteiro@gmail.com.
2. Graduanda em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília (UnB), ingridnan23@gmail.com.
3. Graduanda em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília (UnB), ssaboya.unb@gmail.com.
4. Graduanda em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília (UnB) e bolsista de extensão do projeto "Clima e Água nas Escolas", laishirsch@gmail.com.
5. Graduanda em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília (UnB) e bolsista de extensão do projeto "Clima e Água nas Escolas", lorenadiaspa@gmail.com.
6. Professor da Universidade de Brasília (UnB) – Campus Planaltina e membro do Grupo Pesquisador em Educação Ambiental, Comunicação e Arte – GPEA – UFMT, irineu@unb.br.

RESUMO

A grave crise climática requer o despertar e a promoção do necessário senso de urgência que estimule o envolvimento da sociedade por meio de ações coletivas de redução de emissões de gases de efeito estufa. Frente a esse complexo desafio, a atuação dos educadores e a forma como esses conteúdos estão sendo aprendidos e debatidos na escola, são fundamentais. Essa pesquisa ocorreu em Planaltina, no Distrito Federal, e envolveu 12 escolas públicas (7 urbanas e 5 rurais) do ensino fundamental situadas na região de entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas. O objetivo foi buscar respostas para as seguintes indagações: (i) se existem ações pedagógicas com temas Clima, Água e Estação Ecológica, e se estão associados e/ou dialogam com uma visão de sustentabilidade socioambiental do território?; (ii) qual a compreensão dos educadores sobre os temas Clima e Água, e sua relação com a Estação Ecológica de Águas Emendadas? A metodologia utilizada foi reuniões com rodas de diálogos com os educares e a aplicação de um questionário semiestruturado. A análise dos resultados aponta que as atividades são realizadas de maneira isoladas e pontuais, sem haver continuidade dos projetos ou estabelecer conexões entre os conteúdos e o cotidiano das pessoas. Mostra também que 39% dos participantes não explicaram claramente a relação entre Clima, Água e Estação Ecológica, indicando que os educadores não dispõem de uma visão sistêmica dos temas. Dessa forma, a pesquisa mostra a importância da formação em Educação Ambiental para os educadores que priorize conteúdos corretos e ações práticas que pensem o nível local de forma integrada, para poder superar a atual percepção social sobre o fenômeno como uma questão distante e isolada.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Escolas Públicas; Água; Clima; Estação Ecológica de Águas Emendadas.

Introdução

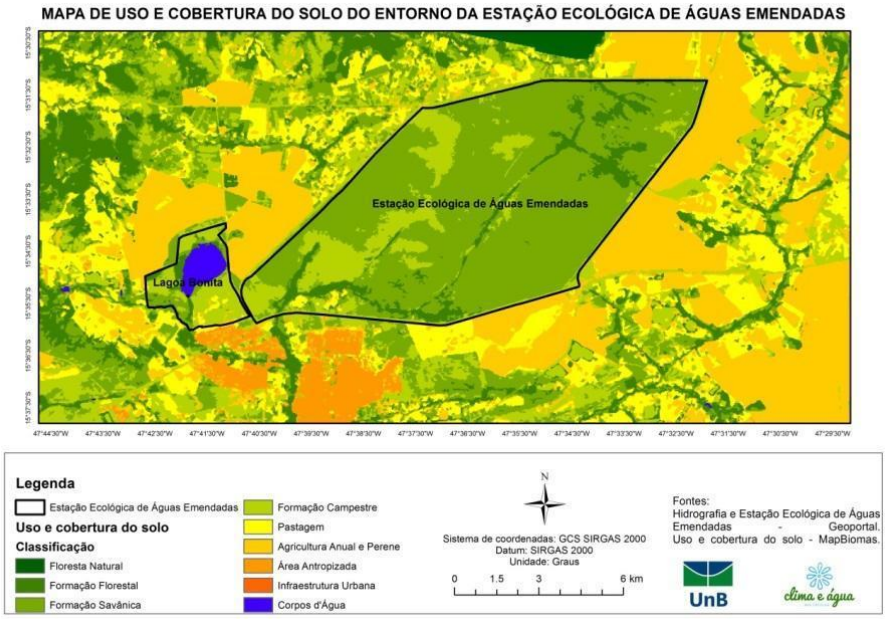
Localizada a aproximadamente 40 km do Plano Piloto, Planaltina é a maior e mais antiga região administrativa do Distrito Federal, sendo que a maior parte do seu território é composta por áreas rurais. Apesar de apresentar um aspecto de "cidade dormitório", o seu índice de crescimento populacional vem aumentando exponencialmente, contando com 177.500 habitantes, apenas em sua área urbana, em 2018 (CODEPLAN, 2019).

Planaltina é uma cidade periférica do Distrito Federal com predominância de grupos sociais mais vulneráveis e menos favorecidos da sociedade na aplicação dos recursos e programas para adaptação das comunidades afetadas pelos eventos climáticos extremos oriundos da crise do clima na região, sobretudo, escassez hídrica e queimadas.

Também em Planaltina encontra-se a Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), que é a maior unidade de conservação (UC) sob a tutela do Governo do Distrito Federal. Essa Estação abriga, em seus 10.500 hectares de extensão, ecossistemas de grande relevância ecológica, representativos do bioma Cerrado e de outros tipos fisiográficos do Distrito Federal (FONSECA et al., 2008). A ESECAE atua diretamente como prestadora de serviços ambientais, com destaque para o abastecimento hídrico, tendo em vista que a unidade de conservação abriga nascentes que dão origem ao sistema integrado Sobradinho/Planaltina, responsável pelo abastecimento hídrico da região nordeste do Distrito Federal (CAESB, 2018).

No entanto, a pressão antrópica sobre essa unidade de conservação é preocupante. A implantação de loteamentos e aglomerados urbanos, expansão de áreas cultivadas, e a malha viária ao seu redor (Figura 1) ameaçam a integridade ecológica desta área de proteção integral (FONSECA et al., 2008), acelerando seu processo de insularização e aumentando sua vulnerabilidade. Segundo o relatório técnico da Secretaria de Meio Ambiente do Governo do Distrito Federal (MENEZES et al., 2016), os cenários científicos apontam que as mudanças do clima e a escassez hídrica estarão cada vez mais presentes no cotidiano da população do Distrito Federal. De acordo com esse relatório, a região administrativa de Planaltina sofrerá muito impacto com esses extremos eventos naturais (MENEZES et al., 2016).

Figura 1: Mapa de uso e cobertura do solo no entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas



Fonte: Elaborado pelo Projeto Clima e Água através dos bancos de dados Geoportal e MapBiomas, 2019.

Mesmo com todo o acúmulo de discussão existente sobre mudanças do clima, com diversas matrizes, leituras e análises, pode-se concluir que, na maioria das vezes, a reflexão e a ação tendem para uma abordagem tecnicista e longe da vida prática, como se a atuação das pessoas, suas escolhas e sua atuação política/coletiva não interferissem no aumento da emissão de gases de efeito estufa (GAUDIANO; CARTEA, 2009; TAMAIO, 2013). Nesse sentido, a Educação Ambiental tem um papel fundamental em problematizar as causas primárias das questões socioambientais, que podem ser identificadas no sistema econômico dominante, baseado na superprodução e no superconsumo (TAMAIO, 2013).

Despertar e promover o necessário senso de urgência diante do desafio da construção de uma percepção socioambiental sobre a importância de seu envolvimento frente ao fenômeno complexo de Mudança do Clima, sua relação com a questão hídrica e com a biodiversidade de uma unidade de conservação, a atuação das escolas e a forma como esses conteúdos estão sendo aprendidos e debatidos são fundamentais.

A partir dessa leitura, esse projeto de pesquisa e extensão com os educadores das escolas públicas do entorno da ESECAE, se propõe a problematizar e buscar respostas para as seguintes indagações: (i) as ações pedagógicas descritas no Projeto Político-Pedagógico (PPP) das escolas atribuem aos temas uma leitura tecnicista ou uma abordagem sócio-histórica?; (ii) se existem ações pedagógicas com esses temas, estão associadas e/ou dialogam com uma visão de sustentabilidade socioambiental do território?; (iii) qual a compreensão dos educadores sobre os temas Clima e Água, e sua relação com a Estação Ecológica de Águas Emendadas?

Tomando como referência estas questões problematizadoras, foram identificadas 12 escolas (7 urbanas e 5 rurais) que possuem em suas práticas pedagógicas experiências com as temáticas ambientais Clima, Água e Estação Ecológica de Águas Emendadas, localizadas na zona de amortecimento da ESECAE. A partir disso, deu-se início à terceira fase do projeto,

referente à coleta e análise de dados. Estão sendo realizadas visitas nas unidades educacionais selecionadas, e foi elaborado um questionário, com o objetivo de realizar um levantamento de compreensões iniciais dos educadores sobre os conceitos-chave do projeto.

Objetivo

Foram avaliadas as compreensões conceituais dos educadores que atuam no Ensino Fundamental da rede pública de Planaltina acerca das temáticas Clima, Água e Estação Ecológica de Águas Emendadas, e como as relacionam com as suas práticas pedagógicas,

Metodologia

O presente projeto está em andamento, na terceira etapa, referente à coleta e análise de dados. Em etapas anteriores, a partir de abordagens qualitativas e quantitativas, foram coletados e analisados dados primários presentes nos documentos oficiais das escolas, com o objetivo de selecionar as escolas que participaram do projeto.

A primeira etapa consistiu na coleta de dados primários. Foi realizado o levantamento, leitura e análise dos Projetos Políticos-Pedagógicos das escolas situadas na área de amortecimento da unidade de conservação. Essa etapa foi primordial para a elaboração do projeto, pois os resultados analíticos possibilitaram a busca de dados sobre o papel e a concepção da escola como indutor da compreensão do conceito de mudanças do clima, da questão hídrica, e o impacto socioambiental local.

Esses dados extraídos dos documentos da Coordenação Regional de Ensino possibilitaram a elaboração de um plano de trabalho a ser realizado nas escolas, e um mapa digital com a localização das unidades de ensino. A partir disso, foram mapeadas 28 escolas urbanas e 8 rurais na zona de amortecimento da ESECAE.

A segunda etapa representou uma análise técnica, por meio da ferramenta de busca de palavras, usando as palavras-chave: “clima; água; Estação Ecológica; ESECAE; aquecimento global; mudanças climáticas; Educação Ambiental; meio ambiente; natureza”. A partir dessas análises técnicas, foram selecionadas 12 escolas (7 urbanas e 5 rurais) (Figura 2) para a terceira fase do projeto.

Figura 2: Localização das escolas na região do entorno da ESECAE.

Fonte: Elaborado pelo Projeto Clima e Água através do banco de dados Geoportal e imagens de satélite disponibilizadas pelo ArcGis, 2019.

A terceira etapa, objeto de estudo do presente artigo, consiste na coleta e análise de dados sobre a compreensão dos educadores sobre os conceitos-chave do projeto (Clima, Água e ESECAE).

Foi elaborado um questionário semiestruturado (Tabela 1), composto por oito questões, abertas e fechadas, sobre mudanças climáticas, água, a relação entre clima e água com a estação ecológica e Justiça Climática, a fim de captar as compreensões iniciais dos educadores.

Tabela 1: Estrutura do questionário

Número da questão	**Perguntas**
1	Você atua no: *( ) Fundamental I, ( ) Fundamental II. Qual (is) matérias?*
2	Quando você ouve o termo Mudanças Climáticas, o que vem à sua cabeça?
3	Já abordou o tema Mudanças Climáticas em suas práticas pedagógicas? *( ) Não, ( ) Sim. De que forma e com quais conteúdos?*
4	Onde e como teve contato e aprendizado com o tema Mudanças Climáticas?
5	Já abordou o tema Água em suas práticas pedagógicas?*( ) Não, ( ) Sim. De que forma e com quais conteúdos?*
6	Onde e como teve contato e aprendizado com o tema Água?
7	Para você existe alguma relação entre Mudanças Climáticas, Água e Estação Ecológica de Águas Emendadas? Se considerar que sim, você poderia explicitar?

8	Já ouviu falar em Justiça Climática? O que é isso para você? Se quiser pode citar exemplos.

Fonte: Projeto Clima e Água, 2019.

Os questionários foram aplicados durante as reuniões pedagógicas, por ser um momento que praticamente todos os educadores estão presentes. Foi realizada uma breve introdução sobre o projeto e um rápido relato sobre o papel do questionário, destacando que seu preenchimento era facultativo. Os questionários foram preenchidos de forma individual, antes da apresentação do projeto.

Após a aplicação dos questionários, os documentos foram digitalizados e postados na plataforma Google Drive, onde cada questionário foi analisado pelos integrantes do projeto. Essas análises foram sintetizadas de forma que representasse a visão de todos os integrantes da equipe.

Para análise descritiva das respostas, os dados obtidos através dos questionários foram inseridos e analisados através do software Microsoft Office Excel. Inicialmente, as respostas de cada professor foram separadas de acordo com a escola que atua.

A população amostral desta pesquisa consistiu em 27 educadores, que atuam em escolas públicas de Planaltina-DF, no Ensino Fundamental I (63%) e Fundamental II (37%) do sistema educacional brasileiro.

Resultados e Discussão

Categorização das respostas

Na primeira questão, os educadores foram divididos de acordo com a etapa do Ensino Fundamental em que atua (Ensino Fundamental I ou II). Em relação à compreensão sobre as mudanças climáticas, as respostas foram agrupadas em sete categorias: 1) Alteração/mudança/variação do clima e amplitude térmica; 2) Amplitude térmica; 3) Aquecimento global e camada de ozônio; 4) Causas; 5) Consequências; 6) Soluções (Figura 3).

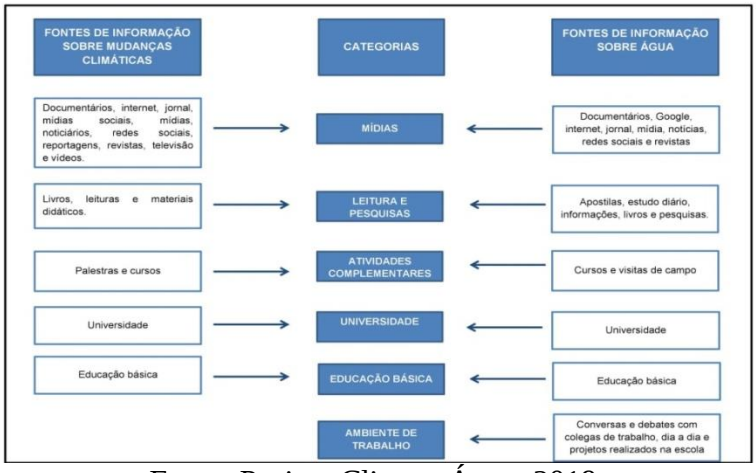
Figura 3: Categorização das respostas obtidas sobre as compreensões acerca das mudanças climáticas.

Fonte: Projeto Clima e Água, 2019.

As respostas que avaliam se os educadores abordam os temas em suas práticas, relação entre os conceitos-chave e conhecimento acerca do conceito de Justiça Ambiental foram categorizadas em: 1) Sim; 2) Não. As questões em brancos foram desconsideradas. Também foram analisadas se as justificativas corroboraram com as respostas.

Sobre as fontes de conhecimento, tanto sobre mudanças climáticas, como sobre água, as respostas foram categorizadas em: 1) Mídias; 2) Leitura e pesquisas; 3) Atividades complementares; 4) Universidade; 5) Educação básica e 6) Ambiente de trabalho (Figura 4). A partir dessa categorização, foi realizada uma análise estatística descritiva de cada questão, a fim de quantificar numericamente as respostas.

Figura 4: Categorização das fontes de conhecimento citadas pelos educadores acerca das temáticas Clima e Água.



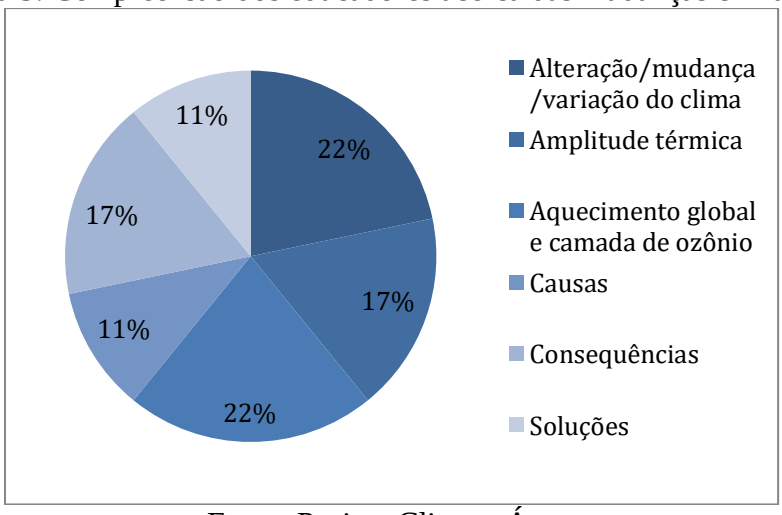
Fonte: Projeto Clima e Água, 2019.

Análise dos resultados

Por meio da análise dos resultados dos questionários, é possível perceber a compreensão inicial dos educadores acerca dos temas clima, água, ESECAE e Justiça Climática.

De acordo com os dados coletados, observa-se que as compreensões predominantes dos educadores acerca do fenômeno mudanças climáticas refere-se àquilo que está no senso comum, como alteração/mudança/variação do clima (22%) e ao aquecimento global e à camada de ozônio (22%) (Figura 5). Embora seja comum a população entender as mudanças climáticas, aquecimento global e a destruição da camada de ozônio, essas expressões não são sinônimas e nem intercambiáveis. Para entender efetivamente a crise climática, é fundamental distinguir de forma clara esses conceitos (TILIO NETO, 2010).

Figura 5: Compreensão dos educadores acerca das mudanças climáticas.



Fonte: Projeto Clima e Água

Também são observadas compreensões associadas ao perceptível, no caso da amplitude térmica (17%) e das consequências causadas pelas mudanças climáticas (17%), como eventos climáticos extremos e possíveis complicações para as gerações futuras. No entanto, poucos educadores apontaram as possíveis causas (11%) e soluções (11%) frente às mudanças climáticas. Esse nível de conhecimento observado demonstra a urgência de proporcionar informações científicas corretas sobre o conceito de crise climática aos educadores (GAUDIANO; CARTEA, 2009). Esses resultados provisórios apontam a necessidade de uma prática pedagógica que associe as causas também com o papel do modelo de desenvolvimento da sociedade capitalista, centrado nos combustíveis fósseis e padrões de consumos exacerbados, como causas estruturais da crise climática.

A pesquisa mostrou que a maioria dos educadores envolvidos abordam o tema Água (92%) e Clima (89%) em suas práticas pedagógicas. No entanto, nem todos explicitaram como os temas são abordados. Entre os professores que afirmaram abordar a temática Água, apenas 25% dos educadores responderam claramente quais conteúdos abordam, e quais as metodologias empregadas. Sobre a temática do Clima, 29% dos respondentes não explicitaram os métodos utilizados, enquanto 17% não citaram quais conteúdos são abordados. Aqui pode-se interpretar que a falta de riqueza de detalhes e contradições das respostas geram questionamentos sobre a real metodologia e conteúdo utilizados para trabalhar esses temas.

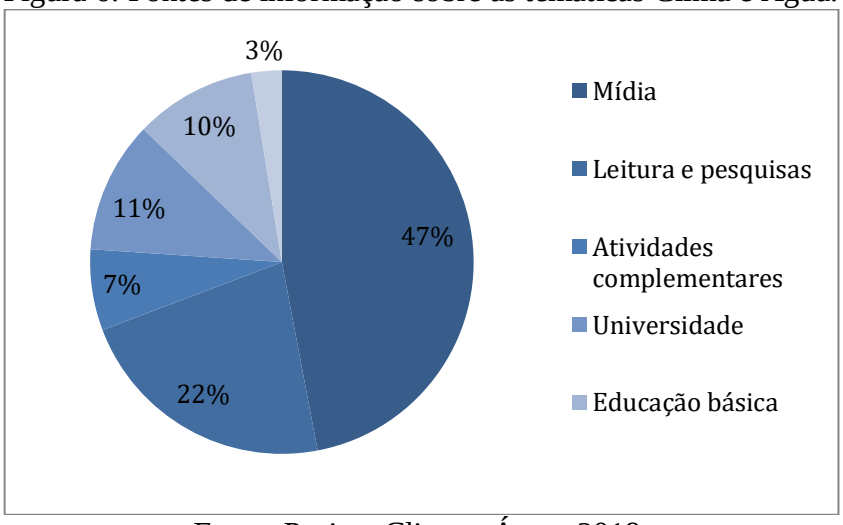
Em relação ao Clima, é abordado, principalmente no âmbito das regiões do Brasil, estações do ano e aquecimento global. Também foram citados conteúdos como desmatamento, queimadas, micro e macro clima, microrregiões, economia dos recursos naturais, fluxo entre os ecossistemas, entre outros. Esses conteúdos são abordados de forma expositiva, principalmente por meio do uso de vídeos, textos de apoio e material didático.

Já sobre a Água, os principais conteúdos citados foram o ciclo hidrológico, estados físicos da água, uso consciente e reaproveitamento. E da mesma forma que fazem com o tema Clima, esses conteúdos foram abordados com o uso de vídeos, imagens, exposições, produções textuais, leituras e debates.

Ficou evidenciada que a maneira como a compreensão de cada um é abordada não promove uma base concisa para formação em Educação Ambiental Crítica, no sentido de promover reflexões sobre o modelo de desenvolvimento predatório centrado nos combustíveis fósseis, e que muitas vezes há dificuldade em associar e aplicar conceitos a situações comuns do dia a dia dos alunos. Além disso, os resultados apontam que as atividades são realizadas de maneira isoladas e pontuais, sem haver continuidade dos projetos ou estabelecer conexões entre os conteúdos.

Quando foram questionados sobre a forma de acesso ao conhecimento dos temas, observou-se a predominância da mídia (47%) como fonte de informação sobre as temáticas Clima e Água (Figura 6). Também foram citados momentos de leitura e pesquisa (22%), universidade (11%), educação básica (10%), atividades complementares, como cursos e palestras (7%) e o ambiente de trabalho (3%) como fontes de informação.

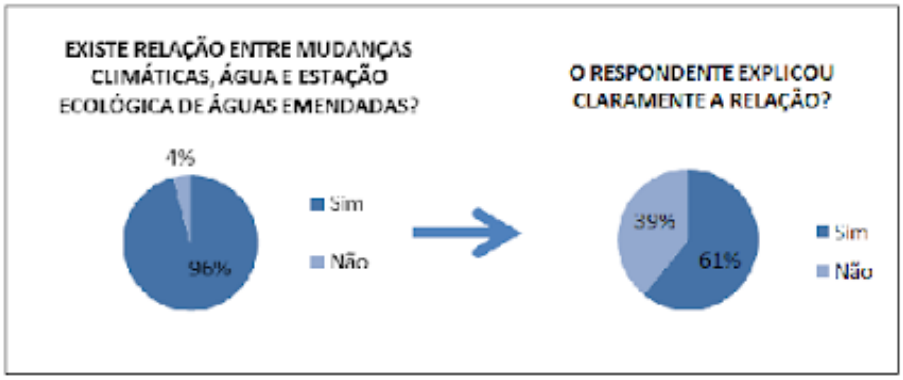
Figura 6: Fontes de informação sobre as temáticas Clima e Água.



Fonte: Projeto Clima e Água, 2019.

Baseado nesse resultado, as compreensões sobre as causas e os efeitos das mudanças climáticas podem estar diretamente relacionadas à notoriedade e relevância social que a problemática ambiental ganhou por meio da mídia (MESQUITA et al., 2019). Isso pode refletir no conhecimento superficial dos educadores sobre os temas e, consequentemente, na forma com que esses conteúdos são abordados em sala de aula. Esse dado mostra a importância da formação permanente dos educadores do ensino fundamental, como aponta Tamaio (2013) "...proporcionar informação científica correta sobre o que é o fenômeno e quais as causas das mudanças climáticas de origem antrópica".

Figura 7: Relação entre mudanças climáticas, água e Estação Ecológica de Águas Emendadas.



Fonte: Projeto Clima e Água, 2019.

A Figura 7 mostra que quando questionados sobre a relação entre mudanças climáticas, água e Estação Ecológica de Águas Emendadas, desconsiderando as questões em branco, 96% dos respondentes afirmaram que há relação entre os temas. Porém, 39% não explicaram claramente essa relação, mostrando que os educadores não dispõem de uma visão sistêmica dos temas. Dessa forma, a pesquisa considera fundamentais processos de formação que priorizem conteúdos corretos e ações práticas que pensem o nível local de forma

integrada, para poder superar a percepção social sobre o fenômeno como uma questão distante (GAUDIANO; CARTEA, 2009; TILIO NETO, 2010; TAMAIO, 2013).

As principais compreensões observadas consistiram na importância da preservação do meio ambiente para o equilíbrio do clima, alterações da vegetação e hidrografia em função do clima, preservação de nascentes e manutenção dos ciclos biogeoquímicos.

Quando interrogado sobre o que entendiam por Justiça Climática, 91% dos respondentes afirmaram nunca ter contato com esse conceito. Apenas dois educadores afirmaram ter conhecimento sobre o tema, porém não explicaram corretamente do que se trata, referindo-se a uma legislação para combater crimes ambientais. Na realidade, a Justiça Climática diz respeito à maneira que os impactos causados pelas mudanças climáticas atingem de forma e intensidade diferentes grupos sociais (MILANEZ; FONSECA, 2011). Esse conceito é de extrema importância para a compreensão da crise climática, e o impacto da crise nos grupos mais vulneráveis. O que revela a necessidade da difusão de conhecimentos científicos e pedagógicos acerca das ameaças intensas junto aos grupos vulneráveis, ou seja, as consequências da crise climática não terão o mesmo impacto e o mesmo grau para todos os grupos sociais.

Considerações Finais

Baseado nesses resultados preliminares torna-se evidente o desafio da construção de ações pedagógicas de Educação Ambiental por parte dos educadores, sobre a importância de processos formativos que os estimulem a terem uma leitura sistêmica dos conceitos Clima, Água e Estação Ecológica, e que proporcione o envolvimento frente ao fenômeno complexo das Mudanças Climáticas, sua relação com a questão hídrica e Unidades de Conservação, principalmente por atuarem em uma região extremamente vulnerável.

Pode-se interpretar que, no geral, os educadores do Ensino Fundamental mesmo atuando em escolas vizinhas a Unidade de Conservação, não inserem as temáticas Clima, Água e Estação Ecológica de Águas Emendadas, de forma sistêmica em suas práticas pedagógicas. Frente a isso, há a necessidade de reforçar a urgência do aprimoramento conceitual e metodológico nesses eixos temáticos. Na medida em que as unidades educacionais e seus educadores têm a capacidade de contribuir com o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental com essa reflexão, sobretudo, em uma região considerada vulnerável do ponto de vista socioambiental, contribuirão para a formação de cidadãos críticos e capacitados para lidar com o desafio do colapso climático.

Os resultados dessa pesquisa também reforçam que aimplementação da Educação Ambiental nas escolas tem se mostrado um grande desafio, apresentando diversas dificuldades na realização de atividades de sensibilização e formação, na implantação de atividades e projetos e, principalmente, na manutenção e continuidade dos já existentes (EFFTING, 2007).

Apesar da existência da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), trazendo a obrigatoriedade de trabalhar o tema ambiental de forma transversal, o que se observa na prática é a escassez de políticas públicas e iniciativas que favoreçam de fato a Educação Ambiental. Durante as visitas às escolas, foi citado o Programa Ciência em Foco, do Governo do Distrito Federal, que disponibilizava materiais didáticos e orientava os professores para ministrar conteúdos de ciências, como Clima e Tempo, e Água. Porém, como o padrão observado em todo o país, o programa não teve continuidade, e os materiais didáticos foram descartados com o passar do tempo.

Assim, o presente estudo indicou pontos de ação prioritários, como a necessidade de formação permanente dos educadores em relação aos aspectos de conteúdo científico e sua relação com as práticas pedagógicas integradas entre os temas.

Referências

CAESB, Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. Produção e distribuição de água: empreendimentos previstos para 2018-2022. Disponível em: <http://www.seduh.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/02/apresentacao_planejamento_CAESB.pdf>. Acesso em 19 de set. de 2019.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito. Federal. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio (PDAD) – 2018, Planaltina. 2019. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/03/Planaltina.pdf.>. Acesso em 19 de set. de 2019.

EFFTING, T.R. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: realidade e desafios. Monografia. Pós Graduação em Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável)–Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste, 2007.

FONSECA, F. O. FONSECA, P. C. M.; OLIVEIRA, M.M.G. Águas emendadas. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Brasília, 2008.

GAUDIANO, Edgar González; CARTEA, Pablo Meira. Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para laacción social responsable. Trayectorias, v. 11, n. 29, p. 6-38, 2009.

MENEZES, L. S. *et al*. Mudanças climáticas no DF e RIDE: detecção e projeções das mudanças climáticas para o Distrito Federal e região integrada de desenvolvimento do DF e Entorno. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente, 2016.

MESQUITA, Patrícia et al. Percepções de universitários sobre as mudanças climáticas e seus impactos: estudo de caso no Distrito Federal. Ciência & Educação (Bauru), v. 25, n. 1, p. 181-197, 2019.
MILANEZ, B.; FONSECA, I.F. Justiça climática e eventos climáticos extremos: uma análise da percepção social no Brasil. Revista Terceiro Incluído, v. 1, n. 2, p. 82-100, 2011.

TAMAIO, Irineu. Educação ambiental & Mudanças Climáticas: diálogo necessário num mundo de transição. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2013.

TILIO NETO, P.D. Ecopolítica das mudanças climáticas: o IPCC e o ecologismo dos pobres Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010. As mudanças climáticas na ordem ambiental internacional. pp. 37-81.

CONTRIBUIÇÕES INSTRUMENTAIS À FORMAÇÃO CRÍTICA DE REEDITORES AMBIENTAIS POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS

Luiz Ricardo Oliveira Santos[1]
Jailton de Jesus Costa[2]
Rosemeri Melo e Souza[3]

1. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE. E-mail: santos.lro@gmail.com
2. Professor Assistente. Colégio de Aplicação, Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE. E-mail: jaicosta.se@gmail.com
3. Professora Assistente. Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE. E-mail: rome@ufs.br

RESUMO

A Educação Ambiental surgiu a partir de uma necessidade social em responder aos impactos ambientais através da sensibilização e formação crítica de cidadãos. Nesse contexto, as metodologias ativas podem proporcionar estratégias de participação cidadã na realidade socioambiental do lugar. O presente estudo objetivou discorrer sobre um instrumental metodológico utilizado na avaliação da formação de reeditores ambientais por meio de metodologias ativas. Foram criados e explanados critérios de acompanhamento e avaliação dos procedimentos de formação de maneira coletiva e participativa, possibilitando a reflexão sobre a condução do processo pedagógico. Dessa maneira, a referida avaliação possibilita uma maneira democrática, que dote de critérios qualitativos ferramentas que, em suma, visam quantificar e classificar.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Metodologia da Problematização; Prática de Ensino na Comunidade.

Introdução

A partir da percepção da degradação exaustiva do meio ambiente, notada continuamente pela sociedade, a disseminação de ações em Educação Ambiental (EA) se fez necessária como medida mitigatória e forma de promoção da sensibilização de cidadãos ao redor do mundo. O sentido da palavra disseminar – ou multiplicar – nesse contexto, revela o ideal das ações de EA desenvolvidas desde a sua concepção, na Conferência de Estocolmo (1972): alertar a população da necessidade de mudança de atitude para com o meio ambiente. Não obstante, as reflexões acerca dos próprios objetivos da EA assumiram novas correntes e macrotendências (LAYRARGUES; LIMA, 2014). E passou a considerar, também, a formação crítica de cidadãos para atuarem nesse campo, bem como sua participação política e o impacto que as ações predatórias causam na qualidade de vida, principalmente a humana, ações estas aperfeiçoadas ao longo dos últimos anos.

De maneira oposta ao termo disseminadores/multiplicadores ambientais, de grande importância na promoção da consciência dos cidadãos na década de 1990 (MENDONÇA, 2007), pesquisadores recentes do campo da EA adotaram o termo e a definição de reeditores

ambientais. De acordo com Santos (2018) e Santos, Melo e Souza e Costa (2017, 2018a), os reeditores se diferenciam dos multiplicadores/disseminadores pelo fato de os primeiros serem formados de maneira crítica, participativa e adaptarem o conhecimento de acordo com a realidade observada na prática. Desta maneira, segundo os autores, o processo de formação de reeditores está relacionado à problematização da realidade, baseada na discussão, participação e reflexão pautadas na ética socioambiental e desenvolvimento da cidadania.

O caráter participativo de formação de reeditores ambientais pode encontrar, por diversas vias educacionais, uma maneira efetiva de ser concretizada. Mediante isso, as metodologias ativas de ensino são estratégias educacionais que se diferenciam de modelos tradicionais pelo fato de o aprendizado ser fomentado a partir de "problemas e situações reais" (MORÁN, 2015), favorecendo a "autonomia do educando" (FARIAS; MARTIN; CRISTO, 2015). No Brasil, tais metodologias se popularizaram em cursos da área de saúde, seguindo o modelo internacional desenvolvido em universidades dessa área, no entanto cada vez mais cursos de áreas alheias à saúde passam a adotar tais estratégias.

O desenvolvimento de atividades de ensino, a partir das teorizações ofertadas pelas metodologias ativas, pode servir como oportunidade de construção de propostas que extrapolam os limites entre os níveis de ensino. Nesse sentido, pode-se afirmar que a transposição (CHEVALLARD, 1991), de aspectos metodológicos ora desenvolvidos para utilização em níveis e áreas de ensino distintas, faz-se necessária, observadas as adequações pertinentes, para possibilitar novas experiências em espaços formais e não-formais de ensino, a partir da discussão de aspectos do cotidiano e permitir o realce de valores culturais das comunidades. Não obstante, o desvelar de novos aspectos curriculares e metodológicos é permeável à experimentação de novas ciências, possibilitando, assim, a interdisciplinaridade.

De acordo com as reflexões abordadas até o presente ponto, o presente estudo objetivou discorrer sobre um dos instrumentais metodológicos utilizados na avaliação da formação de reeditores ambientais por meio de metodologias ativas de ensino no contexto da Educação Básica.

1 CRITÉRIOS (INTER)ATIVOS E (PARTICIP)ATIVOS DE ADEQUAÇÃO E AVALIAÇÃO METODOLÓGICAS

No contexto das metodologias ativas, mais propriamente a problematização, será apresentado, nos tópicos que seguem, o desenvolvimento de uma Prática de Ensino na Comunidade (PEC) no âmbito da Educação Básica, no que toca os aspectos relacionados à EA Crítica e participativa. Ainda que a descrição das etapas de tal metodologia não seja objeto de análise deste estudo, tais pontos dialogam com o esboço aqui apresentado e podem ser apreciados a partir dos escritos de Santos, Melo e Souza e Costa (2017, 2018), no que se relaciona à EA Crítica e formação de reeditores ambientais e também nas análises de Berbel (1998, 2012) e Berbel e Gamboa (2011), no tocante à conceituação e problematização de aspectos teórico-metodológicos. Nessa perspectiva, as próximas seções ilustram possíveis maneiras de avaliação participativa no alcance dos objetivos propostos na utilização das metodologias ativas. Com isso, buscou-se, primeiramente, situar o leitor acerca da proposta desenvolvida e, por fim, ilustrar os procedimentos de avaliação utilizados na formação de reeditores ambientais.

1.1 Caracterização e delineamento dos instrumentais de estudo e pesquisa

As PEC foram desenvolvidas no município de Simão Dias/SE, com estudantes do Ensino Médio, matriculados no Centro de Excelência Dr. Milton Dortas (CEMD). A referida instituição de ensino, atualmente, é caracterizada como Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI), a qual teve suas atividades iniciadas, nessa nova modalidade de ensino, a partir de maio de 2018. Para o desenvolvimento das PEC, foram convidados estudantes da 1ª a 3ª séries do Ensino Médio, os quais foram selecionados obedecendo critérios como disponibilidade de tempo para participar das práticas e afinidade com a temática. Assim sendo, o dia e o turno dos encontros semanais foram definidos em diálogo com os estudantes durante a reunião de apresentação do plano de atividades e suas propostas.

Inicialmente, foram ofertadas e preenchidas 30 (trinta) vagas para participação nas PEC. O número de discentes, no entanto, contrariava as recomendações de autores especialistas e instituições que atuam em metodologias ativas, que estabelecem o número ideal como sendo por volta de 12 (doze) discentes (WOOD, 2003; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, 2017), pois seguem a formatação de turmas agrupadas para as sessões tutoriais de ensino, estas já baseadas em outras metodologias ativas, a exemplo da *Problem-Based Learning(PBL)*, que não será foco da análise deste estudo, como já referido.

O número de estudantes que concluíram as PEC foi reduzido, aproximadamente, pela metade, pois apenas 16 (dezesseis) estudantes participaram das práticas até sua finalização. O decréscimo do número de estudantes durante o desenvolvimento das PEC pode ser avaliado dentro de várias possibilidades. Dentre elas, conforme ilustram Mesquita, Meneses e Ramos (2016), ao analisarem obstáculos na adoção de metodologias ativas por parte dos docentes de um curso de Enfermagem, obstáculos esses que podem se estender aos discentes, é a dificuldade e resistência em assimilar novas propostas pedagógicas, pois, ao longo da vida, foram formados por meios tradicionais de ensino. Sendo assim, a autonomia fornecida inicialmente pela abordagem ativa pode dificultar o desenvolvimento do processo educativo, uma vez que tais sujeitos eram estimulados, apenas, a relações passivas em sala de aula.

Para além dos motivos expostos, como a resistência em adotar novas metodologias, o fato de as PEC serem desenvolvidas aos sábados, pode fornecer mais um motivo para a redução do número de participantes, uma vez que tais atividades acarretam mais uma tarefa contínua no plano de estudos do estudante do Ensino Médio, por vezes já exaustivo. De certa forma, o direcionamento do Ensino Médio para questões relacionadas ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) pode fazer com que os estudantes não encontrem relação das práticas com seus objetivos de estudo, pelo fato de tais práticas não caracterizarem um resultado imediato.

Para Santos, et al. (2018b), que analisaram a abordagem das Ciências Ambientais em questões do ENEM, o segmento restrito da matriz de referência do exame, por parte das instituições de Educação Básica, implica no desenvolvimento de ações de EA, pois não considera as escalas locais em suas questões, o que pode explicar a ausência de correlação de importância, pelos estudantes, da discussão de aspectos dessa natureza. Nesse contexto, uma vez que os estudantes não se encontram em contato com procedimentos e metodologias ativas durante a Educação Básica, os impactos negativos e o estranhamento na mudança abrupta por que passam ao entrar em contato com outras perspectivas podem ser motivos de desistência ou de grande ausência durante o percurso.

Na tentativa de inserir as questões ambientais locais, as PEC relacionaram questões voltadas ao rio Caiçá, que se encontra em situação de degradação ambiental, tendo suas águas poluídas ao adentrar ao espaço urbano, sendo o fato agravado pela inexistência de políticas públicas voltadas à recuperação da qualidade da água e da maioria dos aspectos socioambientais relacionados com o rio, além de inexistirem ações contínuas de EA voltadas

à temática. Nesse sentido, a proposta de inserção das práticas partiu da ideia de ofertar um ensino relacionado à participação dos discentes do CEMD no cotidiano dos moradores de uma comunidade do entorno do rio Caiçá por meio da problematização de aspectos socioambientais, incentivando a cidadania e sensibilização ambiental.

As PEC foram conduzidas com a colaboração de quatro estudantes, matriculados em cursos de graduação da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e de outra instituição de ensino superior da região, os quais agiram como monitores durante todo o desenvolvimento das ações. A organização das práticas de ensino, que foram estruturadas com base na Metodologia da Problematização com o arco de Maguerez, foi previamente definida e contou com 19 (dezenove) encontros, que ocorreram de janeiro a maio de 2018 (Quadro 1).

Quadro 1: Detalhamento das temáticas dos módulos de Práticas de Ensino na Comunidade desenvolvidas com/pelos discentes.

Encontro	Data	Temática/Carga horária	Atividades desenvolvidas
1º	13/01/2018	Reunião com monitores/as (4h)	Apresentação da proposta de trabalho, orientação para atividades de campo, designação de atribuições.
2º	20/01/2018	Reunião com participantes (4h)	Orientação acerca das atividades, apresentação do plano de trabalho, aplicação do questionário inicial.
3º	27/01/2018	Espaço individual de estudos: Ensino tradicional e Ensino Ativo (4 h)	Leitura e contato inicial com textos pré-selecionados pela equipe tutora.
4º	03/02/2018	Exposição e Discussão sobre ensino tradicional e construtivista, baseadas nos textos propostos (4 h)	Momento expositivo/dialogado sobre tendências pedagógicas tradicionais e ativas. Discussão do texto sobre tendências pedagógicas.
-	*10/02/2018*	*Feriado Carnaval*	-
5º	17/02/2018	Visita de reconhecimento ao campo – **Observação da realidade** (4 h)	Conversação com a comunidade do entorno do rio Caiçá para observação e percepção inicial das atividades.
6º	24/02/2018	Discussão sobre o campo – **Pontos-chave** (4 h)	Apresentação sobre os principais aspectos que chamaram atenção no campo, exposição das fotos e relatos dos moradores.
7º	03/03/2018	Palestra sobre Metodologia da	Discussão e apresentação

		Problematização (4 h)	do arco de Maguerez para orientação dos próximos pontos dos encontros e reflexão sobre as atividades desenvolvidas previamente.
8º	10/03/2018	**Teorização** (4 h)	Elencar os principais pontos sobre os problemas encontrados no campo.
9º	17/03/2018	Estudos individuais em **Teorização** (4 h); Reunião com monitores	Pesquisa e leitura de textos e atividades acerca das temáticas encontradas em campo (não-presencial).
10º	24/03/2018	**Teorização** (4 h)	Discussão de textos e atividades acerca das temáticas encontradas em campo.
-	*31/03/2018*	*Feriado Semana Santa*	-
11º	07/04/2018	**Hipóteses de solução I** (4 h)	Debate e elenco sobre possíveis intervenções com a escola da comunidade acompanhada.
12º	14/04/2018	**Hipóteses de solução I** (4 h)	Debate e elenco sobre possíveis intervenções com a escola da comunidade acompanhada.
-	*21/04/2018*	*Feriado Tiradentes*	-
13º	28/04/2018	**Hipóteses de solução**/laboratório recursos	Montagem dos materiais necessários para a Intervenção I.
14º	05/05/2018	**Hipóteses de solução**/laboratório de recursos. (4 h)	Debate e elenco sobre possíveis intervenções na comunidade; montagem de recursos necessários para a Intervenção I.
15º	12/05/2018	Montagem convites à comunidade (não-presencial) (4 h)	Confecção de convites para a comunidade; estratégias de abordagem dos sujeitos.
16º	18/05/2018 (Sexta)	**Aplicação à realidade I**	Desenvolvimento da intervenção com discentes da EE Pedro Valadares.
17º	19/05/2018	Convite à comunidade/*Feedback* Intervenção I (4 h)	Visita ao campo para convidar a população para a intervenção.

			Discussão aspectos positivos e negativos da Intervenção I.
18º	26/05/2018	**Intervenção Final** (20 h)	Desenvolvimento da intervenção com a comunidade do entorno do rio Caiçá, podendo contar com instituições e poder público.
19º	02/06/2018	Encontro de socialização (4 h)	*Feedback* sobre intervenção final e encerramento.

Fonte: SANTOS, 2018.

1.2 Técnicas de avaliação (particip)ativa como instrumento de validação de práticas com metodologias ativas de ensino

Para avaliar se o objetivo maior da proposta de desenvolvimento das PEC, ou seja, a formação de reeditores ambientais, tinha sido efetivado, foi formulado um *checklist* (Quadro 2), que teve por base a pesquisa desenvolvida por Oliveira, Costa e Melo e Souza (2007), a qual foi transposta e adequada para a realidade vivenciada no desenvolvimento da pesquisa e também para aspectos da área de Educação.

Quadro 2: Critérios avaliativos de formação de reeditores ambientais por meio de metodologias ativas.

Critério	Nota
1. Capacidade de adaptar/reeditar o conhecimento apreendido durante os encontros	
2. Proatividade na elaboração das ações práticas	
3. Habilidade de desenvolvimento de diálogo e argumentação	
4. Interação com a comunidade	
5. Adequação das ações desenvolvidas à prática cidadã	
6. Adequação das ações à sensibilização ambiental	
7. Capacidade em integrar diferentes áreas do conhecimento	
8. Distanciamento da postura desenvolvida na pedagogia tradicional	
9. Aproximação da postura desenvolvida em metodologias ativas	
10. Estimativa de aplicação/continuidade das práticas desenvolvidas na PEC	

Fonte: SANTOS, 2018.

O *Active Checklist*, como fora denominado,foi formulado com a intenção de avaliar a formação de reeditores ambientais, com ouso de metodologias ativas, quanto aos critérios previamente estabelecidos, cujos valoresnuméricos serviram de parâmetros para categorizar a referida formação em níveis deaperfeiçoamento (Quadro 3). O referido instrumento relaciona-se à uma avaliação diagnóstica (FREITAS; COSTA; MIRANDA, 2014), pois, apesar de não ter sido realizada no início das práticas, e sim ao seu final, não possuiu o objetivo de classificar os estudantes envolvidos de acordo com as quantificações fornecidas. Do mesmo modo, não assume caráter de avaliação formativa, uma vez que não fora realizada durante a construção do processo, como acompanhamento.

Quadro 3: Níveis de aperfeiçoamento na formação de reeditores ambientais.

Média	Critérios
0 a 2	Nível inexistente ou muito baixo de reedição/adaptação do conhecimento apreendido e protagonismo
> 2 a 4	Nível baixo de reedição/adaptação do conhecimento apreendido e protagonismo
> 4 a 6	Nível aceitável de reedição/adaptação do conhecimento apreendido e protagonismo
> 6 a 8	Nível bom/ideal de reedição/adaptação do conhecimento apreendido e protagonismo
> 8 a 10	Nível de excelência de reedição/adaptação do conhecimento apreendido e protagonismo

Fonte: SANTOS, 2018.

As pontuações que o *checklist* sugere foram atribuídas pelo autor da pesquisa, em relação aos parâmetros expostos pelo instrumento, como também pelos quatro monitores que presenciaram todas as práticas de ensino. Ao final das pontuações, foram calculadas as Médias Aritméticas (MA_1) das notas atribuídas entre cada um dos critérios e verificado se foram formados reeditores ambientais com o uso de metodologias ativas. O cálculo da MA foi realizado conforme equação a seguir:

$$MA_1 = \frac{NA_1 + NA_2 + NA_3 + NA_4 + NA_5}{5}$$

MA= média aritmética das notas dos avaliadores
NA= nota dos avaliadores.

Em seguida, de posse das médias aritméticas provenientes do cálculo das notas atribuídas por cada avaliador, foi calculada a média geral (MA_G), através da soma das médias dos dez critérios descritos no Quadro 2, a fim de se obter a avaliação geral da formação de reeditores ambientais com metodologias ativas, conforme estabelece a equação que segue:

$$MA_G = \frac{MA_1 + \cdots + MA_{10}}{10}$$

MA_G = Média Aritmética Geral
MA_n: Média Aritmética das notas dos avaliadores

É importante ressaltar que os critérios avaliativos demonstrados no *checklist* não se fazem como norma. É preferível e, portanto, recomendável que as equipes que, por ventura, venham a fazer uso desse instrumento considerem aspectos relacionados à realidade de cinco aspectos, a saber: a) nível e área de formação da turma; b) realidade da comunidade escolar e das comunidades envolvidas, c) objetivos do estudo, d) realidade do recorte espacial adotado e e) necessidade de intervenção.

Primeiramente, de acordo com os aspectos relacionados anteriormente, o nível e a área de formação dos discentes devem ser observados, uma vez que a transposição de metodologias utilizadas em outros níveis de ensino e áreas do conhecimento podem demandar

conhecimentos prévios que não se adequem à realidade da turma acompanhada, bem como a transferência de métodos *ipsis litteres* à literatura pode se tornar cansativo para discentes de menor nível. Nesse contexto, o docente deve ter em mente que, para a adoção desses procedimentos, deve-se adotar a transposição, e não a transferência.

A realidade das comunidades escolar e do entorno da instituição de ensino devem estar de acordo com os objetivos do estudo e a realidade do recorte espacial adotado, uma vez que a adoção e transposição das metodologias ativas utilizadas na formação de reeditores ambientais precisam partir da concretude dos fatos para, dessa maneira, buscar enfrentar problemas reais, que tenham impacto na vida dos envolvidos, e não sejam encarados apenas como objetos de ensino. Dessa maneira, as ações de intervenção devem relacionar situações do cotidiano das comunidades e, assim, dotar de sentido tais práticas.

Por fim, deve-se relacionar os objetivos do estudo com a necessidade de intervenção na área. Uma vez detectada uma problemática local que tenha a necessidade de se intervir coletivamente, os objetivos do estudo devem a ela estar relacionados, observando-se critérios éticos e de abordagem de membros das comunidades envolvidas, tendo por finalidade o enfrentamento ou resolução dos entraves diagnosticados pela observação. Com isso, a avaliação fornecida pelo *checklist* será capaz de fornecer parâmetros para a reflexão dos envolvidos quanto ao alcance de suas ações e, por ventura, dos procedimentos utilizados na abordagem.

Considerações Finais

Os instrumentos avaliativos elencados no presente estudo fornecem subsídios práticos para a avaliação da formação de reeditores ambientais com o uso de metodologias ativas, como a problematização com o arco de Maguerez, o qual foi utilizado no desenvolvimento das PEC, cujo andamento foi descrito neste ensaio. O *checklist* aqui apresentado cria parâmetros flexíveis de avaliação participativa, uma vez que delega a todos os membros da equipe a tarefa de acompanhamento e mensuração, na construção de aspectos que norteiem as práticas desenvolvidas sob essa égide. No entanto, cabe ressaltar que tais critérios não oportunizam a avaliação individual dos estudantes envolvidos nas práticas, devendo – caso realmente necessário – o docente (ou tutor) utilizar de outros instrumentos formativos na condução das atividades pedagógicas correlatas.

Consoante a discussão, os critérios avaliativos não são engessados em normatizações referidas pelo estudo ora apresentado, possibilitando a todas as equipes envolvidas a oportunidade de elencar critérios que se adequem à realidade das comunidades escolar e do entorno, bem como à do recorte espacial em que a prática pedagógica possa vir a ser desenvolvida. De igual forma, os níveis de aperfeiçoamento podem – e devem – ser postos em aplicabilidade e discussão, no tocante à sua aplicação em diversas outras realidades, como também possibilitam a transposição para outras áreas do conhecimento. Outrossim, a verificação dos critérios abordados nesse estudo carece, ainda, de maiores aplicabilidades para relacionar as possibilidades aqui ofertadas em variadas realidades e contextos, fatos estes a serem discutidos em outras oportunidades pelo grupo, como também na ampliação da discussão para futuros estudos científicos.

Referências

BERBEL, N.A.N. A Metodologia da Problematização em três versões no contexto da didática e da formação de professores. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 12, n. 35, p. 103-120, jan./abr., 2012.

BERBEL, N.A.N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? Interface – Comunicação, Saúde, Educação, Botucatu, v. 2, n. 2, p. 139-154, fev., 1998.

BERBEL, N.A.N; GAMBOA, S.A.S. A metodologia da problematização com o arco de Maguerez: uma perspectiva teórica e epistemológica. Filosofia e Educação, Campinas, v. 3, n. 2, p. 264-287, out/mar., 2011.

CHEVALLARD, Y. La transposicióndidáctica: del saber sabio al saber enseñado. Ed. Aique: Buenos Aires, 1991.

FARIAS, P.A.M.; MARTIN, A.L.A.R.; CRISTO, C.S. Aprendizagem ativa na Educação em Saúde: percurso histórico e aplicações. Revista Brasileira de Educação Médica, Brasília, v. 39, n. 1, p. 143-158, 2015.

FREITAS, S.L.; COSTA, M.G.N.; MIRANDA, F.A. Avaliação Educacional: formas de uso na prática pedagógica. Revista Meta: Avaliação, Rio de Janeiro, v. 6, n. 16, p. 85-98, jan./abr., 2014.

LAYRARGUES, P.P.; LIMA, G.F.C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 23-40, jan./mar., 2014.

MENDONÇA, P. R. Política de formação continuada de professores e professoras em educação ambiental no Ministério da Educação. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007. p. 45-53

MESQUITA, S.K.C.; MENESES, R.M.V.; RAMOS, D.K.R. Metodologias ativas de ensino/aprendizagem: dificuldades de docentes de um curso de Enfermagem. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 473-486, maio/ago., 2016.

MÓRAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C.A.; MORALES, O.E.T. (Orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015. p. 15-33.

OLIVEIRA, A.C.A.; COSTA, J.J.; MELO E SOUZA, R. Field checklists como metodologia para avaliação biofísica de sistemas ambientais. Scientia Plena, Aracaju, v. 3, n. 5, p. 96-106, 2007.

SANTOS, L.R.O. Formação de reeditores ambientais a partir da metodologia da problematização: (re)unindo o lugar e o currículo. 2018. 202 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE.

SANTOS, L.R.O.; MELO E SOUZA, R.; COSTA, J.J. A Metodologia da Problematização no contexto da Educação Básica: possíveis caminhos para a formação de reeditores ambientais. Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v. 3, n. 1, p. 257-274, 2017.

SANTOS, L.R.O.; MELO E SOUZA, R.; COSTA, J.J. A metodologia da problematização na formação de reeditores ambientais: conceitos, contextos e possibilidades. Revista Sergipana de Educação Ambiental, São Cristóvão, v. 5, n. 5, p. 9-18, 2018a.

SANTOS, L.R.O.; MELO E SOUZA, R.; COSTA, J.J. Educação Ambiental e Exame Nacional do Ensino Médio: (cor)relações e implicações de uma abordagem em macroescalas geográficas. Pesquisa em Educação Ambiental, Rio Claro, v. 13, n. 2, p. 26-39, 2018b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Resolução n.º 25/2017/CONEPE. Aprova alterações no projeto pedagógico do curso de graduação em Odontologia Bacharelado do Campus Universitário Prof. Antônio Garcia Filho e dá outras providências. São Cristóvão: UFS, 2017.

WOOD, D.F. Problem Based Learning. BMJ, v. 326, n. 7384, p. 328-330, 2003.

Agradecimentos

À Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC/SE) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento de parte da pesquisa, subsidiada por recursos provenientes do Edital n.º 07/2017.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO MUNICÍPIO DE SERRA/ES

Tales Wellington Cunha Felix

Professor de Geografia da rede municipal de ensino de Serra-ES / Mestre em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santos (UFES). talesw2@hotmail.com

RESUMO

Este artigo tem por objetivo cartografar (SANTOS, 2007) narrativas e saberes socioambientais produzidos na formação de professores, na perspectiva da colonialidade. É parte da pesquisa que se desenvolve no Centro de Formação de professores do município de Serra, região metropolitana do estado do Espírito Santo/Brasil. A pesquisa discute Educação Ambiental e formação de professores com ênfase nas narrativas dos professores que contribuíram produzindo saberes socioambientais. Optamos por incluir as narrativas ao longo do texto, dialogando os saberes em redes, na tessitura do conhecimento, considerando que são riquíssimas as contribuições e tidas como arte, a arte de narrar. Adotamos a perspectiva teórica pós-colonial por compreender que urge a necessidade de construção de novos saberes pós-críticos não-hegemônicos produzidos na subalternidade dos países do Sul geográfico (SANTOS, 2007b) e por se tratar de uma teoria que discute os variados aspectos da sociedade pós-moderna. A pesquisa aponta a necessidade de formação continuada em educação ambiental, pois ela possibilita um contato maior do professor com a temática que é tão potente para transformar as relações socioambientais. A experiência dos professores com a EA possibilitou a reflexão e a mudança de pensamento sobre natureza e sociedade, o que pode conferir ao seu trabalho mais engajamento e militância socioambiental.

Palavras-chaves: Educação ambiental; Formação de professores

Introdução

Na conjuntura atual vivemos um momento de rupturas e desconstrução de uma história democrática de fomento da Educação Ambiental (EA). Tentam destituir toda riqueza histórica da luta social em prol de uma sociedade mais consciente e libertária, tentando dizimar o meio ambiente com uma política alienante e 'tratorística', que objetiva demolir todos os avanços em termos de legislação, institucionalização e escolarização no Brasil e, a EA tem um papel fundamental de resistência a essa política conservadora e neoliberal. A EA, a escola, a educação seguirão resistindo! A educação vive!

A Educação Ambiental (EA) provoca questionamentos à vida ampliando a compreensão da ética e a necessidade de respeito às diferenças culturais, naturais, sexuais, raciais e outros aspectos cotidianos, problematizando a sociedade-natureza, contribuindo para que os cidadãos participem da busca por uma vida social menos apartada da natureza, portanto, menos dicotômica.

É necessária a ruptura com o antropocentrismo, enquanto ela não ocorrer veremos pessoas discursarem que é necessário desfazer as reservas indígenas e expropriar a Amazônia.

O mundo ocidental capitalista para fazer uso da natureza distinguiu natureza-sociedade, ressignificando-o como matéria-prima apenas, um verdadeiro utilitarismo da natureza, construindo a ideia de que necessitamos da natureza para viver com conforto e que ela deve nos servir.

> Eu acho assim também, eu o ambiente e a natureza somos um, se eu cuido de mim, eu cuido da natureza; se eu destruo a natureza, destruo a mim mesma (PROFESSORA, 2019).

Assim, carregando a ilusão de que estamos para além da natureza, apenas como observadores e degustadores, com uma falta de empatia pelo meio, apoiando toda exploração excessiva para alimentar o produtivismo e o consumismo dessa sociedade ocidental neoliberal. A busca do conhecimento e do entendimento acerca da Terra e do Universo são premissas que norteiam e que acompanham a humanidade desde os antigos filósofos gregos até a ciência moderna.

A sociedade contemporânea tem vivenciado uma série de problemas que envolvem o seu modo de se relacionar com a natureza, na produção do espaço geográfico, colocando em discussão seu conceito de natureza, que perpassa os modos de ser e viver. Pensar a natureza e sua interação com o homem, nos remete ao passado, na ânsia de compreender as mudanças que se processaram no modo da sociedade pensar, interagir e produzir a natureza.

Essa ideia dicotomizada cresce com o capitalismo e o cientificismo, Francis Bacon, considerado por alguns como o pai da ciência moderna, já no século XXVII concebia a natureza como algo exterior a sociedade humana, pressupondo uma separação entre natureza e sociedade, tendo em vista a relação entre ambas ser concebida como mecânica, ou seja, o homem exercia seu domínio sobre a natureza através das artes mecânicas. É exatamente essa exterioridade e separação que questionamos, pois enquanto enxergarmos a natureza dessa maneira viveremos a destruição socioambiental.

A sociedade brasileira e global carece dessa compreensão, é por não compreenderem a dimensão da natureza no nosso cotidiano que vemos tamanha tragédia em discursos carregados de ódio ao meio ambiente e em prol do produtivismo/consumismo. Por exemplo, no início de 2019 o poder executivo nacional, tentou destituir o Ministério do Meio Ambiente e submetê-lo ao Ministério da Agricultura, coisas como estas jamais devem ser esquecidas! Elas reforçam a ideia dicotômica e de submissão da natureza ao homem, mas lembremos, a natureza não pode ser dominada para sempre, é ela quem dita o tempo do ser humano na Terra e o tempo que se permite ser “dominada”.

Observa-se que quando há aproximação na relação homem/natureza evoca sentimentos de cumplicidade e ligação com o meio natural, o homem faz parte da natureza, é a natureza, no entanto, outrora essa relação fora apartada, culminando em sua dicotomização. Nesse sentido, as práticas e narrativas de professores desvelam experiências socioambientais que tem potência para transformar as relações do ser humano com a natureza, as falas das professoras retratam essa relação:

> EA eu penso que seja essa relação Cultura e natureza; seria essa forma de modos, maneiras de se estabelecer entre o eu, o outro e o meio onde a gente foi inserido de tal forma que não haja degradação, que eu possa desenvolver o meu ser estar ali naquele espaço (PROFESSORA, 2019).

> Assim como a colega entende... eu não entendo o meio ambiente separado do ser humano em si, eu acho que o ser humano é mais um

> no ambiente, mais um dos animais, vegetal, essas coisas todas que estão inseridas, a gente está ali no meio. A gente só aprendeu, dada nossa capacidade de transformar, só aprendeu utilizar... diferente, o diferente o inteligente, mas enfim. Aprendemos a utilizar de forma diferente, mas a gente é parte daquilo ali. Então a gente sofre as consequências do que a gente mesmo produz, a gente enquanto ser humano (PROFESSORA, 2019).

A teoria da complexidade de Morin (2015) auxilia-nos a compreender a indissociabilidade dos fenômenos que compõem o mundo (totalidade orgânica) e a abordagem multidisciplinar como forma de construção do conhecimento. Portanto, não poderíamos entender e discutir a natureza e sociedade distintas e separadas, elas fazem parte de um todo que é maior que a soma delas.

Compreender a trajetória dos espaços-tempo da Educação Ambiental na educação pode contribuir para o desenvolvimento de trabalhos mais integradores e transversais para a educação e a formação dos professores.

A EA se demonstra ativa ao ponderar sobre justiça social, cidadania, ética e autogestão. É indispensável que promova a formação de indivíduos reflexivos prontos para construir uma sociedade mais inquieta com a realidade.

> Eu acho assim também, eu o ambiente e a natureza somos um, se eu cuido de mim, eu cuido da natureza; se eu destruo a natureza, destruo a mim mesma (PROFESSORA, 2019).

Portanto, a EA está diretamente associada a provocar mudanças das relações na/com a natureza. Importante destacar que quando se refere a natureza não estamos dicotomizando, mas coadunando aspectos do meio biológico, vegetal/animal e seres humanos. Pois, para compreender a complexidade do mundo em que vivemos é importante fazer elos de diversidade, de modo que essa riqueza biológica e epistemológica possibilite uma vida mais humana e sustentável.

Objetivo

Investigamos as narrativas produzidas na formação de professores e suas conexões com as culturas locais, saberes socioambientais sustentáveis e práticas cotidianas, na perspectiva da colonialidade.

Para realização dessa investigação, elencamos alguns objetivos que, de acordo com a metodologia da cartografia simbólica e da pesquisa narrativa, foram sendo desfiados e fiados novamente para realizar a *tessitura* da pesquisa.

- cartografamos os lugares praticados dos sujeitos/comunidades/escolas, suas experiências e práticas sustentáveis (in)visibilizadas numa articulação de saberes;
- produzimos narrativas de saberes socioambientais e de práticas educativas estabelecidas nas escolas e na formação de professores;
- problematizamos as culturas locais cotidianas que atravessam as narrativas produzidas no centro de formação e os *saberesfazeres* socioambientais sustentáveis que criam potências de uma ruptura com os saberes coloniais e;

- cartografamos as narrativas de professores sobre educação ambiental que perpassam a formação de professores no centro de formação da secretaria municipal de educação de Serra/ES

Metodologia

Para alcançar os objetivos pretendidos fizemos uso da metodologia das narrativas evidenciando saberes, histórias e pistas que os professores em formação nos apontaram juntamente com aqueles saberes que temos construído com autores especializados na temática, produzindo uma ecologia de saberes (SANTOS, 2007b). As narrativas são utilizadas nas pesquisas do campo educacional, especialmente quando o pesquisador deseja avaliar como/quando/onde se constitui o sujeito enquanto ator de determinados processos.

O Universo de pesquisa se constitui com docentes presentes nos espaço-tempos das formações da rede municipal de ensino do município de Serra/ES. Nesse sentido, estabelecemos contatos com docentes que se predispuseram a contribuir com a pesquisa, por meio de conversações.

As narrativas representam uma técnica de "falar de si mesmo", esquadrinhando elementos que envolvem um contexto histórico-cultural-social. Elas se desenvolvem no diálogo entre pesquisador-sujeito da ecologia de sujeitos da pesquisa e apresentam-se como um eficiente método de pesquisa, ao possibilitar a elaboração de registros e documentar experiências, saberes e práticas de pessoas, a respeito de suas vivências e concepções. Isso significa uma possibilidade de documentar o não documentado, nessa abordagem de pesquisa os usos das histórias narradas equivalem às fontes escritas.

A narrativas são uma forma de captação de experiências de pessoas dispostas a falar sobre aspectos de sua vida mantendo um compromisso com o contexto social, nessa direção recorremos a Maturana (1999; 2006) para utilizar o recurso das *conversações* em que o autor descreve como *"*as diferentes redes de coordenações entrelaçadas e consensuais de linguajar e emocionar que geramos ao vivermos juntos como seres humanos" (MATURANA, 2006, p. 131).

Essa trama de entrelaçamentos denominada *conversações* (MATURANA, 2006) é um potente método que contribui para o desvendamento de narrativas e afetos que se tramam uma com as outras, constituindo e construindo realidades, pois a conversa se pressupõe o outro, ela não existe em si só.

As narrativas carregam em si as experiências culturais-sociais que os indivíduos experimentaram durante suas vidas e podem ser reinterpretadas com sentidos diversos. Não nos propusemos a fazer uma suposta interpretação dessas narrativas, cabendo a cada um, pois elas já falam por si só.

Estas narrativas partem do lugar não hegemônico, lugar da produção de *saberesconhecimentos* subalternos, evidenciamos essas narrativas não-hegemônicas produtoras de subalternidade no hemisfério sul do mundo. As conversas e narrativas têm muito a contribuir e as histórias se fazem ao narrar, e as diferentes interpretações da realidade são o que conferem as narrativas o seu poder.

Fazemos uso da teoria pós-crítica, pós-colonial ou pós-colonialidade, que desfaz o enredo eurocêntrico de dominação da ciência exclusiva e hegemônica que nos propõe refletir sobre uma ciência subalterna que é produzida, mas não ganha notoriedade no cenário global exatamente pela posição histórico/territorial, nos países marginalizados à produção científica

hegemônica ocidental. Fazemos uso do conceito de pós-colonial como "um conjunto de práticas e de discursos que desconstroem a narrativa colonial escrita pelos vencedores, substituindo por narrativas dos colonizados (TRISTÃO, 2016)".

Os estudos pós-colonialistas se constituem no final dos anos 80 do século XX, por Edward Said, um dos percursores desses estudos. Edward Said é um escritor palestino que postula a obra "Orientalismo" e inicia a crítica a questão colonial, onde mundo se comporta de maneira hierárquica quanto a construção de conhecimentos.

É importante ressaltar a diferença dos termos colonialidade e colonialismo, o primeiro trata de um termo cunhado por um grupo de intelectuais latino-americanos (Moderno Colonialidade) para radicalizar o termo pós-colonial no continente, enquanto o segundo termo trata do período histórico de dominação das metrópoles sobre suas colônias.

Dessa forma, apoiamos nos conceitos e nos estudos pós-coloniais por entender que estes estudos podem proporcionar uma EA questionadora das relações de saber-poder criadas com a colonização e seus respectivos impactos socioambientais até os dias atuais; e também produzir discursos descentralizados de saberes sustentáveis diferentes dos saberes iluministas e deterministas. Propomos um pós-colonialismo subvertedor das relações desiguais, negando a dominação e as relações de saber-poder.

Para realizar a tentativa de diálogo com essa diversidade de conhecimentos lançamos mão do conceito de Boaventura de Souza Santos (2007b) que nomeia essa diversidade epistemológica de *epistemologia do sul*, uma referência metafórica ao hemisfério sul, no sentido de nações colonizadas que estão fora do eixo de desenvolvimento econômico, científico e tecnológico globalizado, mas estão produzindo ciências e saberes a todo o momento.

Para tanto, Santos (2007b) postula a *Ecologia dos Saberes* que pretende recuperar as diversas práticas e saberes de grupos sociais que devido os processos coloniais e o capitalismo, foram sendo colocados ao longo do tempo, histórico e socialmente, como meros objetos dos saberes que dominaram e foram considerados por muitos séculos como os únicos saberes verdadeiros. Dessa maneira, cabe-nos a questionar a validade hegemônica desses saberes e alinhá-los com os demais saberes, sejam de comunidades, povos tradicionais, religiosos, culturais, ribeirinhos, indígenas, camponeses, etc.

> Minha vivência de passados, eu já morei no pantanal, 8 anos, tenho fotos, então no pantanal é assim, os peixes que eles pescam tem uma cooperativa das mulheres, que eles pegam o peixe, aquela pele do peixe que é processada e é feito bolsa, feito sapato feito bijuterias e... eu também fui criada na roça, aonde minha mãe não levava a gente no médico, tudo era benzedor e remédio caseiro era [...] pé de galinha, minha mãe levava pra benzer a gente, lá no meu quintal tem saião, no meu quintal tem é...arruda, tem aquela cidreira, a gente sempre planta lá, se precisa colhe... eu tenho asma, comecei dar asma toma um saião que rapidinho melhora. [...] Tenho pouco tempo de professora, mas minhas vivências são bastantes sobre meio ambiente (PROFESSORA, 2019).

A *ecologia de saberes* tem o objetivo de ir de encontro a *monocultura do saber e do rigor* (SANTOS, 2007b) que se caracteriza por um modo de enxergar o saber científico como único e rigoroso, desvalidando outros saberes. Segundo o autor, essa monocultura contrai o presente porque elimina muita realidade, muitos saberes ao se qualificar como saber único e rigoroso, desconsiderando os saberes populares e comunitários, por exemplo.

Para o autor (ibidem), a ecologia de saberes é a arma para combater essa *monocultura do saber e do rigor*, como saber único que não enxerga os demais saberes, apenas se apropria deles como matéria prima para elaborar novos conhecimentos. Como a ciência dos povos indígenas e/ou camponeses que são descobertas e utilizadas para criar novos fármacos e agrotóxicos para o manejo da terra em suas monoculturas.

Estamos vivendo numa crise da ciência moderna, como ela não se reformulou, não dialogou com os diferentes saberes agora sofre ataques conservadores que questionam sua validade, põem em xeque, mesmo que sem fundamentação, sua utilidade e sua veracidade. Assim como o pretensioso Olavo de Carvalho que tem direcionado ofensivas a ciência e seu ministro da educação que pretende e tem direcionado forças para achincalhar/achatar/dilacerar as universidades brasileiras que são as fontes da de ciência, no Brasil.

Portanto, o que se propõe, é utilizar-se da ecologia dos saberes para ecoar os conhecimentos desconsiderados e possibilitar o diálogo entre as diversas epistemologias. Para tanto, é necessário trilhar o caminho de ouvir o que tem a dizer a comunidade, a escola, os professores.

Resultados e Discussão

Para além do movimento de tecimento coletivo das formações, institucionalmente a formação de professores no Brasil, ainda, é considerada insuficiente e, quando consideramos a Educação Ambiental, o quadro parece ser ainda maior. Nesse sentido, a formação de professores deve envolver processos contínuos de estudo, valorização de conhecimentos sociais dos próprios educadores de modo que supere a dicotomia teoria-prática.

A formação é vital para superar a crise civilizatória e ambiental. A formação não deve seguir a fragmentação da educação e da ciência determinista, deve remeter a uma formação transdisciplinar e permanente. Tristão (2009b) dialoga com Gaston Pineau para pensarmos a formação como um devir dos protagonistas. A concepção fixista do permanente é substituída por uma dialética permanente de mudança. Na formação permanente, a mudança e o movimento contínuo é que são permanentes.

> A ênfase na formação em Educação Ambiental, é compreendida como uma rede de contextos, como espaços/tempos de formação desde a formação inicial, estendendo-se à vivência, à atuação profissional, a política, a pesquisa, a militância e à participação em cursos, grupos e eventos. Com isso, não desresponsabilizamos as principais entidades formadoras do compromisso com a formação ambiental (p. 91).

A importância da intensificação das discussões, a respeito das formações e da EA que é um saber que está constantemente em produção, abre espaço para repensar práticas socioculturais e o papel dos professores; trabalhando como mediadores do conhecimento e de debates a respeito da importância da responsabilidade de cada indivíduo com o meio em que vive e, ainda, sobre mudanças sociopolíticas.

Para Mauro Guimarães (2000, p. 38), “a educação ambiental é uma prática pedagógica. Essa prática não se realiza sozinha, mas nas relações do ambiente escolar, na interação entre diferentes atores, conduzida por um sujeito, os educadores”.

A escola e os professores devem conhecer a problemática da Educação Ambiental, de maneira que, no exercício da docência, forneçam subsídios que os alunos se conscientizem enquanto agentes na relação socioambiental, sendo que as formações instituídas, talvez, o

principal meio para alcançar esse objetivo. Para ilustrar a importância dos 'bons encontros' e dos eventos de formação que criam potência, uma professora relata sobre o curso de EA realizado no Centro de Formação de Professores:

> Eu acho que foi uma experiência bem nova pra mim, porque eu fui com uma ideia de como seria, o curso e quando cheguei lá foi uma nova experiência, e foi bem legal, bem construtiva e, quando eu saí de lá, eu também saí com uma outra ideia, porque até então, as minhas ideias da conscientização do meio ambiente, e tal, era mais voltado para a natureza e nem tanto para o ambiente em que nós vivemos aqui na escola, o ambiente da escola.

A formação do professor é indispensável e pode fortalecer práticas cotidianas escolares, assim como outras práticas que estão fora dos muros da escola, mas necessitam ser trabalhadas para a formação humana. A continuidade da formação pode se revelar como um despertador para o professor. Em conversa realizada com um professor-gestor, ele/a reconhece e caminha nesse sentido:

> A questão da educação ambiental em si, por exemplo, hoje, eu não tenho professor à tarde que queira trabalhar; e isso é um complicador porque projeto nenhum é feito pelo diretor escolar ou pelo pedagogo sem o professor. Se não tiver um professor por trás que queira abraçar ou que, não queira desenvolver um projeto que parta da turma, por exemplo, ou dele mesmo, não vai acontecer, não vai acontecer! E é adesão, né, não pode forçar. Você não pode simplesmente impor.

Destaca-se que, além disso, "[...] o processo educativo é permanente e deve estar sempre ocorrendo num *continuum* do tempo e do espaço" (SATO, 2001, p. 8). A formação é continuada por não ter fim e é educação porque é um processo integral de formação humana que envolve dois aspectos importantes e complexos: o ensinar e o aprender.

O professor que vivencia a formação pode contribuir como agente dos processos de transformação na *práxis*, interagindo com os educandos e estabelecendo diálogos, numa troca de ideias transcende o pensamento ecologista, antropocentrista e ambientalista, questionando a relação sociedade/ambiente que vivemos. Mas, para tanto, a Educação e o educador devem se transformar. O educador se forma em um novo processo formativo (GUIMARÃES, 2013), na tentativa de romper com os paradigmas que resultaram nas crises socioambientais em que estamos imersos.

No entanto, ressaltamos que a formação não acontece apenas nos cursos e encontros dos centros de formação, ou em fóruns e faculdades, mas "a formação se dá também, no espaço das culturas vividas, entre as quais referências especiais devem ser feitas às práticas políticas coletivas (ALVES, 2002, p. 18 *apud* OLIVEIRA, 2008, p. 46)".

A formação de professores em EA está disposta em redes de relações em suas múltiplas articulações e contextos (TRISTÃO, 2002; 2004). Ela é entrelaçada e é tecida a todo momento, não se limitando aos lócus das universidades ou centros de formação. A formação do professor acontece em todos os lugares a todo tempo, seja na prática do trabalho ou em momentos de lazer, pois está alicerçado na formação do cidadão.

Segundo Oliveira (2008, p. 47):

> *[...] em seus fazeres cotidianos, os professores estão não apenas modificando sua prática em virtude das circunstâncias de cada momento, mas, também, em processo de formação continuada, seja como 'autoformação', por meio de seus próprios processos de*

> *reflexão, seja como formação continuada, através da interação com colegas, obras e autores da área ou de cursos formais de 'reciclagem'.*

Dessa maneira, é importante ressignificar cotidianamente a formação de professores, pois o papel da universidade, os tempos e a ciência têm mudado. A formação e a educação ocorrem aqui, ali, cá, acolá, ontem, hoje, agora e amanhã, a todo tempo. Não se trata de deixar de lado a ciência que conhecemos, desprestigiar ou reduzi-la, se trata de problematizar e ampliá-la. Conforme Santos (2006), é necessário produzir um 'conhecimento prudente' para potencializar uma 'vida decente' e não uma ciência supostamente neutra e racional como fez o pensamento moderno.

A formação do professor não está mais restrita ao campus universitário, graças a novas racionalidades essa formação não tem mais dia, nem hora e lugar. Como enfatiza Oliveira (2008, p. 66), "[...] precisamos, portanto, criar, não novas formas, mas novos modos de interação entre a academia, seus saberes e fazeres dos docentes que estão nas escolas".

> Eu entendi assim que pela aula passada que a gente pode trazer do meio ambiente coisas não só do meio ambiente, do contexto geral, na escola, trazer uma leveza, sair da aula mecanizada, pode ser de um modo mais sutil, mais tranquilo (PROFESSORA, 2019).

Para Boaventura (2007; 2010) estamos vivenciando uma transição paradigmática, um fenômeno do final do século passado, que não tem definido seu início, meio ou fim; é um período histórico que tem algumas características, ele define esse momento como:

> [...] um ambiente de incertezas, de complexidade e de caos que se repercute nas estruturas e nas práticas sociais, nas instituições e nas ideologias, nas representações sociais e nas inteligibilidades, nas vidas e na personalidade. E repercute-se muito particularmente, tanto nos dispositivos de regulação social, como nos dispositivos de emancipação social (SANTOS, 2006, p. 81).

Sobretudo, agora no ano de 2019, aqueles que como nós ainda tiveram alguma dificuldade em enxergar essa transição paradigmática, fica patente com a nova "política ideologizante" brasileira. É necessário enfrentar a transição dessa crise paradigmática para reconstruir outras teorias e contextos epistemológicos. Um lugar mais transigente que valorize e que reconheça saberes-fazeres inerentes à vida. E é nessa complexidade e nesse ambiente de incertezas que temos que pensar e repensar a todo momento a formação de professores, a escola, a sociedade, os saberes.

Essa crise de padrões é consequência da insuficiência de soluções da ciência moderna e os inúmeros problemas sociais que se agravaram sem possíveis respostas/resultados.

A recusa dessa pretensa ciência em dialogar e respeitar as formas de produção de conhecimento e consequente não valorização da experiência de vida, acabou por tomar os conhecimentos não científico-modernos inválidos ou reconhecidos como senso-comum, aquilo que não tem valor. Agora temos observado uma espécie de vingança contra os conhecimentos científicos que encontraram palco na nova política mundial, uma política alinhada à extrema direita que questiona o valor da ciência e busca o seu recrudescimento através do ataque ao lócus de produção de conhecimento que não estrategicamente está organizado em poucos lugares da sociedade brasileira, como as universidades, que tem sido alvo de recorrentes ataques. Esse é o paradigma que foi edificado como dominante que

contribuiu significativamente para a crise que enfrentamos no atual mundo pós-moderno e neoliberal. Oliveira (2008) argumenta que o

> *[...] problema da lógica da racionalidade moderna, que tende a antagonizar e hierarquizar toda diferença, negando-se a perceber a complementaridade entre as diversas dimensões da vida e, portanto, tanto do pensar sobre ela quanto de agir. Opondo teoria e prática e atribuindo à primeira uma superioridade sobre a segunda, o pensamento moderno não consegue pensar a vida, mas apenas os modelos nos quais ela poderia ser inscrita. Com isso, perde a dimensão da indissociabilidade entre fazer e pensar, entre prática e teoria, abdicando, assim, de ir além dos modelos para chegas às realidades (p. 64-65).*

Por isso é necessário um novo modelo de racionalidade ou microrracionalidades que se detonem (SANTOS, 2007b), ou seja, não há como recuperar, remendar essa racionalidade em crise, é imprescindível outro modelo de produção de conhecimento, uma teoria que não dissocie teoria-prática. Segundo Tristão (2004), "[...] não estamos vivendo momentos nem de ruptura nem de continuidade cronológica com a paradigma moderno. Estamos no movimento entre conflitos e contradições, entre um pensamento e outro, já que vivemos em ambos: ruptura e continuidade (p. 24)".

Nos alicerçamos em Boaventura para propor uma nova racionalidade, ou racionalidades para/na formação de professores e para/na Educação Ambiental. Uma racionalidade que produza diálogo e valorize os diversos saberes-fazeres da sociedade/comunidades. Uma racionalidade que dialogue e não seja restritiva, que manipule ou seja definidora, não seja hierarquizante, mas rompedora de paradigmas globalizantes, construtora de novas realidades coletivas e potencialize a produção de saberes-fazeres locais e regionais. Defendemos a produção de uma racionalidade produzida coletivamente com os sujeitos que vivenciam o cotidiano, de mesmo modo a formação de professores produzida com os sujeitos-protagonistas no tempo/espaço da comunidade-escola.

Considerações Finais

A EA é uma filosofia que não pode estar distante da construção de uma sociedade emancipada, da formação dos indivíduos, das políticas públicas, tão pouco dos hábitos dos seres humanos. Repensar a EA necessita a aproximação de diversos saberes e elementos.

A amplitude da EA abrange campos sociais, políticos, sustentáveis e ambientais. A cada momento se torna mais incompatível o estudo reducionista ou unidisciplinar da natureza, a EA é um contexto amplo que corresponde a este estudo complexo.

Através de narrativas, compostas de subjetividades e vivências, elucidamos a indissolubilidade do homem e da natureza. Um só, só natureza e o homem como parte do todo, fazendo a quebra das lentes do antropocentrismo.

Dessa maneira, é necessário pensar a formação de professores em EA a partir de outras perspectivas, problematizar a racionalidade exclusivista que valoriza o pensamento único e buscar o diálogo com essa ciência supostamente hegemônica e com os saberes das ciências sociais, saberes religiosos, tradicionais e também do senso comum, por que não?

É preciso buscar uma formação transdisciplinar não-linear, onde não se tem início, meio e/ou fim, que não seja enquadrada e fatiada em determinadas áreas, trabalhar na perspectiva transdisciplinar, dialogando com os diversos campos e lócus da produção do saber, pois "enquadrar um tema [...] em uma única teoria é reduzir o universo de seu

conhecimento pautado por uma multiplicidade de questões (TRISTÃO, 2004, p. 108)". A EA está colocada historicamente no campo interdisciplinar, dialogamos a formação de professores à experiência da EA, assim conduzimo-nos a caminhos diferentes que possibilitam uma educação mais integral e não estanque. A compreensão que a formação está acontecendo continuamente.

Referências

GUIMARÃES, M. A formação de educadores ambientais. Campinas, SP: Papirus, 2000.

GUIMARÃES, M. A formação de educadores em tempo de crise. XI Congresso Nacional de Educação. Curitiba: PUC. 2013.

MATURANA, H. A ontologia da realidade. Belo Horizonte: da UFMG, 1999.

MATURANA, H. Cognição, ciência e vida cotidiana. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. Tradução de Eliane Lisboa. 5ª. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

OLIVEIRA, I. B. D. Criação curricular, autoformação e formação continuada no cotidiano escolar. In: (ORG.), F. Cotidiano escolar, formação de professores (as) e currículo. São Paulo: Cortez, v. 6, 2008. Cap. 2, p. 43-67.

SANTOS, B. D. S. Por uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. In: SANTOS, B. D. S. A gramática do tempo: para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, B. D. S. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. 6. ed. São Paulo: Cortez, v. 1. Para um novo senso comum: A ciência, o direito e a política na transição paradigmática, 2007.

SANTOS, B. D. S. Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social. Tradução de Mouzar Benedito. São Paulo: Boitempo, 2007b.

SANTOS, B. D. S. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2010.

TRISTÃO, M. Redes de saberes sobre a educação ambiental no contexto universitário: os cursos de formação de professores. i encontro associação nacional de pós graduação e pesquisa em ambiente e sociedade. Indaiatuba: Sociedade do Conhecimento, Educação e Meio Ambiente. 2002. p. 35-48.

TRISTÃO, M. A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes. São Paulo: Annablume, 2004.

TRISTÃO, M. Uma abordagem filosófica da pesquisa em educação ambiental. Revista Brasileira de Educação, 2013.

TRISTÃO, M. Educação Ambiental e a descolonização do pensamento. Rev. El. do Mestrado em Educação Ambiental., n. Especial, p. 28-49, julho 2016.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ACADÊMICO:UMA ANÁLISE DO OLHAR DISCENTE PARA ALÉM DA ACADEMIA

Louise Maciel Salis[1]
Rafael Nogueira Costa[2]

1. Autora/Graduanda. UFRJ. louisemsalis@gmail.com
2. Orientador / Professor do Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). rafaelnogueiracosta@gmail.com

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é um campo do conhecimento em constantes transformações com visões distintas e complementares. As relações humanas com a natureza e o uso não sustentável dos recursos naturais nos convidam a refletir sobre as diversas concepções do meio ambiente e suas interações. No contexto acadêmico, a disciplina eletiva EA, ministrada no Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM) busca criar caminhos para uma abordagem transversal, mesmo sendo uma disciplina, na qual, outros conhecimentos são valorizados além do científico. A construção da disciplina se deu com base no referencial teórico-metodológico da Educação Ambiental de base popular, que tem o educador Paulo Freire como seu principal expoente. A disciplina eletiva de 2019.1 foi desenvolvida com a perspectiva de três docentes de áreas distintas do conhecimento (biologia humanizada/literatura/nutrição em saúde coletiva) e a de 2019.2 foi desenvolvida pelo professor responsável e os seus alunos de iniciação científica, ambas para uma turma de aproximadamente 40 alunos, durante uma semana no mês de fevereiro e julho, respectivamente. O objetivo desta pesquisa é fazer uma análise das práticas reflexivas realizadas pelos alunos no âmbito desta disciplina, a partir da experiência das turmas de 2019, buscando identificar o ponto de vista da autora. Trata-se de um estudo de caráter observacional e participativo, com uma abordagem qualitativa, somando-se a análise das atividades dos alunos apresentadas como instrumento de avaliação da disciplina. Essas atividades eram narrativas da vivência dos (as) alunos (as) que poderia ser apresentadas na forma de texto, poesia, fotografia, música, entre outros. O campo prático da disciplina 2019.1 envolveu vivências no quilombo Machadinha em Quissamã, na Restinga da Praia do Pecado em Macaé e num assentamento da reforma agrária em Casimiro de Abreu. Já em 2019.2, foram adicionadas outras vivências, como por exemplo: o cotidiano na praia do Lagomar, práticas na horta comunitária do Barreto e uma vivência agroecológica num acampamento do MST, todas na cidade de Macaé. Essas experiências são a base da disciplina Educação Ambiental e nos mostram quanto plural potente é a realidade para fora da universidade. Desta forma, este trabalho traz como resultados, a sistematização por meio de narrativas imagéticas e escritas por meio da *práxis* defendida pelo educador da revolução, Paulo Freire.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Educação Popular; Decolonialismo;

Introdução

Educação Ambiental (EA), na nossa concepção, é uma aventura pedagógica, científica e política. No entanto o significado vai além, tratando-se de um processo de formação de indivíduos engajados em questões socioambientais, contextualizadas com a realidade, que objetivam estimular o desenvolvimento sustentável e a conservação dos recursos naturais. A EA institucionalizada se fez presente no início dos anos 70, com uma análise complexa de grandes problemas ambientais ocorridos na história que foram reconhecidos na Conferência de Estocolmo em 1972. Essa conferência despertou preocupações em relação às questões ambientais (JACOBI, 2005), no entanto, só nos anos 80 ficou evidente a necessidade de uma consciência "esclarecida" do indivíduo em relação à natureza e ao meio ambiente por parte das instituições educativas (RAMOS, 2011). Com a Constituição de 1988 e a realização de reuniões, fóruns e congressos sobre o tema, a educação ambiental passou a ser incluída no currículo de todos os níveis de ensino, considerando que a inclusão de conteúdos ecológicos na dimensão ambiental se tornou uma pauta de grande importância para reflexão social a partir de ações práticas educativas.

A EA apresenta um caráter interdisciplinar, e sendo assim, é capaz de construir uma transformação pedagógica a partir de uma percepção global acerca de problemas socioambientais, substituindo os conceitos fragmentados que integram as ações educativas, que muitas vezes, são oriundas de vertentes distintas (DE SOUZA COIMBRA, 2005). Alguns autores sistematizaram a educação ambiental em macrotendências (LAYRARGUES; LIMA, 2014) e em correntes pedagógicas (SATO; CARVALHO, 2009; SATO; SANTOS, 2003). Segundo Loureiro (2005), essa sistematização é para fins didáticos que permeiam tanto a teoria quanto às práticas. Uma dessas vertentes é chamada de educação ambiental conservadora, com enfoque biológico/ecológico não se importando com o aspecto político e de transformação da sociedade - não será utilizada como base neste trabalho, apesar de considerarmos que esta vertente traz grandes contribuições para se pensar a dimensão política, econômica e cultural, uma vez que a compreensão da dimensão ecológica é pressuposto básico para um entendimento da complexidade das relações. Em contrapartida, a outra vertente, da educação ambiental crítica, também chamada de transformadora ou emancipatória, preocupa-se com a busca da autonomia e liberdade humana em sociedade, que redefine o modo como nos relacionamos com a nossa espécie, com as demais espécies e com o nosso planeta. Nessa vertente, há também uma convicção de que a participação social e o exercício da cidadania são práticas indissociáveis da Educação Ambiental, além de uma preocupação concreta em estimular o debate e o diálogo entre as ciências e a cultura popular, a principal fundamentação deste trabalho (LOUREIRO, 2003; GADOTTI, 2007).

Essa pesquisa tem como princípio a valorização de outros conhecimentos para além do conhecimento científico e busca dialogar com o procedimento teórico-metodológico de Paulo Freire (1921-1997), o principal expoente da educação de base popular no Brasil. Pode-se pensar então, a educação popular como uma educação que atenda às necessidades do povo, que tanto foi excluído dos direitos básicos e dos princípios da formação de sujeitos críticos – conscientes e construtores da sua própria história. Paulo Freire nos convida a refletir, com suas obras, a respeito da não valorização do conhecimento popular historicamente acumulado e demonstra também, a importância desse conhecimento sendo expandido do povo para o povo, ampliando a leitura de palavras para uma leitura de mundo (FREIRE, 2014).

A disciplina de EA, ministrada no Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM), busca criar caminhos para uma abordagem transversal, sendo um espaço para experimentação que possa promover a interdisciplinaridade. O programa da disciplina é modificado a cada semestre por professores/as. Esse trabalho tem como foco a análise dessa disciplina, visto que, no primeiro semestre essa matéria foi o despertar na caminhada de

aventuras pedagógicas que a EA nos proporciona. Observar o que estimula os discentes a refletirem com as práticas pedagógicas e a formação do biólogo é enriquecedor a partir da experiência.

Objetivo

O objetivo desta pesquisa foi analisar as reflexões geradas pelos discentes a partir da prática pedagógica no âmbito da disciplina Educação Ambiental buscando identificar a contribuição na formação cientistas críticos e humanizados com base na decolonialidade e na vivência em espaços de educação popular.

Metodologia

A metodologia deste trabalho consistiu numa abordagem qualitativa, onde a coleta de dados foi realizada de forma descritiva e se fez presente nessa pesquisa dentro de um estudo de caso da disciplina Educação Ambiental. Utilizamos o referencial teórico decolonial para sistematizar a disciplina e discutir a elaboração dos trabalhos avaliativos, uma vez que, os trabalhos deveriam dialogar com a abordagem de temas apresentados durante a disciplina, como a Ecologia de Saberes de Boaventura de Sousa Santos (2002) e a Educação de Base Popular de Paulo Freire.

O estudo de caso da disciplina, partiu do princípio de uma observação participante da autora com entrevistas semiestruturadas, na qual, o pesquisador não se fundamenta em dados estatísticos, pois, faz o uso de citações, depoimentos e entrevistas para sustentar as afirmações (TRIVIÑOS, 1987). Dessa forma, a metodologia qualitativa permitiu que o "olhar" dos participantes fosse percebido, objetivando a representação e compreensão da experiência, a partir dessa perspectiva. A análise dos dados, não parte de uma hipótese, pois, numa pesquisa qualitativa, a formulação de hipóteses se dá longo da experiência vivenciada, a medida que o contato com a realidade pesquisada pode oferecer outros elementos que se mostrem mais relevantes na construção de uma hipótese (BOGDAN; BILKEN, 1999).

Uma técnica utilizada neste trabalho foi a *fotoescrevivência*, que é uma construção da pesquisadora Bárbara Pelacani e trata-se de uma abordagem de pesquisa com base na reflexão de escrevivência, da também pesquisadora e escritora Conceição Evaristo. A *fotoescrevivência* é uma pedagogia única no campo da Educação Ambiental e a pesquisadora Pelacani (2018) do GEASur - Grupo de Estudos em Educação Ambiental desde elSur., é uma bióloga, fotógrafa, mestre em Educação e artista diletante que acredita que a partir das "*escrevivências*" de Conceição, florescem mais do que palavras para expressar um relato de experiência de quem viveu outras epistemologias.

Como proposta da disciplina foi solicitado aos participantes, uma sistematização da experiência em forma de narração, com base nas reflexões de Walter Benjamin (2008), desta forma, a base de análise deste trabalho são as reflexões dos (as) discentes, que se expressaram de distintas maneiras. Ou seja, a carne deste trabalho, na qual debruçamos para a análise, foram as narrativas oriundas da experiência de vivenciar a educação ambiental para além dos muros da universidade.

Resultados e Discussão

1) Sistematização da disciplina

A disciplina eletiva de Educação Ambiental ministrada no primeiro semestre foi desenvolvida com a perspectiva de três docentes de áreas distintas do conhecimento (Ciências Biológicas/Literatura/Nutrição). Já no segundo semestre, a disciplina foi desenvolvida com a perspectiva do professor, de uma aluna de mestrado e de dois alunos de graduação. Ambas buscaram criar caminhos para uma abordagem transversal que promovia a interdisciplinaridade e a aplicabilidade da Educação Ambiental no dia a dia de alunos biólogos, estimulando a prática na horta comunitária próxima da universidade. A carga horária correspondeu à 60 horas, sendo que 15 horas foram destinadas à teoria da prática e 45 horas foram trabalhadas na prática. A ementa contou com o histórico, trajetórias e fundamentos da Educação Ambiental no Brasil, a emergência da questão ambiental, conferências internacionais e nacionais em EA. Envolveu a EA formal e não formal com professores convidados em rodas de conversa, além da educação popular e de base comunitária, discutindo os espaços e territórios em disputa, os conflitos socioambientais, as injustiças e a ecologia política de populações vulneráveis.

O objetivo dessa disciplina foi de articular em termos teóricos o campo da educação ambiental, apresentando as diversas abordagens e produzir coletivamente conteúdo e práticas educacionais com diferentes atores sociais.

Legenda: Mapa mental didático da programação da disciplina com as vivências ao longo de 2019.

2) Atividades avaliativas

Foram analisadas 14 atividades avaliativas na disciplina ministrada em 2019/1, sendo que as atividades poderiam ser feitas de forma individual, em dupla ou trio. A forma de avaliação era livre e escolhida pelo aluno, desde que pudesse apresentar um relato da vivência.

Os trabalhos foram apresentados da seguinte maneira:

Tabela 1: Avaliações da disciplina EA 2019/1

Forma de avaliação	Quantidade de trabalhos

Narrativa	5
Poema	8
Relato de experiência	5
Recurso tecnológico Foto/Áudio/Visual	2
Teatro	1
Livro	1

Legenda: Tabela de avaliações analisadas no primeiro semestre de 2019.

Após apresentação dos alunos, os trabalhos foram subdivididos em categorias, para que assim, pudesse ficar mais visível a conexão com os temas apresentados durante a disciplina, partindo do princípio da educação de base popular de Paulo Freire e da ecologia de saberes de Boaventura Sousa Santos. As categorias representadas foram: (a) pedagogia da terra, (b) experiência do vivenciar espaços de educação popular durante a disciplina e a (c) questão da territorialidade.

No segundo semestre, a dinâmica de avaliações foi diferente, foi solicitado que os alunos escrevessem relatos de experiência, pois, foi observado no semestre anterior, a riqueza que as informações tinham logo após a vivência. E dessa forma, convidava o aluno a refletir sobre o que viveu, observando o olhar poético do que foi vivenciado e sentido, para que assim, pudesse ser assimilado e apresentado e representado na forma escrita. Foram adicionadas práticas curtas de meditação, logo após as vivências, para favorecer essa reflexão discente.

Os trabalhos também foram categorizados em (a) pedagogia da terra, (b) experiência de vivenciar os espaços de educação popular durante a disciplina e a (c) questão da territorialidade.

Uma das questões mais discutidas nessa pesquisa foi a forma como essas atividades avaliativas seriam apresentadas, sem que perdesse a riqueza de detalhes e sentimentos ali inseridos. Porque tratava-se de um tipo de avaliação acadêmica que vai além da academia, extrapolando os muros da universidade e ia de encontro à outros saberes, os saberes populares.

As atividades de campo prático da disciplina, as denominadas *vivências,* contou com uma programação da pedagogia da resistência presente no Quilombo de Machadinha no município de Quissamã, caminhou pelas trilhas da agroecologia com o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra do município de Casimiro de Abreu, no Assentamento do Visconde e do município do Córrego do Ouro, com direito à parada agroecológica no Acampamento Edson Nogueira. A disciplina seguiu seus rumos com a pedagogia dos conflitos, presente nas avenidas Atlânticas, nos extremos de Macaé, de um lado a população vulnerável da praia do Lagomar que resiste e re-existe numa luta pelo território, onde a conservação da natureza grita mais alto do que a voz humana. De outro lado, a população nem tão vulnerável assim, grita, lá na Praia do Pecado. E grita mais alto por uma preservação da restinga, contra a especulação imobiliária surge o movimento SOS Restinga do Pecado.

A pedagogia dos conflitos emerge dos territórios em disputa e fica evidente quando os discentes olham por cima dos muros da universidade, como no mito da caverna e visualizam o que está lá fora. Eles decidem atravessar a rua e se encontram na Horta

Comunitária do Barreto, bairro no qual o Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade está inserido. Nesse espaço de educação popular, os discentes viveram a educação ambiental mais bonita, a aplicada. Colocaram a mão na terra e fizeram o resgate de toda a teoria trabalhada dentro de sala e com muita inspiração, nesses espaços de educação popular e nas teorias discutidas, os alunos produziram um projeto de sala de aula aberta dentro do Instituto, sentados em roda, um olhando para o outro e promovendo reflexão que gera ação.

Diante disso, dessas vivências, dos registros e relatos, apresentar os dados dessa disciplina/pesquisa se tornou um grande desafio. Primeiro porque fiz um esforço em analisar um processo do qual eu fiz parte, à medida em que cursei a disciplina no primeiro semestre de 2019. Me senti muito estimulada a refletir sobre o processo de aprendizagem daquele contexto, porque me propiciou um encontro prazeroso com a biologia que eu acredito, a biologia que sente e pertence à um contexto natural. Senti despertar um eu adormecido que possibilitou enxergar as minhas potencialidades e fragilidades, e a acreditar também, que há muitos caminhos possíveis para promover essa biologia, a biologia mais humana, que vai além do método científico produzido na academia.

Em segundo, porque eu não podia mais ignorar o quanto eu tinha sido transformada pela disciplina e comecei a contribuir ativamente na construção dela no segundo semestre, pensando a partir dessa perspectiva, em como eu poderia contribuir na transformação da vida dos meus colegas, discentes, inscritos na disciplina. E foi a partir desse grande desafio que eu busquei uma metodologia outra, que fosse capaz de representar essas reflexões tão importantes na formação de um biólogo. E é com grande prazer que lhes apresento uma pedagogia única no campo da educação ambiental, uma vez que a partir de uma vivência pode florescer mais do que as escrevivências, como diria a autora, as *fotoescrevivências*(PELACANI,2018).

3) *Fotoescrevivência*

Vivências no Quilombo Machadinha - Quissamã

Caminhamos e chegamos pela senzala, as paredes transbordaram força, cultura, conhecimento, resistência e sofrimento, que com muita sabedoria e luta persiste, que vai além da tradição daquele povo. Trata-se de um resgate histórico decolonial, com direito à uma visita ao Memorial Machadinha e caminhada pelo quilombo, onde podemos nos aproximar da casa grande, em ruínas, que representava bem a inversão dos papéis, visto que a senzala continuava com firmeza e força. Seguimos em direção ao baobá, dita como “a árvore da

palavra, da sabedoria", e embora não se tenha dados do plantio, estima-se que a muda foi trazida por escravos em 1863. Quanta história e cultura essa árvore carrega? Me perguntei ao visualizar as marcas em seu tronco, e a resposta que obtive foi de que a planta renova as energias com força e proteção. Oriunda da África, a planta se adaptou bem ao Brasil, com suas raízes entrelaçadas na religiosidade de um povo, que tanto crê na renovação e proteção a partir de uma planta. Um resgate histórico da relação *sapiens* – planta, comovente de se ouvir.

Essa vivência permitiu um desencadear de inspirações, nas quais os discentes se perceberam e conseguiram, através da licença poética, demonstrar o quão afetado estava com aquela estória. A seguir uma atividade avaliativa poética que evidencia com respeito esse reconhecimento:

Perceba-se

Aqui está tão escuro
Espero não estar em apuros
Tanto tempo me balançando
E eu não sei por onde ando

Agora está quentinho
Acho que cuidaram de mim
com carinho
Um feixe de luz
Acho que é o que me conduz

Vejo os olhos de jabuticaba
Era esse quem me portava
Percebo terras desconhecidas
Sinto-me entorpecida

Os anos vão se passando
E com eles a dor aumentando
Sinto as correntes que me abraçam
Refletem a dor dos que por aqui
passam

Muitas histórias eu ouvi e muitas coisas
eu vivi
Hoje os fantasmas não habitam mais
aqui
Suas ações perseguem as jabuticabas
Que até hoje lutam por suas casas

Nem tudo aqui é tristeza
Nossa terra é cheia de riqueza
Os tambores do jongo ecoam alegria
Num lugar de história tão sombria

Estranhos vem saber das nossas histórias
Que estarão sempre em nossas memórias
Muito eles têm a aprender
Com a comunidade cheia de saber

E pra quem tem curiosidade, nunca vi lugar
pequeno pra ter tanta novidade

Ivy Ferrari e Rafael Rodrigues

Educadores populares compartilhando conhecimento com os acadêmicos. Nos dois primeiros registros no canto esquerdo Janaína, a jovem quilombola, de camisa rosa e blusa preta, os educadores científicos Rafael Costa e Rute Costa, professores da UFRJ, respeitando o momento de fala a inversão dos papéis. Seu Tidinho, camisa azul, mais antigo morador quilombola, com os seus 95 anos de muita garra e história de luta, que foi contada numa roda de conversa debaixo de uma árvore, gerando grandes momentos de reflexão. Estávamos num espaço aberto onde o ensino de aprendizagem se fazia tão presente, que era impossível distinguir o educador do educando, todos éramos alunos e professores, todo mundo estava se educando em comunhão e a configuração de roda só auxiliou no aprendizado, pois, tratava-se de um convite para todos se olharem e refletirem, como dizia Paulo Freire (1987).

De camisa vermelha, "Seu Zé", o educador popular e agricultor quilombola em sua propriedade rural, explicando diversos conhecimentos de agroecologia para os os discentes, ele e sua esposa abriram às portas de sua casa e do coração, e promoveram uma prosa, devo dizer - troca? - numa mesa farta de sabores da terra, era bolo de aipim, fubá e laranja. Quando observei o todo, vi toda a plantação ao redor, aquele era o cenário perfeito para a contação de histórias. Histórias reais sobre o plantio agroecológico de aipim, banana, jabuticaba, acerola e graviola, e quem duvidou? Provou, sentiu o prazer da experiência, experienciando. No canto direito, Dona Dalma, mulher, professora, contadora de histórias, pesquisadora, diretora do Memorial e educadora quilombola, posando ao lado do projeto "Flores da Senzala".

A cultura de resistência do Quilombo Machadinha apresentada por Janaína Pessanha Patrocínio, a jovem líder quilombola da comunidade e também educadora popular discorre sobre a sua história, ressaltando as dificuldades na luta pelo reconhecimento e titulação da terra, que até hoje não foi reconhecida formalmente em Quissamã. O "aqui e agora" daquela vivência permitiu que os discentes se enxergassem naquele território em disputa, no qual a oitava geração de descendentes quilombolas, anos depois, ainda lutam por um pedaço de terra. A jovem Janaína é construção e ressignificou o espaço físico - a senzala - e a transformou num memorial, onde pudesse contar a sua história e preservar a sua cultura. O memorial foi restaurado pela Prefeitura e continha informações sobre a casa grande e a exploração da cana de açúcar. Janaína ousou e ressignificou o espaço contando histórias sobre a comunidade quilombola de Machadinha e da senzala. Hoje, essas histórias são contadas por eles, a partir deles e pra eles, no local de fala da resistência.

Essa valorização das lutas originárias contra o projeto da colonialidade aliada aos movimentos decoloniais atuais parte de uma Educação Ambiental de base popular e tem como principal referência o Professor Dr. Celso Sánchez (UNIRIO), coordenador do Grupo de Estudos em Educação Desde El Sur (KASSIADOU et al., 2018). Em uma perspectiva de construção e desconstrução, há a presença de um diálogo epistemológico que reinvente a EA

e estimula a criatividade para ousar novas trajetórias (Sato, 2001). Isso é o que a jovem Janaína vem reforçando e trazendo com toda a sua ancestralidade, a sua voz, porque é o seu lugar de fala.

A educação ambiental por ser um processo de formação que fomenta vivências de diálogo e partilha experiências (DICKMANN; CARNEIRO, 2012), permite aos discentes assimilar esse processo aos poucos e reproduzir alguns desses conceitos vivenciados em prática em suas narrativas teóricas como por exemplo, em trechos da atividade avaliativa do discente Wilian Costa:

"A educação é liberdade, dá voz e coragem aos que resistem contra as injustiças de uma colonização opressora que lutam pela resistência e pela luz brilhante dos diferentes atores sociais do povo para o povo e com o povo! (...) A disciplina rompe com as correntes do sistema educacional, nos faz enxergar a terra com sensibilidade, com pertencimento, identidade e resistência, porque somos parte disso tudo (...). Por isso esta vivência é extremamente significante não só para a formação acadêmica, mas imensamente para a mais pureza do ser, mostra o caminho da verdade, do respeito e da sustentabilidade. O sentido da vida. Parte da percepção do poder e disputa dos campos culturais, da identidade, das inter-relações e do sentimento de injustiça, o ser emerge para a descolonização e reconhecimento da história silenciada, do povo apagado e avesso do narrador. Com certeza ao falarmos da educação ambiental a memória nos remeterá aos fatores discutidos nesta semana e a semente unida pela lágrima, soprando vida na terra como comprometida, plantou em nossos corações o giro decolonial. Viva a revolução! "

O resgate decolonial presente nas atividades avaliativas é reconhecido em teoria e práxis na ecologia de saberes de Boaventura Sousa Santos (2002, 2007). Para Santos (2002), há uma herança deixada em nosso histórico, moldada num caráter de exploração colonialista, que reconhece uma única forma de racionalidade - aquela que é embasada em conhecimentos filosóficos e científicos - e desconsidera qualquer outra forma de "saber". Essa herança colonial predominou em sociedade e, segundo o autor, deve ser desconstruída buscando a valorização dos conhecimentos populares e integração com os conhecimentos científicos. A ecologia de saberes, por se basear em trocas, promove uma relação de igualdade entre os sujeitos e torna-se uma forma de pensamento pós abissal, reconhecendo a diversidade epistemológica do mundo (SANTOS, 2010).

Vivências na Praia do Pecado – Macaé

Sentamos na restinga para ouvir falar do movimento SOS Restinga do Pecado e aprender sobre os conflitos socioambientais que envolvem aquela restinga se torna um privilégio, pois, o dia estava bonito, meio nublado com uma chuvinha fina... Não havia um *swell* 100% favorável, mas a quebra de ondas estava perfeita e o bate papo com Astréa, aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PGCIAC), ampliou a dimensão política existente naquele lugar, com as histórias e os conflitos, os quais permitiram aos discentes que conhecessem a realidade do local.

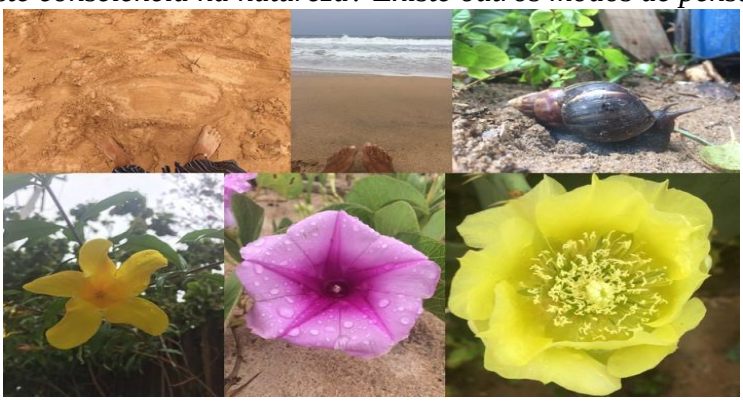
A luta para a criação de uma unidade de conservação – o Parque Natural da Praia do Pecado – já possui mais de 20 anos e sofre com a especulação imobiliária e com as tentativas de edificação no local. O movimento pela conservação desta restinga – que conta com animais e plantas em risco de extinção – nasceu na década de 80, mas apenas em 2003 foi legalizado, com apoio dos cidadãos que querem lutar pela preservação das belezas da cidade. Os alunos refletiam, há um fragmento de restinga no meio da cidade. É uma área urbana com elementos naturais e isso só faz melhorar a qualidade de vida da população da cidade.

Os discentes com suas reflexões foram trazendo as conexões e comparações subjetivas em relação ao território quilombola de Machadinha, e a semelhança nas histórias de luta por território aproximavam os dois ambientes que se divergiam no tempo, no tempo em que a luta dura para a conquista de um território.

O ponto de vista apresentado flexibilizou as questões levantadas pelos alunos, gerando respostas que os fizeram desenvolver boas perguntas, para num momento posterior elucidar a análise de que a realidade ia além dos conflitos. Naquele momento, e naquele ambiente, a restinga do Pecado precisava resistir aos conflitos para continuar existindo.

Os discentes se surpreenderam, pois, o momento de elucidar essas questões, veio logo em seguida, com a presença da fotógrafa Amanda Morais, que com uma oficina de fotografia nos fez refletir sobre a filografia, que por definição da autora, *"são reflexões filosóficas através da escrita e da arte visual"*.

Existe consciência na natureza? Existe outros modos de pensar e sentir?



Vivências no Assentamento Visconde - Casimiro de Abreu

Nesse campo, os discentes tiveram a oportunidade de vivenciar as práticas agroecológicas com a Dona Graça, uma viveirista produtora de muda nativa da Mata Atlântica, que nos recebeu com a mesa farta de produtos agroecológicos. A boca chegava a salivar com aqueles sabores e o olho a brilhar com aquelas histórias.

João das ervas, também morador do assentamento e detentor do conhecimento popular, tomou a fala e iniciou a brincadeira *"Que planta você é?"* Cada aluno tinha recebido uma plaquinha com uma espécie, e durante a apresentação, João das Ervas nos contava um pouquinho da história medicinal ali presente, em substâncias químicas e complexas, oriundas dos metabólitos secundários tão estudados em bioquímica 2 e anatomia/fisiologia vegetal que tivemos durante a graduação. Porém, pouco importava os compostos que não faziam parte das vias bioenergéticas estudadas, ali, outro tipo de conhecimento importante.

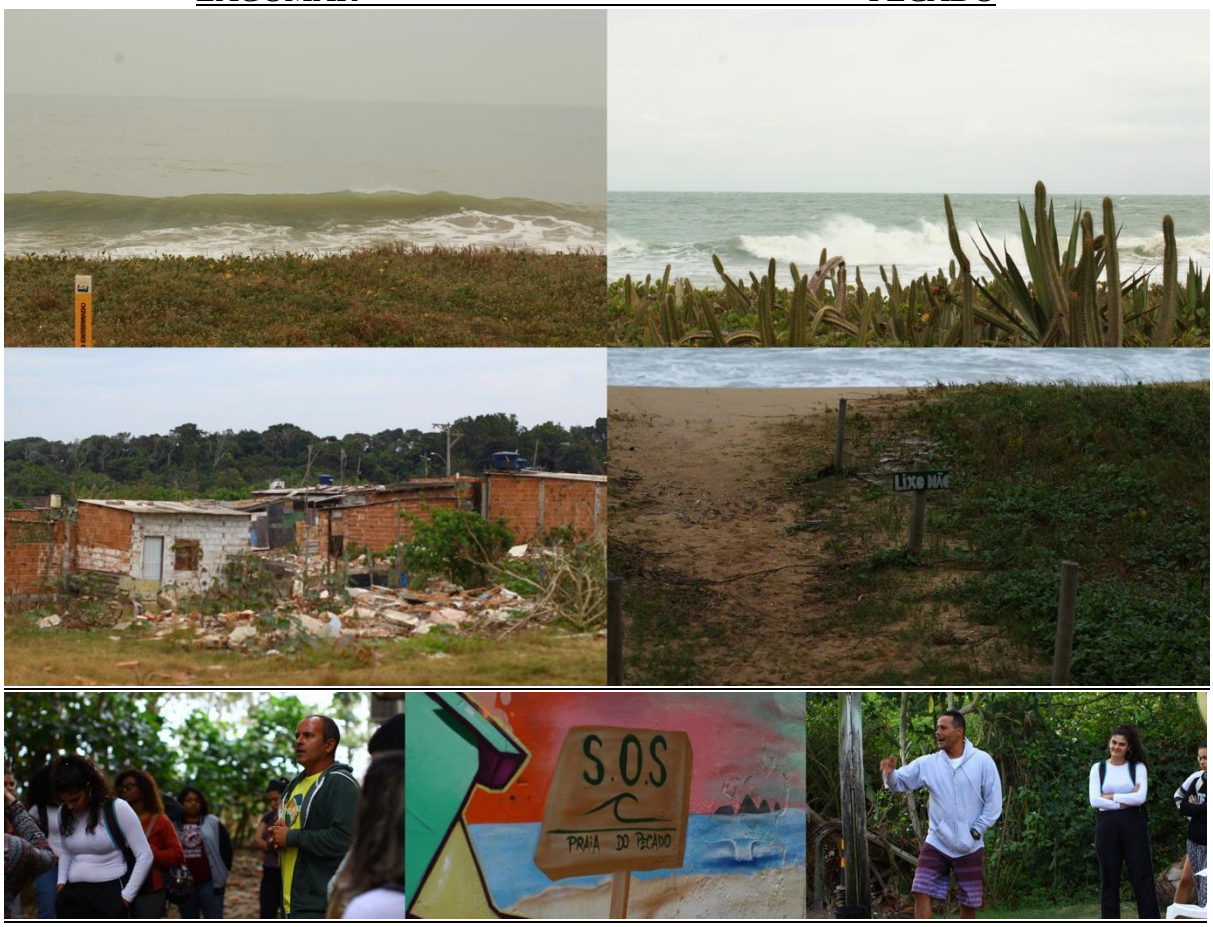
Vivências no Acampamento Edson Nogueira - Córrego do Ouro

Os discentes participaram de uma aula sobre moradia camponesa dada pelos integrantes da unidade pedagógica de agroecologia desenvolvida dentro do acampamento. O espaço de educação popular vivenciado pelos alunos possibilitou um novo olhar sobre a Biologia. A partir da luta pelo campo e pela Reforma Agrária no Brasil, percebemos que o conhecimento biológico se faz também político e econômico e educacional.

Essa forma de educação tem origem a partir de Paulo Freire (1921 - 1997), que em suas obras trouxe a compreensão da classe popular como detentora de uma imensa fonte de conhecimento não valorizado, ressaltando a importância de se praticar educação a partir da ótica do oprimido. A educação popular parte da premissa de valorização de saberes não formais, trocados horizontalmente, a fim de proporcionar aos atores sociais envolvidos uma consciência de si como protagonista, detentor do conhecimento popular e agente de transformação da sociedade.

Vivência nas Avenidas Atlântica – Macaé

LAGOMAR PECADO



O mesmo nome nas avenidas e a localização delas faziam os alunos refletirem sobre os territórios em disputa e sobre como as populações vulneráveis envolvidas nesses territórios pensavam. Eles buscaram perceber, estimulando a escuta sensível, o quanto é necessário estar inserido dentro da realidade do outro para ser capaz de transformar e mudar a realidade. Pela manhã, na praia do Lagomar, os alunos vivenciaram um ponto de vista não apresentado anteriormente. Eles que sempre fazem saídas de campo para o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, foram convidados a visualizar o outro lado… Ouvindo a voz daqueles que não tem a oportunidade de fala - as vozes da comunidade do Lagomar - que mesmo diante de muitos problemas - e não só ambientais - estão inseridas num contexto de preservação e conservação da natureza. Mas, calma lá, o que queremos preservar? E para preservar, temos que desapropriar? A população do Lagomar existe e resiste.

Já na praia do Pecado, a experiência foi reversa, os alunos observaram a luta da população local em desenvolver o movimento SOS Restinga do Pecado com o objetivo de preservar e conservar a natureza. A realidade daquele local que sofre com a especulação imobiliária é assusta e pede a organização do movimento em prol da natureza.

Vivências na Horta Comunitária do Barreto – Macaé

Os alunos desenvolveram, em parceria com os acampados do Edson Nogueira e voluntários da horta, um tipo de plantio de horticultura em mandala.

Foi realizada uma oficina de filtro dos sonhos e os alunos produziram mandalas, arrematando todos os conceitos vivenciados durante a disciplina. A palavra mandala - que tem diversos significados - para nós durante a disciplina de educação ambiental significou círculo, um círculo de concentração de energia que trazia uma integração harmonizada, que além de unir pessoas, gerava reflexões daquela união. Dialogar com os alunos sobre o sistema Terra, no qual estamos inseridos e, fazer eles se reconhecerem como uma das ferramentas capaz de gerar transformação a partir da ação é a forma mais integrada de se praticar a educação ambiental no dia a dia, principalmente em dias de luta como os de hoje.

Considerações Finais

As atividades desenvolvidas ao longo da disciplina Educação Ambiental realizada no âmbito do curso de Ciências Biológicas da UFRJ, promoveram reflexões com base no conceito de "Ecologia de Saberes", cunhado pelo sociólogo Boaventura Sousa Santos. Este trabalho é reafirma a potência de educação como ato político, conforme Paulo Freire.

Retoma a pedagogia libertadora, da resistência, que aproxima a relação entre a sociedade e o ambiente acadêmico a partir de diferentes perspectivas, revelando novas formas de se pensar, fazer e sentir a educação ambiental. Os resultados da pesquisa qualitativa concluem que o aprofundamento teórico e as metodologias ativas/participativas em campo influenciam diretamente na intencionalidade da disciplina que é o despertar para a transformação da realidade social. Compreender que a educação popular é transformadora e possibilita a construção do saber a partir da experiência é uma oportunidade única que poucas disciplinas proporcionam no ambiente acadêmico. Esta prática educativa reforça a importância da educação ambiental como campo do conhecimento atual, reflexivo e fundamental para formação de profissionais ambientalmente engajados e socialmente inclusivos, capazes de ressignificar sua função social.

Referências

BENJAMIN, Walter et al. El narrador. 2008.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 336 p 1999.

DE SOUZA COIMBRA, Audrey. Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 14, 2005.
FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17ª. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra v. 3, p. 343-348, 1987.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Editora Paz e Terra, 2014.

GADOTTI, Moacir. Paulo Freire e a educação popular. Produção de terceiros sobre Paulo Freire; Série Artigos, 2007.
JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. 2005.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político pedagógicas da educação ambiental brasileira. Ambient. soc., São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, Mar. 2014.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. Educação & Sociedade, v. 26, n. 93, 2005.

PELICANI, Barbara; DE OLIVEIRA, Carolina Alves; SANCHEZ, Celso. La educación ambiental de base comunitaria que emerge delconflictoconla represa hidroeléctrica de elPeñol, Colombia. Revista Perspectivas Educativas, v. 8, p. 17-37, 2018.

RAMOS, Elisabeth Christmann. Educação ambiental: origem e perspectivas. Educar em Revista, v. 17, n. 18, p. 201-218, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. Revista crítica de ciências sociais, n. 63, p. 237-280, 2002.

SATO, Michèle; SANTOS, José Eduardo. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. In NOAL, F.; BARCELOS, V. (Orgs.) Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, p. 253-283, 2003.

SATO, Michele; CARVALHO, Isabel. Educação ambiental: pesquisa e desafios. Artmed Editora, 2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. 2003.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, pp. 116-152. 1987.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES ALFABETIZADORES: BREVE REFLEXÃO EM CONTEXTO AMBIENTAL

Walter da Silva Braga[1]
Maria Ludetana Araújo[2]

1. Mestrando em Ensino de Ciências Ambientais – Profciamb pela Universidade Federal do Pará (UFPA), walter.braga@yahoo.com.br
2. Doutora em Filosofia e Ciências da Educação, Professora do ICED/UFPA, ludetanaaraujo@yahoo.com.br

RESUMO

Fundamentado em Fávero (2010), Marin (1995), Niskier (1999), Nóvoa (1992) e Vianna (1999), este trabalho objetivou desenvolver uma análise reflexiva com relação ao contexto das Políticas Nacionais de Educação Ambiental na Formação Continuada de Professores Alfabetizadores da Rede Municipal de Belém. Procuramos desenvolver a trajetória das Políticas Nacionais de Educação Ambiental correlacionando com o que se tem permeado dentro da fundamentação teórica da formação continuada e fazendo a relação com a práxis pedagógica desses professores alfabetizadores na rede, bem como procurando traçar algumas reflexões sobre seu processo de formação continuada, tendo em vista que é parte integrante de uma pesquisa maior cujo objetivo é gerar dissertação de mestrado. Para compreender melhor a prática dessa formação da rede municipal de ensino de Belém, analisamos inicialmente uma experiência desenvolvida pela mesma, buscamos finalizar com uma abordagem para uma análise crítica do contexto percebido, porém por se tratar de uma pesquisa inicial, os resultados mais conclusivos só deverão surgir ao final da referida pesquisa.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Formação Docente. Prática Pedagógica.

Introdução

A Organização das Nações Unidas (ONU), é um órgão internacional cujo objetivo é buscar facilitar a cooperação com relação aos direitos e a segurança internacional, visando o desenvolvimento econômico, os direitos humanos e a paz, bem como o progresso social dos países do mundo. Esta organização criou a década da educação para o desenvolvimento sustentável que foi de 2005-2014, já estamos em 2019 e pouco se pode ver com relação ao desenvolvimento sustentável em nível de escolas públicas municipais de Belém. O presente projeto de pesquisa busca desenvolver uma análise no processo de Formação Continuada para Professores da Rede Municipal de Belém, voltado para o Ensino Fundamental no primeiro Ciclo de Formação, tendo como foco principal as perspectivas e possibilidades da inserção de temas socioambientais sob o enfoque interdisciplinar do Ensino. Assim sendo, como essa década e as políticas públicas nacionais e estaduais de Educação Ambiental podem desenvolver práticas de educação ambiental sustentável em nossas escolas?

Neste contexto queremos desenvolver uma reflexão com relação às políticas públicas de Educação Ambiental (EA) no Brasil – em especial os programas voltados às escolas para a concretização de ações destas políticas e como a formação continuada da rede municipal de Belém pode contribuir nesse contexto. Portanto podemos destacar algumas questões como marcos referenciais em Educação Ambiental - EA para o Brasil, tais como a Rio-92 e a criação da Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil (PNEA) - Lei nº 9.795, de 27/04/1999, e posteriormente adentrar no aspecto das práticas de formação docente da rede municipal de ensino de Belém.

Haja vista que as questões de EA já circulavam antes da Rio-92, podemos destacar que para o Brasil este evento é como um impulso neste aspecto da educação ambiental possibilitando a criação da Agenda 21, permitindo grande destaque nacional das ações de EA. Neste aspecto a EA, com foco no desenvolvimento da sustentabilidade destaca-se no capítulo 36 da Agenda 21 cujo título é "Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento". Assim podemos perceber uma proposta que vem permitir o fortalecimento do tripé da EA que seria atitude-valor-ação pressupostos essenciais para uma prática ambientalmente correta com relação ao desenvolvimento sustentável. Este documento dá ênfase ao processo de Ensino, do desenvolvimento da consciência e também treinamento dos diversos aspectos da EA.

O processo de implantação da Agenda 21 no Brasil, com destaque para o capítulo 36, permitiu esse impulso a um grande debate e estudo dos conceitos de educação, EA, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Podemos perceber ainda neste documento a perspectivas com relação das discussões de "educação para a sustentabilidade". Permitiu ainda a criação do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global bem como da Carta da Terra, tendo esses dois documentos sido elaborados no Fórum Global 92, sendo que esses dois documentos citados do Fórum Global que foi uma organização da sociedade civil. Portanto o referido debate gera em torno das posições de governo, ambientalistas e os próprios elaboradores do Tratado e da Carta da Terra.

Neste contexto surge a PNEA em 1999, cuja regulamentação ocorre somente em 2002. O produto da PNEA trouxe diversas ideias desenvolvidas em conferências internacionais de meio ambiente, direcionando à EA uma característica socioambiental focada no desenvolvimento sustentável. De acordo com Vianna (1999, p. 15): "a Lei reproduz as concepções básicas da educação ambiental que têm sido discutidas pelos educadores e que constam nos documentos internacionais de Belgrado/75, Tbilisi/77, Moscou/87, Agenda 21/92 entre outros". Este plano projeta também uma ideia de trabalho voltado para a formação continuada, questão esta, que direciona nosso olhar para prática da rede municipal de Belém.

O presente projeto de pesquisa busca desenvolver uma análise no processo de Formação Continuada para Professores da Rede Municipal de Belém, voltado para o Ensino Fundamental no primeiro Ciclo de Formação, tendo como foco principal as perspectivas e possibilidades da inserção de temas socioambientais sob o enfoque interdisciplinar do Ensino. Neste aspecto será pertinente criar elementos que venham ao encontro de práticas docentes interdisciplinares, direcionadas há um planejamento didático-metodológico que possa proporcionar ação docente que venha desencadear práticas inovadoras e que realmente atenda às necessidades de aprendizagem dos alunos. Desta forma, relacionar teoria e prática como uma ação pertinente e pontual da prática do professor, visando criar subsídios que fomentem a discussão do processo de ensino e de aprendizagem. Assim sendo, podemos afirmar que:

> Formar professores implica compreender a importância do papel da docência, propiciando uma profundidade científico-pedagógica que os

> capacite a enfrentar questões fundamentais da escola como instituição social, uma prática social que implica as ideias de formação, reflexão e crítica (VEIGA, 2014, p.331).

Dessa forma, podemos destacar que é importante e necessário um trabalho de orientação na perspectiva de um planejamento docente, na busca de uma fundamentação teórica que dialogue com o planejamento e as ações de sala de aula, proporcionando novas possibilidades a uma organização do conteúdo a ser trabalhado de forma pedagogicamente contextualizada e relacional. Segundo Nóvoa (2009, p.32), "a formação de professores deve assumir uma forte componente práxica, centrada na aprendizagem dos alunos e no estudo de casos concretos, tendo como referência o trabalho escolar".

Partindo desta premissa, podemos indagar *Como se configura a Formação Continuada no Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental?Como a Formação Continuada pode contribuir para a inserção de temas socioambientais em uma perspectiva de práticas interdisciplinares nos anos iniciais do Ensino Fundamental?* Tomando por base minha vivência pedagógica enquanto professor e formador na Rede Municipal, tenho percebido uma prática docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental desvinculada de uma ação interdisciplinar, apresentando práticas disciplinares, visto que a organização metodológica do professor deste referido segmento educacional se apoia em momentos para cada área do conhecimento, e não conseguindo articular os componentes curriculares, distanciando-se de uma prática interdisciplinar.

Assim sendo, o interesse pela questão abordada, surge no contexto das escolas por mim assessoradas, dentro desta prática pedagógica foram observados fatos e situações de um desenvolvimento pedagógico de ações compartimentalizadas. Percebemos ainda certa ausência no que se refere a uma formação continuada voltada para os professores do primeiro segmento do Ensino Fundamental, ao se tratar de uma capital que possui características peculiares, principalmente com relação aos aspectos homem/natureza, o que possibilita uma maior interação no ensino e pelo fato de estarmos inseridos na Amazônia esse fato facilitaria ações com temáticas socioambientais com ênfase na ação interdisciplinar.

Desta forma para fazer enfrentar a referida questão, o desenvolvimento da prática didático-metodológica na formação continuada precisa buscar estratégias e fundamentação teórico-prático que venham trazer novas possibilidades para o fazer docente. Baseado neste pressuposto, podemos afirmar que uma formação continuada com temas socioambientais norteada por pressupostos que direcione as práticas pedagógicas interdisciplinares no ensino poderá levar ações práticas que atendam às necessidades das crianças e suas famílias, principalmente no que se refere ao cunho da investigação científica e da descoberta, fundamentais em uma sociedade Moderna que tanto necessita de olhares mais voltados para o meio em que vivemos.

Com isso, buscamos propor uma formação continuada de temáticas socioambientais que possibilite promover uma reflexão sobre a prática docente, ou seja, o fazer pedagógico de ensino com perspectivas crítica, reflexiva e contextualizada com um mundo em constante transformação.

Assim, precisamos dinamizar o processo de ensino e aprendizagem no que tange aos conteúdos científicos, pertinentes ao processo de investigação científica adequado ao nível de escolarização dos alunos do Ensino Fundamental menor. Gerando ações de conexão entre as disciplinas e conteúdo de um ano de estudo, para assim melhor subsidiar a elaboração de planos de aulas que sejam mais dinâmicos e aptos a uma transposição didática necessária ao fazer docente, possibilitando um maior interesse do aluno, bem como melhor interação aluno-docente-conteúdo, na perspectiva de desenvolver no educando uma postura de investigação

crítica e formação de um cidadão atuante na sociedade, ampliando seus horizontes em temas de cunho socioambiental.

A questão da interdisciplinaridade já se apresenta no seio da Educação como uma discussão de algumas décadas, em termos de documentos oficiais, pode destacar a partir de 1996 com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDBEN 9394/96, em seguida quando saíram os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998), que apresentaram temas transversais a serem trabalhados no Ensino Fundamental, e bem antes desses documentos serem publicados e inseridos no meio educacional brasileiro também tivemos Paulo Freire (1987) que trouxe essa discussão para o meio acadêmico.

Portanto, a interdisciplinaridade está presente na literatura educacional brasileira, porém ainda pouco trabalhada, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em especial nas práticas do Ensino de Ciências. Assim sendo a interdisciplinaridade deve mostrar-se como uma perspectiva para o desafio do ensino a ser encampado pelos professores do Ensino Fundamental, em especial os do primeiro segmento (1º ao 3º ano), possibilitando assumir uma ação pedagógica que venha buscar a superação de uma prática de ensino e aprendizagem, que muitas vezes, se apresenta sob uma concepção bancária de educação (FREIRE, 1987), ou seja, apresenta-se de forma tradicional, onde o educando recebe uma espécie de depósito de conteúdo dos professores, não tendo a oportunidade de refletir sobre o mesmo, perpetuando a mera transmissão e recepção de conhecimentos.

Assim, podemos dizer que existe hoje uma necessidade de romper com uma prática fragmentada e desarticulada do contexto e do conhecimento, portanto podemos justificar que a prática pedagógica exige uma maior interação entre os diversos saberes, das diversas áreas do conhecimento.

Portanto, a importância da Formação Continuada para um contexto de continuidade da formação docente no processo de alfabetização da criança, permite que ela possa se conhecer melhor, através da vivência e convivência, para desta forma poder compreender as ações do homem e sua implicância com o meio em que vive, podendo ter uma melhor relação natureza e a sociedade.

Assim podemos afirmar que a Formação Continuada contribui para uma tomada de decisão por parte do professor, desenvolvendo sua capacidade crítica na relação com o outro e assim contribuindo para que a sociedade possa se transformar em um mundo melhor (CHASSOT, 2014).

Assim, uma Formação objetiva proporcionar subsídios ao conhecimento do professor que permitam desenvolver práticas pedagógicas que levem o homem a aprendizagens que permitam utilizá-la em sua vida, portanto agregando valor nos contextos culturais, políticos e sociais, gerando assim a necessidade de formar cidadãos capazes de viver em sociedade, bem como contribuir para a vida em comunidade.

Em educação, percebemos que os PCN's apresentam em sua concepção dos objetivos das Ciências Naturais para o ensino fundamental: "Os objetivos de ciências naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão" (BRASIL, 1998, p. 32).

Desta forma, percebemos que a formação deve levar a transpor os muros do Ensino de Ciências e assim poder em muito contribuir nesse processo de formação cidadã, bem como nos aspectos da criticidade do indivíduo, melhor ainda seriam práticas interdisciplinares em nossas escolas, o que permitiria maior interação dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento, potencializando a aprendizagem das crianças.

Diante desse contexto podemos destacar que entrar nos aspectos socioambientais em uma perspectiva interdisciplinar não parece fácil, visto que existe uma complexidade nas duas

vertentes, tanto quando se fala de interdisciplinaridade, como temáticas socioambientais, visto que a sociedade vive um dilema quando se fala da temática ambiental.

Neste aspecto a sociedade apresenta várias compreensões acerca desta questão, bem como situações de divergência no que tange a temática, como proteção, preservação, desenvolvimento, exploração e outros. O que nos faz perceber que:

> A problemática ambiental induz, assim, um processo mais complexo do conhecimento e do saber para apreender os processos materiais que configuram o campo das relações sociedade-natureza. [...] e motivações para a produção de conhecimentos pelo efeito de interesses sociais opostos, abrindo possibilidades alternativas para a reorganização produtiva da sociedade e o aproveitamento sustentável dos recursos naturais (LEFF, 2011, p.317).

Portanto, nos remete a necessidade de desenvolver uma análise com relação às possibilidades e perspectivas de uma complexidade ambiental, já que vivemos em uma sociedade complexa e de antagonismos sociais que geram dificuldades nos diversos aspectos da vida humana.

Essas dificuldades apresentam-se diretamente ligadas ao processo educacional, visto que são protagonizadas por professores, logo seres humanos envolvidos nesse processo e que podem sem uma compreensão desses aspectos, reproduzir os mesmos problemas.

Assim, torna-se necessário pensar uma formação com perspectivas dessa interdisciplinaridade em um contexto ambiental, para que através de uma formação aos docentes possamos possibilitar que os educandos possam desenvolver compreensão e criticidade ao ponto de contribuir no pensar e agir em sociedade, por entender que:

> [...]a complexidade ambiental se abre para um diálogo de saberes que acarreta uma abertura à inter-relação, ao confronto e ao intercâmbio de interesses, em uma relação diametral que vai da solidariedade e complementariedade entre disciplinas, ao antagonismo de saberes; onde se inter-relacionam processos significativos, mais que posições científicas, interesses disciplinares e verdades objetivas (LEFF, 2011, p.318).

Essa inter-relação de saberes deve permear a prática docente, possibilitando novas ações metodológicas que levam a uma prática pedagógica de maior amplitude, permitindo que o fazer docente alcance o aluno, para que este venha a ter uma compreensão clara da ação humana em sociedade, bem como sua vasta amplitude de correlação, gerando novas possibilidades de compreensão.

Assim sendo, precisamos compreender o processo de formação continuada da educação nesse contexto de uma formação que venha gerar novos horizontes para formação docente, bem como possibilitar um enfoque na perspectiva dessa complexidade ambiental.

Para que assim possamos fugir de formações docentes que de forma tradicional buscam somente aspectos pontuais, como por exemplo, uma preocupação com o aspecto da aprendizagem em Língua Portuguesa ou Matemática, esquecendo-se desta forma das demais áreas do conhecimento.

Fato que leva a necessidade de distanciar-se de uma prática disciplinar e tradicional, para possibilitar um fazer pedagógico apoiado em uma educação crítica e que permita uma emancipação intelectual, uma aprendizagem real. Pois uma formação ambiental de acordo

com Leff tem sido desenvolvida por pesquisadores e professores ligados a grupos de pesquisa ou universidades, e em diversos aspectos não responde a uma política científica (2011).

Em certos momentos essa prática pode ser isolada ou em grupos menores, sem a preocupação de romper com as barreiras criadas pelos detentores dos meios de produção e consequentemente minoria dominante na sociedade moderna.

> A interdisciplinaridade ambiental implica a reconstrução dos objetos de conhecimento pela internalização dos campos ônticos desconhecidos e desalojados, dos saberes subjugados e postos à margem, mas que intervêm na determinação dos processos que estuda uma ciência (LEFF, 2011p.321).

Desta forma percebemos a importância de potencializar as temáticas socioambientais com ênfase em uma perspectiva interdisciplinar para darmos conta de vencer as barreiras dos saberes socialmente a margem da sociedade, conhecimento e necessidades de ampliar a leitura de mundo a cerca das necessidades ambientais postas a partir de uma vida moderna.

Portanto, objetivamos neste artigo desenvolver uma reflexão acerca da formação continuada realizada na rede municipal de ensino de Belém com relação a EA, com perspectivas de fomentar a discussão da temática, bem como identificar as possibilidades para novas ações de formação.

UMA NOVA PERSPECTIVA DE FORMAÇÃO DOCENTE

Partindo das questões anteriormente relatadas, percebemos a importância de uma formação que venha ao encontro das necessidades de uma sociedade moderna, com desenvolvimento crescente e acelerado, onde os avanços tecnológicos mudam a vida do homem nas relações socioambientais.

Uma formação que venha ultrapassar concepções fragmentárias, exclusivas, maniqueístas ou polarizadoras de formação, novas perspectivas, uma “formação permanente” (FREIRE,1982) e ou “formação continuada” (NÓVOA,1992, PERRENOUD,1993).

Portanto, uma educação que venha alicerçar a formação acadêmica do educador, onde em constante busca pelo aprimoramento do exercício da função, esteja em constante aquisição, pois entende-se que “a formação não se constrói por acumulação (de cursos de conhecimento ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexão crítica sobre práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar estatuto ao saber da experiência” (NÓVOA,1992 p.38).

Assim sendo, é necessário que tenhamos claro que os educadores são pessoas, seres incompletos e, portanto eternos aprendizes, que devem buscar na formação contextualizada (re)estruturar seus saberes e práticas, transformando seu fazer pedagógico.

Desta forma:

> [...]não se trata de uma simples aquisição de conhecimento, mas de uma transformação da própria pessoa envolvendo mecanismo psicológicos mais amplos, e essa interação sujeito-mundo (local onde habito e no qual dou ou recebo significações) é que faz aparecerem problemas mais profundos, os quais a simples instrução não consegue resolver. É necessário uma prática transformadora constituída pela teoria e pela ação, formando uma proposta pedagógica que não

> concebe as pessoas como destinatárias, mas como sujeitos da própria atividade política (MARIN, 1995, p.26).

De acordo com a citação de Marin acima, o educador deve apresentar uma relação de interação "sujeito-mundo", o que torna essencial nos tempos de hoje, uma formação que venha contribuir com a sociedade global em que vivemos, buscando acima de tudo desenvolver práticas ligadas ao meio ambiente, pois o ser humano é parte integrante desta esfera viva que é o planeta terra.

Sendo através da formação continuada paralela a uma formação de EA, a importante tarefa na transformação da própria pessoa, como ser atuante no meio em que vive, e, além disso, possibilitar ao educador uma formação autêntica e ligada às problemáticas vividas pelo homem.

Por entender que a formação do educador não acontece somente na academia, e que a formação continuada vem contribuir para a construção de uma prática pedagógica em constante (re)adequação.

Como afirma Fávero (2010),

> A formação do educador não se concretiza de uma só vez. É um processo. Não se produz apenas no interior de um grupo, nem se faz através de um curso. É o resultado de condições históricas. Faz parte necessária e intrínseca de uma realidade concreta determinada. Realidade esta que não pode ser tomada como alguma coisa pronta, acabada ou que se repete indefinidamente. É uma realidade que faz no cotidiano. É um processo e, como tal, precisa ser pensado (p.19).

Devemos então contribuir neste processo de formação correlacionada com a educação Ambiental, pois está busca mudança, transformação nas relações do homem com o meio ambiente e com a sociedade, portanto compete a todos, em especial ao educador:

> Promover a formação integral harmônica, permanente do homem, com orientação humanista, democrática nacional, crítica e criadora, aberta a todas as correntes do pensamento universal (...) Propugnar a organização de uma sociedade justa, dinâmica, participativa e autor determinante, capaz de eliminar qualquer forma de dependência e de alcançar sua auto-realização (UNESCO – OREAL – CHILE, 1981).

Portanto, a EA é tida como um mediador para a melhoria da participação, do diálogo, e um permanente trabalho interdisciplinar com o intuito de transformar a realidade, através da conscientização do indivíduo, que contribui na análise e reflexões das questões socioambientais.

Isso é fato que ratifica a importância da relação Educação Ambiental X Formação Continuada, sistematizando uma formação concreta e contribuindo para potencializar o trabalho docente, visto que:

> [...]é o recurso mais poderoso para conscientizar a população de que a vida, a natureza, deve ser respeitada e preservada para a sobrevivência do próprio homem. Não basta fiscalizar ou reprimir. É preciso que as pessoas compreendam que o meio ambiente está diretamente ligado a eles, que é de onde tiram sua sobrevivência (NISKIER, 1992, p.77).

Tendo em vista esses aspectos, percebemos que o professor surge como elemento importante no trabalho de EA, porém em sua grande maioria, seus conhecimentos de EA são poucos já que participam de cursos de pequena duração, quando recebem informações sobre alguns aspectos dos problemas ambientais, portanto suas alternativas, pressupostos e possíveis soluções, necessitam de maior aporte. Porém, caso não tenham conhecimentos necessários para o "manejo" desse conhecimento é como atingir a finalidade no momento da expansão do mesmo, teremos uma ineficiência no objetivo da ação.

Assim, sendo o tema aqui desenvolvido traz em seu bojo uma perspectiva de contribuir no processo reflexivo da prática do educador e as ações de formação da temática em questão.

Metodologia

Para o desenvolvimento deste artigo buscamos desenvolver uma pesquisa bibliográfica e correlacionar com a vivência desenvolvida na formação de professores alfabetizadores da rede municipal de ensino de Belém, com a perspectiva de realizar uma reflexão com relação a essa prática de formação, bem como as possibilidades de novos caminhos para esta formação.

O presente trabalho permeou base de seu desenvolvimento na relação de autor pesquisador possuir vínculo direto na formação desses professores alfabetizadores, que trabalham diretamente com o ciclo Inicial de alfabetização que compreende os três primeiros anos do Ensino Fundamental. Entendemos como pesquisa bibliográfica e documental aquela pesquisa, cujo desenvolvimento tomou por base estudos em livros, revistas e acesso em redes eletrônicas, isto é, como base para análise para qualquer outro tipo de pesquisa advinda de outros estudos.

Neste projeto de pesquisa buscaremos desenvolver uma investigação bibliográfica que amplie a fundamentação do tema em questão, no que se refere à interdisciplinaridade no contexto socioambiental, bem como práticas interdisciplinares para o ensino Fundamental, para que apoiados em uma fundamentação, possamos desenvolver um processo de formação com características interdisciplinares para abordagem de temas/conteúdos, com os professores do Ensino Fundamental das Escolas Municipais de Belém.

Permitindo assim, desenvolver perspectiva para uma prática interdisciplinar pautado na interação dos conteúdos, bem como articulado ao contexto dos alunos e suas famílias.

Utilizaremos uma pesquisa qualitativa, por entendermos que o tema em questão poderá contribuir com possíveis respostas com relação às práticas do professor no ciclo de alfabetização do Ensino Fundamental, visto que, segundo Malhotra, a pesquisa qualitativa "é uma metodologia de pesquisa não-estruturada e exploratória baseada em pequenas amostras que proporciona percepções e compreensão do contexto do problema". (2006, p.156)

A pesquisa qualitativa é uma forma de investigação da sociedade nos dias de hoje que centraliza na perspectiva como as pessoas interpretam e produzem sentido às suas questões e experiências do mundo em que vivem. Assim acreditamos que melhor poderá ser observada a prática de Formação Continuada e desta forma perceber, identificar as práticas interdisciplinares, bem como novas possibilidades.

Nesse sentido, buscaremos utilizar uma abordagem dos procedimentos através da pesquisa-ação, que busca esclarecer problemas sociais importantes ao avanço do conhecimento científico e desta forma entendemos que fica mais fácil responder às situações problema que apresentamos neste projeto.

Visto que, segundo (THIOLLENT, 2011, p.23) "o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada". Desta forma,

justifico a escolha deste método de pesquisa pelo fato da necessidade em responder aos problemas do contexto da sala de aula, uma questão importante no que tange ao processo pedagógico e a própria formação docente.

Portanto, vejo que a proposição da criação de um roteiro de formação continuada em contexto interdisciplinar, com ênfase em temáticas socioambientais, bem como uma formação envolvendo professores da rede municipal como estratégia para assegurar um caminho pertinente com relação ao aspecto citado, visa envolver o mesmo em ações para um processo de problematização que venha contribuir para uma reflexão da prática, passando a articular o ensino com as demais áreas do saber e correlacionar com o contexto dos discentes envolvidos.

Precisamos desenvolver a visão de mundo necessária para uma ação significativa no que tange aos temas socioambientais de cunho científico, mas acima de tudo garantir uma prática pedagógica que venha responder às necessidades de uma comunidade com participação real no contexto de suas vidas, para que através de maior engajamento nas atividades do cotidiano possa contribuir na transformação da realidade local.

Desta forma a metodologia da pesquisa-ação em Educação Ambiental está proposta para possibilitar uma crítica, envolvida em uma perspectiva da dimensão de transformação e possibilidade de gerar uma emancipação do pensar e agir das pessoas nela envolvida.

Para assim entendermos o processo educativo como um fazer social, gerando novos conhecimentos sobre a realidade da humanidade e do contexto em que a sociedade globalizada está inserida, bem como suas relações homem-natureza, determina a perspectiva de um envolvimento e amadurecimento através de uma contextualização histórica, porém leva em consideração o conhecimento científico e a estratégia metodológica a ser utilizada.

> Isso significa que os estudos dos temas metodológicos dos processos de pesquisa qualitativos, em particular da pesquisa-ação – e sua dimensão participativa – são importantes para contribuir no amadurecimento da investigação científica e, de forma ainda mais importante, a prática educativa em educação ambiental (TOZONI-REIS, p.115 in PEDRINI,2014).

Assim sendo, queremos com isso desenvolver uma pesquisa que de fato possamos não só encontrar caminhos para que as temáticas socioambientais ganhem espaço no processo de formação da rede municipal de Belém no seguimento do ensino fundamental menor, mas ainda que apresente o viés de cunho científico para gerar sustentação ao trabalho pedagógico.

Queremos com isto trilhar pelo entendimento de que “a pesquisa-ação é linha de pesquisa associada a diversas formas de ação coletiva que é orientada em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação.” (TOZONI-REIS,2014 apud PEDRINI, 2014, p.120). Por isso a proposta de envolver os professores da rede municipal em um processo de formação com roteiro planejado e apoiado na temática como articulador de uma cooperação no fazer pedagógico.

> O ato de dialogar em torno das representações, numa educação ambiental com as comunidades e para as comunidades, deve se dar por meio de instâncias de efetiva participação social. Neste caso, oficinas participativas devem ser realizadas para problematizar essas representações e definir diretrizes de ações consensuais no âmbito das comunidades (SILVA, 2014 apud PEDRINI, 2014, p.187).

Usamos essa afirmação para dizer que assim como citado a questão das oficinas participativas, queremos usar a formação continuada como estratégia de interação entre

professores da rede municipal e o contexto da interdisciplinaridade com ênfase em temáticas socioambientais, para que possamos solidificar o produto através da uma formação continuada.

Procuramos desenvolver neste artigo uma pesquisa tomando por base uma metodologia na qual será desenvolvida com perspectiva na abordagem qualitativa o que permite uma abordagem acerca das práticas de formação continuada da rede.

Resultados e Discussão

Ao longo desta pesquisa buscaremos fundamentar interdisciplinaridade no contexto socioambiental, na perspectiva de responder os objetivos, bem como a problemática levantada e assim, buscar meios para inserção dessas temáticas na formação da Rede Municipal de Educação de Belém.

Baseado em minha experiência profissional enquanto professor formador, é provável que devo encontrar algumas dificuldades em identificar ações interdisciplinares no contexto socioambiental nas escolas municipais, por isso a proposição de um roteiro e aplicação de uma formação como produto deste projeto para que possamos encontrar caminhos e possibilidades de uma educação interdisciplinar com ênfase em temáticas socioambientais.

A partir de uma análise inicial dos documentos da formação continuada da rede municipal de educação de Belém, constatou-se que formação continuada em EA só encontramos uma formação ocorrida no ano de 2006, formação essa, com carga horária semanal de 40 horas, onde o professor da rede dedicava-se em uma semana de estudos, em tempo integral, uma formação que buscava apresentar autores e discussão da EA, tais como Capra, Leff, Loureiro, Morin e da Professora Marilena Loureiro da Silva da Universidade Federal do Pará, além de filmes e músicas da temática, bem como dinâmicas e trabalhos em grupo, pesquisa no entorno e dramatização das questões em foco.

Ao finalizar esta formação continuada, o professor cursista deveria elaborar um projeto como requisito final de avaliação e certificação a ser desenvolvido no âmbito da temática EA no seu espaço de trabalho. Elaboração esta realizada na formação com as devidas orientações dos professores formadores responsáveis.

Observamos com isso, a necessidade de um acompanhamento ao processo de execução dos referidos projetos, visto que a falta deste acompanhamento técnico pedagógico, muitos destes projetos ficaram somente no papel, em outros casos somente desenvolvimento de ações pontuais, não desdobrando em práticas docentes efetivas para o planejamento docente.

Essas práticas são necessárias ao contexto de sala de aula, visto que a materialização da mesma na realidade do aluno pode efetivamente se transformar em novas atitudes dos mesmos em sua vida cotidiana. Desta forma, se fazendo presente nas famílias, nas ruas, nos bairros, nos grupos sociais e demais possibilidades que uma atitude ambientalmente correta pode contribuir para o bem comum.

Percebemos ainda que, essa prática de formação continuada se apresentou em uma única versão, não tendo desdobramentos, nem outras formações de mesma temática. Assim observamos a necessidade de uma prática de formação continuada mais sistemática e com devido acompanhamento na temática socioambiental, bem como as devidas atualizações das discussões e estudos do Ensino de Ciências Ambientais.

Considerações Finais

Neste contexto, podemos destacar a necessidade de ações de EA no âmbito da formação continuada das escolas da rede municipal de Belém, pois as manifestações apresentam-se em pequenas ações, principalmente nas datas comemorativas, tais como dia da água, meio ambiente e da árvore, não sendo na amplitude das escolas e nem em relação à própria escola como um todo, sendo iniciativa de professores de forma isolada.

Desta forma, mesmo iniciando essa pesquisa já nos faz perceber a necessidade de uma formação continuada em EA com perspectiva interdisciplinar com ênfase em temáticas socioambientais, para que o professor do ciclo de alfabetização possa ampliar suas possibilidades do trabalho docente e possibilitar maior amplitude de sua ação pedagógica.

Assim sendo apontamos a necessidade de uma política de EA realmente direcionada às necessidades das escolas da rede municipal de educação de Belém, que venha atender uma demanda que se apresenta como necessária ao contexto da educação na referida rede de ensino.

Referências

AGENDA 21. ECO-92. Rio de Janeiro,1992

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20/12/1996

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Lei nº 9.795, de 27/04/1999

CHASSOT, Ático. Alfabetização cientifica: questões e desafios para a educação. 6 ed. Ijuí: Unijuí, 2014.

FÁVERO, Altair Alberto, TONIETO, Carina. Educar o Educador: Reflexões sobre a Formação Docente. Campinas - São Paulo: Mercado de Letras, 2010

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LEFF, Enrique. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. Revista Olhar de professor, Ponta Grossa, 14(2): 309-335, 2011. Disponível em <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor.

MALHOTRA, Naresh K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006

MARIN, Alda Junqueira. Educação Continuada: Introdução a uma análise de termos e concepções. Cadernos CEDES, nº 36, 1995

NÓVOA, Antônio (Org). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António. Professores: imagem do futuro presente. Lisboa: EDUCA, 2009.

NISKIER, Arnaldo. Educação em Primeiro lugar. Coleção Polêmica. São Paulo: Ed. Moderna. 1992

SILVA, Marilena Loureiro da & SAITO, Carlos Hiroo. A Educação Ambiental em comunidades fora de áreas urbanas: aspectos metodológicos In: Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental. Alexandre Pedrini, Carlos Saito (Orgs), Petrópolis: Vozes, 2014

TOZONI-REIS, Marília Freiras de Campos & VASCONCELLOS, Hedy Silva Ramos. A metodologia de pesquisa-ação em Educação Ambiental: reflexões teóricas e relatos de experiência In: Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental. Alexandre Pedrini, Carlos Saito (Orgs), Petrópolis: Vozes, 2014

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

UNESCO, Jornal O Globo - O País - 23 de maio de 2004
VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Formação de professores para a Educação superior e a diversidade da docência. REVISTA DIÁLOGO EDUC., v.14 nº 42, pag. 327-342, Curitiba, 2014.
VIANNA, L. P. “Educação Ambiental Legal”. Ação Ambiental, Viçosa - Minas Gerais, VOL. 2, nº. 8, p. 14-17, 1999

SUSTENTABILIDADE NA EDUCAÇÃO ATRAVÉS DE PROCESSOS DE ARBORIZAÇÃO EM AMBIENTES ESCOLARES

Leila Soares Viegas Barreto Chagas[1]
Fernando de Souza Martins[2]
Bruno Alves de Carvalho [3]
Renata Soares Vieira da Silva[4]

1. Instituto Federal do Sertão Pernambucano, leila_viegas@hotmail.com
2. Instituto Federal do Sertão Pernambucano, fernandosm160@gmail.com
3. Instituto Federal do Sertão Pernambucano, bruno.carvalho02@gmail.com
4. Universidade Federal da Paraíba, renatastti@gmail.com

RESUMO

O aumento do consumo, a geração excessiva e o gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos constituem-se em um dos principais problemas ambientais da atualidade. Encontramo-nos num ponto em que devemos basicamente reduzir os impactos desses erros, que nos foram deixados como legado, por uma geração, e trabalhar sob o enfoque da prevenção e da precaução para que as mesmas falhas não sejam repetidas. A Educação Ambiental entendida como um dos instrumentos básicos e indispensáveis à sustentabilidade dos processos na gestão ambiental traz o foco para a importância de se considerar a percepção ambiental do homem a partir do universo cognitivo, comunicativo, suas relações intersubjetivas e intergrupais, suas diferenciações socioeconômicas, culturais e ideológicas. Para tanto, a educação ambiental de forma de prática no meio escolar a partir da infância visa desenvolver relações sociais solidárias de respeito e comprometimento com a natureza, ao homem e a si mesmo, de forma que não se enfoque apenas a aquisição de conhecimentos científicos acerca da educação ambiental como forma de proteção ao meio ambiente, mas sim propiciar um processo de mudança de comportamento e aquisição de novos valores e conceitos convergentes à necessidade do mundo atual e suas relações com as questões sociais, econômicas, culturais ou ecológicas. Neste projeto, a educação ambiental em escolas do município de Salgueiro –PE, tem o objetivo de conscientizar acerca da valorização do ambiente natural através de conceitos práticos de sustentabilidade mediante arborização de espaços escolares. Espera-se que os alunos que delas participaram desenvolvam ações de mudança e que criem uma visão crítica em relação ao meio ambiente, seus problemas existentes e as ações que podem desenvolver para amenizá-los.

Palavras-chave:sustentabilidade, arborização, práticas, educação ambiental.

Introdução

A pior consequência do desenvolvimento industrial e da produção de materiais, de forma a responder às necessidades crescentes da população mundial, é a deterioração do ambiente devido à poluição de recursos preciosos como o ar, o solo e a água (GONDAL; SIDDIQUI, 2007).

É praticamente impossível vivermos sem os recursos que a natureza nos oferece, pois são estes elementos que formam o ambiente para a proliferação da vida. Contudo, o homem vem explorando cada vez mais os recursos naturais de um modo tal que a grande maioria das suas ações são atos poluidores.

A degradação ambiental é um problema que afeta toda a humanidade indistintamente, seja em relação aos países ricos ou pobres, sendo, portanto, uma característica do mundo contemporâneo. As consequências deste fenômeno já podem ser observadas cotidianamente nos meios de comunicação ao relatarem as catástrofes naturais que vêm ocorrendo de forma cada vez mais constante. Notícias sobre o aquecimento global, degelo da calota polar, inundações, secas etc., cada vez mais comuns, são o reflexo do desequilíbrio dos ecossistemas que a atuação humana vem provocando.

O histórico da crise ambiental destaca seus acontecimentos e a consequente reação que provocaram na população mundial, com as primeiras atitudes proativas voltadas à proteção do meio. Parte-se do período entre a Primeira e a Segunda Guerra Mundial, devido ao fato de que em toda história da humanidade nunca se ter presenciado tamanhas transformações científicas, tecnológicas, e de valores sociais quanto que delas advieram (GALLI, 2007).

Entretanto, para Sirvinskas (2005) a crise ambiental realmente surgiu entre a Idade Média e Moderna, especialmente no período da Revolução Industrial, pois começaram as agressões à natureza. E para ele, a crise ambiental é o conjunto de ações danosas que o homem vem causando ao longo de sua existência.

A preservação e a manutenção das condições naturais do meio ambiente se estabelecem como categorias imprescindíveis para a qualidade de vida das gerações vindouras, bem como para a própria estabilidade do planeta. A destruição do meio ambiente, através dos impactos constantes, pode tornar inexequível a preservação da vida dos seres humanos. Sendo assim, todas as atividades desempenhadas através da ação humana devem ser realizadas de forma que possam ser ambientalmente sustentáveis, mas para tanto é preciso educação ambiental.

Educação ambiental é um processo que consiste em proporcionar uma compreensão de forma crítica, em um ambiente global, que de certa forma vem para desenvolver atitudes, como uma posição consciente e participativa, os valores que são dados em questões que se relacionam com a conservação dos recursos naturais, para poder dar uma melhor qualidade de vida para todos.

De acordo com Morales (2004), a Educação Ambiental é a condição básica para alterar um quadro crítico, perturbador e desordenado, recheado de crescente degradação socioambiental, mas que só ela não é suficiente para tanto. A educação ambiental é importante no contexto sócio cultural, a mediação entre a relação sociedade x natureza, buscando construir uma sociedade sustentável que privilegie a racionalidade e o saber socioambiental.

Mais do que uma simples conscientização, a educação ambiental deve inspirar ações, atitudes e formas de pensar que levem a um desenvolvimento sustentável e proporcionem o amadurecimento da sociedade em relação à importância do meio ambiente enquanto suporte de vida. Principalmente, levando em consideração, que os bens que consumimos são formados por recursos naturais (MILLER, 2007).

A educação Ambiental não deve ser tratada como algo distante do cotidiano sendo de suma importância a conscientização da preservação do meio ambiente para a nossa vida, bem como a conscientização acerca dos conceitos voltados para sustentabilidade. A educação ambiental objetivando a formação de uma geração consciente em relação ao seu papel como cidadão promove o ensinamento da importância de atitudes de preservação.

Desta forma, através da educação ambiental para crianças, se busca estimular/ conscientizar alunos da rede pública do município de Salgueiro – PE para uma mudança de atitudes que promovam melhoria da qualidade de vida através da preservação dos espaços naturais existentes, bem como a criação dos mesmos.

Objetivos

Como objetivo geral tem –se a execução do ensinamento da educação ambiental de forma prática, proporcionando a conscientização dos alunos da rede pública desenvolvendo a construção de atitudes para a preservação do meio ambiente, bem como o desenvolvimento sustentável.

Como objetivos específicos tem-sea apresentação de forma prática de alternativas e soluções para as questões ambientais pertinentes no dia a dia; a conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente a partir de ações diárias e o estímulo quanto à mudança prática de atitudes através da formação de novos hábitos com relação à utilização dos recursos naturais no dia a dia.

Metodologia

Para as atividades no tocante à educação ambiental infantil, processo de arborização foi implantado em escolas do município de Salgueiro-PE, onde a direção da escola juntamente com os professores trabalharam de forma participativa.

Os professores receberam treinamento prévio de como abordar a educação ambiental em sala de aula de forma que os alunos tivessem conhecimento teórico sobre a temática.

Antes do processo de arborização ser realizada, temáticas foram abordadas, objetivando uma maior conscientização no tocante aos conteúdos voltados à educação ambiental e Reciclagem, tais como: Qual a importância da reciclagem para o meio ambiente? Onde o objetivo foi conscientizar acerca do consumo consciente através da reciclagem, apresentando possibilidades quanto às práticas da reciclagem no dia a dia; educação ambiental e uso consciente da água, cujo objetivo dessa oficina foi conscientizar acerca do consumo consciente de água, avaliando a importância da água para os seres vivos (humanos e animais), bem como valorização quanto ao uso da água em seu ambiente natural (marítimo, fluvial e leitos) e construído pelo homem, apresentando as diferenças visuais entre água potável e não potável; Educação ambiental e o conceito prático de sustentabilidade, onde o objetivo desta oficina foi apresentar o conceito e a importância da sustentabilidade para o Planeta, apresentando de forma prática como as mudanças de atitudes e de comportamentos podem mudar o nosso dia a dia, mediante a apresentação de práticas de sustentabilidade tais como: conscientização da redução quanto ao uso da energia elétrica, da redução de descartáveis, do consumo consciente geral e de como estas práticas se fazem necessárias para a qualidade de vida desta geração e das gerações futuras.

Resultados e Discussões

Primeiramente, os professores das primeiras unidades escolares definidas conforme o interesse dos gestores no projeto, foram instruídos no tocante aos conteúdos que seriam abordados pelos participantes do projeto com as crianças, visto que diante das constantes e rápidas mudanças acerca dos assuntos ambientais, achou-se necessário promover o diálogo

com os professores visando não apenas a capacitação do corpo docente das escolas, mas objetivando o repasse dos conteúdos a serem abordados pela equipe com seus alunos para a correta sistematização dos mesmos, visando a obtenção do sucesso da execução do projeto.

Optou-se por iniciar as atividades em uma turma da quarta série. A escolha deu-se devido à maior facilidade de contato com a professora e sua abertura acerca da necessidade do conteúdo educação ambiental no dia a dia de um ambiente escolar infantil.

Figura 1: Turma escolhida para iniciar a execução das atividades sobre educação ambiental

Através das visitas realizadas na escola, a equipe do projeto percebeu que a primeira escola escolhida necessitava de algumas melhorias em sua estrutura física, então, com o objetivo não só de deixá-la com a estrutura física ou um visual mais bonito, mas também de transformar e consolidar a escola como um ambiente mais acolhedor, a equipe resolveu realizar algumas intervenções.

Através de doações de materiais feitas por parte de comerciantes locais, a equipe executora do projeto conseguiu realizar algumas melhorias na escola, onde o portão de entrada foi restaurado.

A Figura 2 apresenta o estado do portão de entrada antes da intervenção da equipe executora do projeto.

Figura 2: Portão de entrada principal

A Figura 3 mostra o portão principal após pintura realizada pela equipe executora do projeto.

Figura 3: Portão de entrada principal restaurado

A necessidade de se realizar pequenas intervenções na estrutura da unidade escolar municipal partiu a partir da leitura de um estudo realizado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento -BID, que mostra que o desempenho dos alunos que estudam em ambientes com uma infraestrutura organizada, é superior ao dos que estão em escolas que não dispõem de ambientes adequados. Segundo dados da pesquisa "Infraestrutura Escolar e Aprendizagens da Educação Básica Latino-Americana", os alunos poderiam subir as médias de 506 pontos em provas de linguagens e 497 pontos em matemática para 525 pontos e 524 pontos, respectivamente, caso tivessem condições melhores estruturais.

Não há uma comprovação unânime entre os estudiosos de que melhor infraestrutura significa necessariamente maior qualidade da educação, mas é importante que a questão física das escolas seja uma preocupação por parte dos gestores municipais.

Na relação entre a infraestrutura escolar e os resultados acadêmicos, o estudo mencionado acima, diz que os fatores que mais contribuem para bons desempenhos é a presença de espaços visualmente favoráveis, espaços estes que a estrutura física das escolas pode dar subsídios que influenciam não apenas em ganhos da capacidade cognitiva e motora, mas também de socialização dos alunos, tendo em vista que uma infraestrutura visualmente favorável contribui para estimular o convívio social e de lazer entre eles.

Para tanto, a entrada, bem como os corrimões e demais áreas da escola passaram pelo processo de restauração para um melhor aspecto visual do ambiente.

A Figura 4 mostra a entrada da escola antes da intervenção da equipe executora do projeto.

Figura 4: Entrada da escola antes da intervenção da equipe executora do projeto

A Figura 5 mostra a entrada da escola após restauração por parte dos executores do projeto em uma das escolas municipais do município de Salgueiro-PE.

Figura 5: Entrada principal da escola com processo de restauração sendo executado

Após a restauração, deu-se início ao processo de arborização; que deveria ser considerado de vital importância já na fase de construção das unidades de ensino do município, principalmente para o sertão, visto que o calor intenso é uma constante realidade.

Com o objetivo principal de amenizar a formação de ilhas de calor e melhorar a qualidade de vida, pois a arborização proporciona benefícios ecológicos, ou seja, que referem-se à melhoria microclimática da região, devido ao maior conforto térmico, que acontece por conta da regulação térmica das altas temperaturas promovida pelas árvores (efeito parecido com o de um climatizador doméstico).

Além disso, as árvores promovem um aumento da umidade relativa do ar (o que acarreta também em vantagens sociais, como a redução de problemas respiratórios e de pele), reduzindo o ar excessivamente seco da cidade.

A Figura 6 mostra a situação do terreno atual, com vasta área sem sombra, onde o terreno é todo livre.

Figura 6: Situação do terreno antes de se iniciar o processo de arborização

Para realizar o processo de arborização, aliou-se a reutilização de pneus, onde a coleta dos mesmos foi feita pela cidade de Salgueiro- PE. Muitos dos pneus recolhidos estavam descartados como um lixo comum em terrenos. Sabe-se que pneus velhos pode ser local de reprodução para o mosquito da dengue.

A Figura 7 mostra pneus sendo retirados de terrenos baldios onde se encontravam expostos.

Figura 7: Recolhimento de pneus de terrenos baldios

A arborização em ambientes escolares proporciona também benefícios estéticos, não apenas devido à incorporação de cores ao cenário, mas por proporcionar sombra.

A Figura 8 mostra o início do processo de arborização na escola municipal.

Figura 8: Terreno vazio sendo arborizado

A Figura 9 mostra entrada da escola passou pelo processo de arborização utilizando os pneus recolhidos.

Figura 9: Entrada da escola antes do processo de arborização

O ideal teria sido que o processo de arborização tivesse sido planejado e executado juntamente com a obra construtiva para que processos de arborização obedeçam a projetos pré-estabelecidos que levem em consideração aspectos importantes como o porte adequado das mudas a serem plantadas.

Após o início do processo de arborização da escola, deu-se início ao processo de conscientização ambiental focando na educação ambiental através da preservação do meio ambiente. A Figura 10 mostra a entrada da escola após processo de arborização

Figura 10: Iniciação do processo de arborização na entrada da escola

Sabendo-se que a preservação do meio ambiente depende muito da forma de atuação das gerações presentes e futuras, e o que estão dispostas a fazer para diminuir o impacto ambiental das suas ações, buscou-se envolver as crianças de forma prática. Para tanto, cada grupo de 3 crianças ganhou uma plaquinha (Figura 10) para ser colocada em uma muda específica de sua escolha, onde as mesmas através da inserção de seu nome nela, possuem a responsabilidade quanto aos cuidados do dia a dia, onde foram instruídas sobre os impactos ambientais oriundos da ausência da arborização, sobre os impactos ambientais vividos por esta geração e sobre a importância da mudança de atitude , levando em consideração a educação ambiental como a base formadora para que a sociedade consiga criar estratégias que atuem em concordância com os ideais do desenvolvimento sustentável.

Figura 10: Plaquinha para inserção do nome nas mudas

A educação ambiental de forma prática, mediante processo de arborização, é de extrema importância e deve ser executada nas escolas, para que todos os membros da sociedade desenvolvam uma consciência ambiental e tenham atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente, gerando um comprometimento responsável com ele.

A educação ambiental é a maneira mais eficaz de solucionar os problemas que hoje enfrentam-se no meio ambiente, maneira esta que ganha poder de transformação à medida que for aprendida e executada de forma prática através de ensinamentos e cuidados diários. A Educação Ambiental, como instrumento de intervenção, amplia a visão dos estudantes sobre o mundo e seus problemas.

Diante do contexto é de grande necessidade que sejam aplicados intervenções de sensibilização prática para que desde cedo se possa adquirir uma conscientização sobre o tema, visto que a educação ambiental apresenta importante papel para a transformação da realidade, por meio da compreensão das raízes do problema e participação política dos cidadãos.

Para tanto, a execução de práticas de educação ambiental no meio escolar mediante processo de arborização visa desenvolver relações sociais solidárias de respeito e comprometimento com a natureza, ao homem e a si mesmo, de forma que não se enfoque apenas a aquisição de conhecimentos científicos acerca da educação ambiental como forma de proteção ao meio ambiente, mas sim propiciar um processo de mudança de comportamento e aquisição de novos valores e conceitos convergentes à necessidade do mundo atual e suas relações com as questões sociais, econômicas, culturais ou ecológicas.

Considerações Finais

A educação ambiental de forma prática como componente mobilizador e motivador para a mudança de hábitos e atitudes é fundamental e deve ser iniciada a partir do desenvolvimento escolar do cidadão, isto é, na infância como no referido projeto.

Diante do contexto, é de grande necessidade que sejam aplicados programas de sensibilização de forma prática para que a partir da infância, a população possa adquirir uma conscientização sobre o tema, visto que a educação ambiental apresenta importante papel para a transformação da realidade, por meio da compreensão das raízes do problema e participação política dos cidadãos.

Para tanto, a execução de ensinamentos sobre educação ambiental de forma teórica e prática no meio escolar desde à infância, visa desenvolver relações sociais solidárias de respeito e comprometimento com a natureza, ao homem e a si mesmo, de forma que não se enfoque apenas na aquisição de conhecimentos científicos acerca da educação ambiental como forma de proteção ao meio ambiente, mas sim de na prática, propiciar um processo de mudança de comportamento e aquisição de novos valores e conceitos convergentes à necessidade do mundo atual e suas relações com as questões sociais, econômicas e culturais, de acordo com a realidade de cada ambiente escolar.

Referências

GONDAL, M.A., SIDDIQUI, M.N. (2007), Identification of different kinds of plastics using laser-induced breakdown spectroscopy for waste management. Journal of Environmental Science and Health Part A, 42, 1989-1997.

MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Thomson, 2007.

MORALES, A.G. Educação Ambiental em Busca de uma Sociedade Sustentável. 2004. Disponível em: <www.amigosdanatureza.org.br>. Acesso em: 20 de fev. 2019.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de direito ambiental. São Paulo: Saraiva, 2005.

Agradecimentos

Agradecemos à Secretaria de Educação do Município de Salgueiro pelo apoio e parceria.

PRODUÇÃO DE BOMBAS DE SEMENTES COMO PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CAATINGA DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE DO SISAL

Milena Soares Cardoso[1]
Cinara Cristina Costa Braga[2]
Larissa Fernanda Alencar Souza[3]
Maria Herbênia Lima Cruz Santos[4]

1. Mestranda em Ecologia Humana e gestão socioambiental. UNEB. milecardoso@hotmail.com
2. Mestranda em Ecologia Humana e gestão socioambiental. UNEB. braga.cinara2@gmail.com
3. Mestranda em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental. UNEB. larissa.souza@live.com
4. Doutora. UNEB. mherbenia@gmail.com

RESUMO

A bomba de sementes é uma pequena bola feita de argila e adubo, recheada com sementes variadas que consiste em uma técnica fácil, barata e dinâmica de semear plantas aumentando o verde em praças, terrenos baldios e no campo. O projeto foi pensado como uma proposta de educação ambiental contextualizada com o território de identidade do sisal que vem passando por problemas progressivos de desmatamento e empobrecimento do solo. Assim, este trabalho teve como objetivo apresentar uma proposta de Educação Ambiental context
ualizada e interdisciplinar para a caatinga a partir do estudo dos aspectos ambientais desse bioma e produzir artesanalmente bolas de argila recheadas de sementes para serem usadas em ações de Educação Ambiental e exposições em todo território. Nesta perspectiva, fomentou-se uma reflexão global sobre os aspectos ambientais da caatinga, os impactos sofridos ao longo dos anos e a importância de se pensar em alternativas que propiciem a recomposição de áreas degradadas desse bioma. Foi utilizada uma abordagem qualitativa com procedimentos bibliográficos, documentais e participante em campo com foco na pesquisa ação adotando metodologia interdisciplinar no tratamento de temáticas como clima, solo e biodiversidade da caatinga culminando com a prática de produção das bombas de sementes. A partir de ações intervencionistas e extensionista foram produzidas mais de 300 bombas compostas de espécies nativas da caatinga, pelos estudantes do curso Técnico em Meio Ambiente do Centro Estadual de Educação Profissional do Semiárido – CEEP SEMIÁRIDO no Território de Identidade do Sisal. As bombas de sementes foram arremessadas em uma área de mata ciliar do rio Jacuípe demarcada por parcelas e sua germinação está sendo monitorada.

Palavras-chave: Bomba de sementes – Educação Ambiental – Interdisciplinar

Introdução

As ações antrópicas sobre os ambientes naturais resultantes das atividades humanas, vêm provocando grandes alterações no meio natural, sem levar em conta a sustentabilidade a curto, médio e longo prazo. O resultado é uma crescente degradação ambiental, piorando a qualidade de vida e o bem-estar das populações.

Os problemas ambientais vivenciados atualmente exigem que a sociedade reveja e repense as bases de sustentação do planeta. Nesse contexto a Educação Ambiental se constitui

um elemento promotor de mudanças de comportamentos visando à formação de uma nova cidadania ambiental.

É um consenso que se começarmos pela escola, estaremos dando um passo muito importante nesse processo de transformação e resgate de valores como os do cuidado e do zelo com o meio ambiente em seu sentido mais amplo possível.

Nesse contexto, a escola é um local propício para o desenvolvimento de projetos com enfoque educativo e relacionado ao ambiente em que vivemos, pois facilita o envolvimento de membros de todos os níveis de uma sociedade. A ideia é que professores e alunos exerçam sua cidadania em relação aos seus direitos e deveres para com o meio ambiente em que vivem (MANZANO; DINIZ, 2004).

Desta forma, a implementação de atividades de sensibilização ambiental nos diferentes espaços educativos (formal, informal e não formal) pode contribuir para o conhecimento da biodiversidade local e a consequente conservação desta.

As estratégias de enfrentamento da problemática ambiental, para surtirem o efeito desejável na construção de sociedades sustentáveis, envolvem uma articulação coordenada entre todos os tipos de intervenção ambiental direta, incluindo nesse contexto as ações em Educação Ambiental. Dessa forma, assim como as medidas políticas, jurídicas, institucionais e econômicas voltadas à proteção, recuperação e melhoria sócio ambiental, despontam também as atividades no âmbito educativo (PRONEA, 2005).

A Educação Ambiental tem a função de promover a mudança de comportamento das pessoas, em relação ao meio ambiente e os recursos naturais conforme a realidade econômica, social, cultural e ecológica de cada região (PALMA, 2005). Vale ressaltar que é na escola que o aluno deve se aproximar da realidade e analisar o que está ocorrendo ao seu redor, além de desenvolver posturas sustentáveis ao meio ambiente (FREITAS; RIBEIRO, 2007).

De acordo com Dias (2004), a expressão Educação Ambiental surgiu apenas nos anos 70, sobretudo quando surge a preocupação com a problemática ambiental. A partir de então, surgiram vários acontecimentos que solidificaram tais questões, como a Conferência de Estocolmo em 1972 e a Conferência Rio-92 em 1992, realizada no Rio de Janeiro, que estabeleceu uma importante medida, além da Agenda 21, que foi um plano de ação para o século XXI visando a sustentabilidade da vida na terra.

A Educação Ambiental tem um importante papel no processo de sensibilização quanto ao manejo sustentável dos biomas, pois exalta valores que conduzem ao convívio mais harmonioso com o ambiente. Ela conduz a reflexões críticas sobre as práticas que se traduzem em uma forma irracional de utilização dos recursos naturais, podendo desta forma levar a formação da consciência ambiental na população.

A demanda de conhecimento gerada pela sociedade, para a reversão dos problemas ambientais, tem suscitado a criação de novas técnicas e estratégias de recuperação e de reabilitação de áreas degradadas, assim como dos ecossistemas intensamente modificados pela atividade antrópica (VALCARCEL; SILVA, 1997).

Neste contexto, desde a década de 1940 Masanobu Fukuoka, agricultor e microbiologista conhecido por seu minimamente invasivo métodos de plantio, desenvolveu uma técnica chamada “NendoDango”, mais conhecida no Brasil como bolas de sementes ou bombas de sementes, que consiste em colocar sementes em bolas de argila e liberá-las no meio ambiente para replantar três vezes uma perda em áreas desflorestadas ou com tendência à desertificação (FUKUOKA, 1985).

Bomba de sementes é uma pequena bola feita de argila e adubo, recheada com sementes variadas que consiste em uma técnica fácil e barata de semear plantas. Quando são

arremessadas e ficam expostas ao sol e à chuva, germinam, até mesmo em solo pouco fértil como é o caso do solo da caatinga.

Apesar de ser uma técnica muita antiga, foi com o agricultor e microbiólogo japonês Masanobu Fukuoka que as bombas de sementes ganharam expressão. Fukuoka é uma personagem incontornável na história da jardinagem e produção agrícola, um pioneiro do cultivo sustentável, que desenvolveu várias técnicas de otimização de recursos e energia no trabalho com a Natureza.

O principal objetivo desta técnica é proteger as sementes de predadores e intempéries, sem usar pesticidas ou herbicidas, enquanto envolve a semente em uma bola de argila, que fornece uma proteção segura e estável ambiente para germinar e pré-estabelecer no solo (FUKUOKA, 1991).

As bombas de sementes foram muito usadas também, por ativistas americanos na década de 1970 como estratégia de reflorestamento**.** Além de cumprirem um papel fundamental na África e na Ásia, lugares que sofrem de escassez de alimentos e desertificação, quando em 1985 Fukuoka liderou um trabalho prático em terras estéreis onde aumentou a produção de alimentos e recuperou a vegetação do lugar (SOUZA et al., 2018).

A bomba de semente consiste em um processo de aceleração e conservação da germinação de sementes diversas, não necessitando a passagem pelo processo de semeio - broto - muda - plantio - cuidado - floração, sendo assim, apenas com a bomba, a semente começa a se alimentar através de um substrato orgânico reforçado e acelera sua germinação levando a brotar em poucas semanas, e a florir por vezes em poucos meses. Protegidas dos insetos, dos pássaros, da temperatura e da luz, estas bolas de sementes serão ativadas pela chuva ou pela rega manual.

Além de ser uma diversão lançar essas bombas por aí, é uma tática fácil e muito interessante para aumentar o verde em praças, terrenos baldios e no campo através de muros e de dentro do carro, ela vai explodir vida e com o tempo irão brotar e fazer uma explosão uma verde.

As bolas de sementes, também se mostraram altamente eficazes, tanto para a disseminação de espécimes de plantas em áreas públicas (como parques, beiras de estradas), como em grandes projetos de reflorestamento ou de combate à desertificação.

Nesta perspectiva as bolas de sementes são uma forma de transformar o mundo recuperando áreas degradadas. É possível com este método semear centenas de árvores num só dia, com poucos recursos, esperando que a Natureza cumpra a sua função.

Carregadas de sentido poético na jardinagem de guerrilha, estas bombas podem ser arremessadas em espaços verdes, na paisagem despida ou até mesmo no nosso jardim, qualquer terreno pode ser cultivado com estas granadas. Isso é uma espécie de guerrilha ecológica, onde você vai lutar a favor da natureza e a grande vantagem dessas bombas é que você pode plantar sem o consentimento do dono, uma invasão verde.

Portanto, torna-se relevante a tomada de consciência sobre a manutenção desse bioma com promoção de ações de planejamento sustentável de forma ecológica e econômica, através da preservação e da conservação dos recursos naturais existentes (LUZ et al., 2009). Assim, este trabalho teve como objetivo apresentar uma proposta de Educação Ambiental contextualizada e interdisciplinar para a caatinga a partir do estudo dos aspectos ambientais desse bioma e produzir artesanalmente bolas de argila recheadas de sementes para serem usadas em ações de recomposição florestal pelos alunos do CEEP – SEMIÁRIDO.

Metodologia

O projeto foi pensado como uma proposta de educação ambiental contextualizada com o Território de Identidade do Sisal que vem passando por problemas progressivos de desmatamento e empobrecimento do solo.

O Território do Sisal (TS) é um dos 27 territórios de identidade instituídos para a gestão do estado da Bahia. Localiza-se na porção nordeste do estado, distribuída em 20 municípios. Totalmente inserido no semiárido, o TS possui um ambiente marcado por degradações e vulnerabilidades, traços consequentes das formas de ocupação que ali se instalaram e das incoerências do desenvolvimento agropecuário preponderante, as quais representam agentes de deterioração ambiental (CERQUEIRA, 2015).

O Centro Estadual de Educação Profissional do Semiárido está localizado no município de São Domingos – BA. É uma instituição da rede pública estadual de ensino que se dedica exclusivamente a oferta da educação profissional em suas diversas formas de articulação, isto é, possibilita articular a educação profissional com a educação básica. Atualmente, oferta (10) cursos (Agropecuária, Agroecologia, Zootecnia, Agroindústria, Nutrição e Dietética, Manutenção de Computadores, Administração, Enfermagem, Análises Clínicas e Meio ambiente), distribuídos em quatro modalidades de ensino (EPI- Educação Profissional Integrada, EPITI - Educação Profissional Integrada em Tempo Integral, PROSUB – Educação Profissional Subsequente, e PROEJA/Médio – Educação Profissional para jovens e adultos), subdivididos em cinco eixos tecnológicos: Ambiente, Saúde e Segurança; Informação e Comunicação; Produção Alimentícia; Recursos Naturais e Gestão de Negócios.

Desta maneira, após o diagnóstico do problema ambiental, seguiu-se para pesquisas e estudos teóricos realizados através de um levantamento bibliográfico que forneçam subsídios adequados para o desenvolvimento das atividades do projeto. Assim, este trabalho possui uma abordagem qualitativa com procedimentos bibliográficos, documentais e participante em campo (GIL, 2002).

Foi seguida uma sequência didática para o desenvolvimento do projeto cumprindo uma ordem lógica para apresentação dos conteúdos, primeiramente com uma abordagem sobre as condições de clima e solo da caatinga, ambiente peculiar para a existência de espécies animais e vegetais com adaptações morfofisiológicas para sobrevivência em ambiente semiárido. Questões socioambientais que envolvem as interferências do homem no bioma caatinga foram pontuadas como impactos ambientais causados pelo desmatamento, mau uso do solo, caça predatória de espécies nativas da fauna e efeitos da intensificação do efeito estufa e casos de desertificação.

Após as aulas teóricas, os alunos participaram de uma trilha ecológica às margens do rio Jacuípe, onde foram observados os tipos de solos e seus horizontes, espécies vegetais da mata ciliar além de um diagnóstico dos impactos ambientais encontrados ao longo do trajeto de dois km e meio de leito de rio. Essa atividade serviu também, para a coleta e identificação de sementes que foram usadas como componentes das bombas de sementes.

De posse das sementes, as atividades foram realizadas no laboratório de meio ambiente do CEEP – Semiárido, onde fizemos de terra argilosa a cápsula de proteção, que consiste em um substrato para a germinação das espécies coletadas pelos participantes.

Em seguida, preparou-se uma sessão de cinema, com o curta “ O homem que plantava árvores” e na sequência, uma proposta de discussão coletiva foi lançada fomentando uma reflexão sobre o filme de forma contextualizada com o semiárido, culminando com uma avaliação do projeto por todos os participantes.

Resultados e Discussão

Nesta perspectiva, o projeto bombas de sementes como alternativas para reflorestamento da caatinga propôs uma reflexão global sobre os aspectos ambientais desse bioma, os impactos sofridos ao longo dos anos e a importância de se pensar em alternativas que propiciem a recuperação de áreas degradadas da caatinga. Pensar em caatinga é pensar em resistência, evolução adaptativa e resiliência, este bioma possui aspectos peculiares que o torna único no Brasil e no mundo.

As propostas de Educação Ambiental direcionadas a Caatinga podem contribuir para ampliação da percepção das características peculiares deste tipo de bioma, pois uma das formas mais eficazes de promover ações com o intuito de preservar o ambiente é estimulando o conhecimento. No intuito de colaborar para interpretação holística das condições ambientais e sociais que configuram a complexidade deste bioma, torna-se necessário apresentar de forma sucinta algumas características, bem como a problemática envolvida nesse espaço (SOUZA et al.. 2014), seguimos as seguintes etapas:

Etapa 1 - Conhecimento do meio, quando se fez o reconhecimento diagnóstico das condições de clima e solo da região com o auxílio de mapas, gráficos e dados climatológicos

Foi feita uma abordagem diagnóstica e classificatória sobre o clima semiárido, as médias de temperatura anuais e as variações nos índices pluviométricos com o auxílio do uso de mapas, globo terrestre, dados numéricos e pluviogramas. A temática das mudanças climáticas e intensificação do efeito estufa também fará parte desta atividade, fazendo uma comparação entre variabilidade natural versus aquela induzida por atividades antropogênicas.

O domínio da Caatinga apresenta uma forte irregularidade climática, apresentando os valores meteorológicos mais extremos do país: a mais forte insolação, a mais baixa nebulosidade, as mais altas médias térmicas entre 25° e 30° C, as mais elevadas taxas de evaporação e, sobretudo, os mais baixos índices pluviométricos, em torno de 500 a 700 mm anuais, com grande variabilidade espacial e temporal (REDDY, 1983; SAMPAIO, 2003).

Em consequência, grande parte das espécies vegetais são caducifólias, ou seja, têm folhas decíduas, que caem na época de seca em resposta à escassez de água, influenciando desta forma, na denominação do termo “Caatinga” que significa “mata-branca” no tupi-guarani.

Para melhor compreender os solos da caatinga analisou-se suas estruturas e horizontes além do detalhamento dos elementos das características principais de cada perfil do solo e também critérios como profundidade e drenagem. Foi destaque neste contexto as formas de utilização do solo na caatinga que acabam provocando impactos ambientais como desmatamento, empobrecimento e esgotamento, contaminação.

A região se caracteriza por apresentar terrenos cristalinos praticamente impermeáveis e terrenos sedimentares que se apresentam com boa reserva de água subterrânea. Os solos, com raras exceções, são pouco desenvolvidos, mineralmente ricos, pedregosos e pouco espessos e com fraca capacidade de retenção da água, fator limitante à produção primária nessa região (ALVES; ARAÚJO, 2008).

Os solos que recobrem o semiárido nordestino variam muito, especialmente em função do material de origem. De maneira geral, são rasos e apresentam, quase sempre, restrições físicas e químicas. Os mesmos são classificados em halomórficos, devido a algumas

características, como: as altas taxas de evapotranspiração; a baixa pluviosidade; os altos teores de sais solúveis, normalmente reconhecidos pelo aparecimento de crostas brancas na superfície, e apresentam grande susceptibilidade à erosão (GONÇALVES, 1982).

A declividade e a profundidade do solo são características determinantes do porte das árvores da Caatinga, já que estão relacionadas diretamente com maior ou menor disponibilidade de água para as plantas. No relevo de maior declividade predominam solos rasos, enquanto no relevo intermediário prevalecem solos medianamente rasos, que dispõem, com frequência, de grande quantidade de pedras e cascalhos na superfície. Os solos rasos são férteis, mas a pouca profundidade é limitante ao desenvolvimento do sistema radicular adequado às condições de sobrevivência da vegetação durante a seca (PRADO, 1995).

Cumpre salientar que, entre os fatores de formação do solo, o clima, em geral, é o fator de maior peso na evolução dos mesmos, pois é decisivo na velocidade e natureza do intemperismo das rochas (THOMAS, 1994).

Porém, à medida que a umidade vai ficando escassa, sobretudo quando se adentra no ambiente semiárido, o clima vai perdendo gradativamente importância (menor ação do intemperismo químico) e a geologia (litologia) passa a assumir, cada vez mais, destaque no conjunto de características e propriedades dos solos (ARAÚJO FILHO, 2011).

Para o entendimento das relações do solo com as paisagens, é importante lembrar que os solos resultam da ação combinada dos seus fatores de formação, isto é, do material de origem (geologia), do clima, do relevo, da ação dos organismos e do tempo (EMBRAPA, 2006).

Etapa 2 - Quando se fez o reconhecimento das espécies da fauna e flora juntamente com especializações morfofisiológicas de sobrevivência na caatinga

Natureza e clima, fauna e flora, por milhares de anos juntas, coevoluiram, expressando-se de forma marcante na Caatinga. Essa longa convivência fez as plantas desenvolverem mecanismos eficientes de uso da água, acumulando esse recurso em caules e raízes modificados, de forma a permitir que algumas espécies mantivessem suas folhas ou então florescessem para chamar a atenção dos visitantes, mesmo no período seco. A perda das folhas no início da estação seca é mais uma estratégia para minimizar os efeitos da transpiração (KIILL, 2013).

A biodiversidade de uma região é como um espelho das condições climáticas ali encontradas, dessa forma, em climas extremamente frios teremos espécies adaptadas ao frio, e em climas muito quentes, espécies adaptadas ao calor e à escassez de água. É interessante observar ainda que as regiões frias do planeta são pobres em plantas e animais, enquanto na linha do Equador, região quente, encontram-se os biomas mais ricos, com maior biodiversidade.

Em nosso clima semi-árido da caatinga, teremos uma vegetação, e consequentemente, uma fauna, adaptadas e relacionadas ao clima dessa região. Por se tratar de um local de clima seco e com poucas chuvas, existem ali, espécies adaptadas à alta incidência solar e à baixa umidade. É uma região muito rica em xerófitas e répteis. Além desses se acrescenta, também, o fato de suas espécies apresentarem características fisiológicas que refletem adaptações complexas e peculiares às condições ambientais únicas.

A caatinga é constituída essencialmente de árvores e arbustos espinhentos, plantas suculentas espinhosas e plantas herbáceas, que se desenvolvem com bastante vigor depois das chuvas. A maioria das plantas são xerófitas. As principais características desse tipo de vegetação são: 1) perda das folhas dos arbustos espinhentos no período da seca; 2) quase

inexistência de folhas largas, predominando folhas compostas e móveis; 3) grande ramificação das árvores e arbustos; 4) presença de plantas crassas e espinhentas. Tais características são adaptações evolutivas ao clima semi-árido.

Em ambientes áridos e semiáridos, algumas características morfológicas dos vegetais são consideradas adaptativas, tais como: a redução da relação entre superfície e volume, cutícula e paredes periclinais externas das células epidérmicas espessadas; presença de ceras; indumento denso; estômatos protegidos; calotas de esclerênquima; tecidos armazenadores de água; parênquima paliçádico bem desenvolvido e idioblastos com compostos fenólicos e cristais (BURROWS, 2001; FAHMY, 1997; FAHN; CUTLER, 1992; ROTONDI et al., 2003).

O conhecimento de aspectos da fisiologia de espécies vegetais que compõem a caatinga é de suma importância para o entendimento e a conservação deste bioma tão antropizado, pois oferecem subsídios para o entendimento das alternativas adaptativas selecionadas que permitem a permanência das espécies em áreas de condições inóspitas (TROVÃO et al., 2014).

A insuficiência hídrica é uma característica marcante dos solos sob fisionomia de caatinga em que as espécies vegetais estão condicionadas , daí as adaptações descritas por Larcher (2000), como formação de órgãos de reserva nas raízes (xilopódios), nos caules, arranjos anatômicos específicos nas folhas, modificações no metabolismo (acúmulo de componentes osmoticamente ativos, a produção do ácido abscísico é afetada, os mecanismos desencadeados pelas proteínas e pelos aminoácidos são logo limitados, etc.), todas visando um melhor aproveitamento da água, fechamento estomático começam a ocorrer.

Etapa 3 - Aula de campo, quando se fez uma trilha ecológica para coleta de sementes a serem usadas nas bombas de sementes

A trilha ecológica configura-se como uma estratégia bastante eficaz quanto a sensibilização dos participantes, ao possibilitar a visualização das características do solo da região, de espécies em campo a identificação de estruturas vegetais estudadas em sala.

Considerando a trilhas ecológica como práticas de educação ambiental, a mesma é definida como percursos demarcados em áreas naturais que propiciam a interpretação ambiental, o resgate histórico - cultural e os fenômenos locais.

As trilhas, enquanto instrumentos pedagógicos para a educação ambiental devem explorar o raciocínio lógico, incentivar a capacidade de observação e reflexão, além de apresentar conceitos ecológicos e estimular a prática investigatória (LEMES et al., 2004).

A coleta de sementes foi feita em plantas matrizes ao longo da trilha de mata ciliar do Rio Jacuípe, município de São Domingos -BA e seguiu com a identificação das espécies e anotações em planilha com nome vulgar e seus respectivos nomes científicos (Tabela 1). As sementes foram acondicionadas em sacos de papel devidamente identificados e etiquetados até o armazenamento em laboratório e uso no projeto.

Tabela 1: Espécies de sementes usadas na produção das bombas de sementes.

FAMÍLIA	NOME VULGAR	ESPÉCIES
Caesalpinioideae	Pau ferro	*Caesalpinialeiostachya* (Benth.) Ducke
Fabaceae	Pau de rato / caatingueira	*Cenostigmapyramidale* (Tul.) E. Gagnon& G. P. Lewis
Fabaceae	Mulungu	*Erythrina mulungu* Mart. *ex* Benth
Fabaceae	Flamboiã	*Delonix regia* (Hook.) Raf.

Fabaceae	Monzê	Albiziapolycephala (Benth.) Killipex Record.
Bignoniaceae	Caraíba	*Tabebuia caraíba aurea*(Manso) Benth. &Hook.
Bignoniaceae	Ipê roxo	*Handroanthusimpetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos
Rhamnaceae	Juazeiro	*Ziziphusjoazeiro* Mart.
Malvaceae	Barriguda	*Ceiba glaziovii*(Kuntze) K.Schum.
Fabaceae	Leucena	*Leucaenaleucocephala*(Lam.) de Wit.
Asteraceae	Girassol	*Helianthusannuus*
Fabaceae	Feijão de porco	*Canavaliaensiformis*
Fabaceae	Feijão guandú	*Cajanuscajan*(L. Millsp.)
Malpighiaceae	Acerola	*Malpighiaemarginata*DO.
Myrtaceae	Goiabeira	*Psidiumguajava*L. 1753

As sementes coletadas em visita a campo passaram por um processo de escarificação manual para quebrar a dormência e estímulo ao processo de germinação - as sementes foram lixadas com lixa de madeira número 100.

Para fazer estas bombas, podem ser utilizadas sementes de plantas medicinais, aromáticas ou hortícolas, flores espontâneas ou sementes de árvores de fruto. Recomendamos dar preferência a espécies de plantas que sejam da sua região, pela sua maior adaptabilidade e resistência. Não utilizar espécies que possam ter impactos negativos para os ecossistemas envolventes.

Material:

- Cinco partes de Terra argilosa
- Sementes (Diversas)
- Três partes de composto de Substrato (esterco animal e terra vegetal)

A receita para isso é (Figura 1 e 2):

1º Faça tipo uma panqueca com uma mão cheia de argila, e pressione com força sobre substrato espalhado. Vire para o outro lado e pressione de novo (Figura 1).

2º Jogue as sementes sobre a panqueca. Use pelo menos três variedades de sementes, aproximadamente uma colher de chá de cada uma. Usar sementes de espécies diferentes aumenta as chances de sucesso em condições variadas. Enrole a panqueca e amasse um pouco. Adicione um pouco de água se começar a secar (Figura 1).

3º Faça bolinhas de mais ou menos 3 cm de diâmetro. Elas já podem ser usadas, ou você pode guardá-las em um lugar escuro e arejado para secarem, e serem usadas depois.

4º Então as bombas de sementes estarão prontas para serem lançadas na caatinga quando se fará um ato de recomposição em um local em estágio avançado de degradação (Figura 1).

Essa receita de bomba do bem é uma tecnologia social de grande importância no que tange a possibilidade de enfrentamento ao desmatamento da caatinga no território de identidade do sisal, onde será produzido um envoltório protetor e provedor da semente que servirá de substrato para o estabelecimento da planta em solos rasos e pobre em nutrientes como em alguns casos encontrados na caatinga.

Figura 1: Produção de bombas de Figura 2: Bombas de sementes

sementes de espécies da Caatinga.

Estas bombas têm tudo o que as sementes precisam. Quando chove, a bomba de sementes começa a desfazer-se e a terra está úmida para a semente germinar, além disso, não são comidas por insetos e animais, o que garante o seu desenvolvimento.

Foram produzidas bombas de sementes com espécies nativas da caatinga, gramíneas, leguminosas e frutíferas em períodos chuvosos, pois a água quebra a casca de barro e esterco e infunde as sementes no solo. Estas primeiras quando germinadas facilitam o caminho e a sobrevivência de árvores e arbustos.

A prática da produção de bombas de sementes esteve sempre atrelada a teoria de forma interdisciplinar, promovendo sempre o diálogo de apoio entre os componentes curriculares. No entanto esse projeto já consegue visualizar grandes avanços na percepção ambiental dos participantes quanto a importância de se conhecer os recursos naturais da caatinga, pressuposto maior para o processo de preservação.

Essa prática também foi usada por Hoffmann (2018) em seu trabalho “O diálogo entre literatura e educação ambiental” promoveu uma oficina de “germinobolas”, uma outra nomenclatura, mas com o mesmo princípio, bolas de húmus e argila, em cujo miolo são colocadas sementes. As “germinobolas” são uma alternativa para recuperar solos degradados e matas ciliares, à beira de nascentes, córregos e rios. Nas oficinas realizadas, foram colocadas sementes de flores. Os participantes são convidados a cultivar as flores, e espalhar poesias em suas comunidades.

Borelli (2017), usou o princípio criado por Masanabu Fukuoka de confecção de bolas de sementes para finalizar uma atividade de Educação Ambiental após a revisão de alguns conceitos de ecologia como sucessão ecológica e dinâmica entre os seres vivos, ciclos biogeoquímicos e problemas com o desequilíbrio ecológico.

Etapa 4 - O homem que plantava árvores filme

Baseado no belíssimo conto do francês Jean Giono, de 1953, a animação conta a estória de ElzeardBouffier, um pastor de ovelhas que durante anos cultivou uma floresta esplendorosa numa área desértica da França. Com as suas próprias mãos e uma generosidade

sem limites, desconsiderando o tamanho dos obstáculos, ele faz, do nada, surgir uma floresta inteira – com um ecossistema rico e sustentável. Uma história inesquecível sobre o poder que o ser humano tem de influenciar o mundo à sua volta. Direção: Frédéric Back Roteiro: Jean Giono (história) OSCAR® 1988 – Melhor filme curto de animação ANNECY 1987 (Festival Internacional do Cinema de Animação) – Grande Prêmio e Prémio do Público, Annecy, França, 1987. Festival Internacional de Animação de Hiroshima 1987 – Grande Prêmio Festival Internacional de Ottawa 1988 – Grande Prêmio

Após assistir ao filme os participantes foi proposto uma discussão coletiva de forma que possam emitir sua opinião sobre o filme e relacionar as questões centrais da trama com os problemas ambientais enfrentados pela humanidade com enfoque para os recursos florestais e a desertificação, respondendo às seguintes questões:

1 - O pastor mudou sua profissão, antes trabalhava com quais animais, depois passou a trabalhar com o manejo de quais espécies? Qual a importância desses insetos para o desenvolvimento de uma floresta?

2 – "A criação parecia operar em cadeia" Descreva a reação em cadeia pontuada pelo narrador.

3 - Por que a água passou a correr em riachos/regatos que antes eram secos? Qual a contribuição da vegetação com a recuperação de nascentes?

4 - Apenas com recursos físicos e morais foi capaz de mudar a realidade socioambiental de um lugar. Você acha que precisa de muito dinheiro e muitos instrumentos para recuperar um local degradado onde você mora?

Etapa 5 - Exposição do Projeto em Eventos

O projeto bomba de sementes foi exposto na mostra do Centro Estadual de Educação do Semiárido – CEEP SEMIÁRIDO, em caráter de extensão, propondo formas alternativas de recomposição da caatinga e já conta com mais de 500 visitas e interações com o público da região. Além da apresentação no CEEP na V Mostra de projeto do centro, nosso trabalho também foi apresentado na VII EXPOEJA SISAL, na cidade de São Domingos – BA, este evento contou com a participação de representantes de várias cidades do Território de identidade do Sisal.

Em caráter itinerante e extensionista, como forma de levar o conhecimento construído ao longo das atividades do projeto, escolas municipais do território também contaram com as ações de sensibilização, atividade fim deste trabalho. Os estudantes participantes visitaram turmas do 9° ano de escolas municipais, levando até eles a teoria e prática apreendida em sala de aula.

Desta forma, a avaliação da aprendizagem do alunos, baseou-se no acompanhamento do retorno dos participantes em responder perguntas relacionadas ao tema; Observação de condutas inerentes a determinadas atitudes e comportamentos; análise dos posicionamentos de alunos e alunas nos debates, ou interpretar os informes de auto-avaliação dos participantes e produção e apresentação de portfólio/ diário de bordo, no qual os participantes relatará por escrito as atividades teóricas e práticas desenvolvidas ao longo do desenvolvimento do projeto.

O ponto culminante do projeto foi promover a ação coletiva para arremesso das bombas em local escolhido previamente de acordo com suas características de preservação e degradação ambiental, para que se possa acompanhar a explosão de vida, originada desse trabalho tão importante para a recomposição de diversas áreas de caatinga do território do sisal.

Considerações Finais

Pensar em projetos de intervenção ambiental em bioma de caatinga é antes de tudo desmistificar a condição imposta pelo paradigma bioma pobre de diversidade e feio em comparação às outras florestas frondosas durante todo ano. Desta maneira, qualquer atividade de educação ambiental deve passar pela promoção do conhecimento da realidade ambiental regional, territorial e local que impõe a caatinga essa condição climática tão peculiar.

As ações desenvolvidas com os estudantes foram um sucesso com a demonstração real de interesse pelas temáticas abordadas e mais ainda, no poder de resolutividade nas aulas práticas, visita a trilha e exposição do projeto em eventos como V Mostra de Projetos do CEEP Semiárido e EXPOEJA Sisal 2019.

Desta forma, pode-se constatar que os objetivos propostos pelo trabalho foram alcançados com sucesso ao ser observado o grandioso empenho e dedicação dos alunos participantes e o engajamento com as questões ambientais suscitadas ao longo do percurso de trabalho, através do desenvolvimento de maior apreço pelas espécies vegetais da caatinga e ainda nas excelentes apresentações itinerantes desenvolvidas para que esse projeto fosse conhecido e apreciados pela comunidade.

Referências

ALVES, J.J.A.; ARAÚJO, M.A.; Nascimento, S.S. Degradação da Caatinga: uma avaliação ecogeográfica. Caminhos da Geografia. (UFU. Online), 2008. V.9 p. 143-155.

ARAUJO FILHO, J. C. Relação solos e paisagem no bioma caatinga. Embrapa Solos. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Recife, PE. Anais 23p., 2011.

BORELLI, P. C.; BERTELLI, C.; FADEL, B. . A educação ambiental como promotora da participação ativa de alunos de ensino médio em projeto de enriquecimento e restauração ecológica em Franca-SP. Carvalho Neto, Silvio (Org.). Organizações, Educação, Políticas e Desenvolvimento. / Silvio Carvalho Neto, Bárbara Fadel, Paulo de Tarso Oliveira; (orgs.).Franca (SP): Uni-FACEF, 2017.

BURROWS, G. E. Comparative anatomy of the photosynthetic organs of 39 xeromorphic species from subhumid New South Wales, Australia. InternationalJournalPlant Science, v. 162, n. 2, p. 411-430, 2001.

CERQUEIRA, M.O. A vulnerabilidade ambiental do Território do Sisal – Bahia. Feira de Santana, 2015. 152 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana.

DARAYA.Vanessa. 27 jan 2015. Bombas coloridas de sementes espalham flores (e salvam abelhas). Disponível em: https://super.abril.com.br/blog/planeta/bombas-coloridas-de-sementes-espalham-flores-e-salvam-abelhas/. Acesso em agosto de 2019.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9a ed. São Paulo. Gaia, 2004.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (2.ed). Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2006. 306p.

FAHMY, G. M. Leaf anatomy and its relation to the ecophysiology of some non-succulent desert plants from Egypt. Journal of Arid Environments, v. 36, n. 8, p. 499-525, 1997.

FAHN, A.; CUTLER, D. F. Xerophytes. Berlin: GebüderBorntraeger, 1992.

FREITAS, R. E de.; RIBEIRO, K. C. C. Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus-uma análise dos processos educacionais no centro municipal de educação infantil Eliakin Rufino. Rev. EletrônicaAboré, Manaus, v.3, n.3, 2007.

FUKUOKA, M. The natural path of cultivation: theory and practice of a green philosophy. Valencia: Terapión. 1985.

FUKUOKA, M. The natural way of farming. Translated by Frederic P. Metreaud. Tokyo and New York: Japan Publications. 1991.

FUNVERDE. Disponívelem: https://www.funverde.org.br/blog/bombas-de-sementes-sao-usadas-em-reflorestamento-da-chapada-do-araripe/
Acesso em setembro de 2019.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, Editora Atlas, 2002.

GONÇALVES, A. N. Fatores limitantes para o crescimento e desenvolvimento de árvores em regiões áridas e semiáridas do Nordeste brasileiro. Série Técnica IPEF, Piracicaba, v. 3, n. 10, p. 99-105, 1982.

HOFFMANN V. M.. O diálogo entre literatura e educação ambiental. RELACult – Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade Revista V. 04, edição especial, nov., 2018.

Iporá News. 03 abril 2017. Bombas de sementes são usadas em reflorestamento da Chapada do Araripe. Disponível em: https://iporanews.com/bombas-de-sementes-sao-usadas-em-reflorestamento-da-chapada-do-araripe/. Acesso em agosto de 2019.

Jardinagem libertária. Bolas de sementes. Como fazer. Disponível em: https://jardinagemlibertaria.files.wordpress.com/2007/12/bolas-de-sementes.jpg Acesso em setembro de 2019.

KIILL, L. H. P. Plantas ornamentais da Caatinga Ornamental plantsofthe Caatinga / Lúcia Helena Piedade Kiill, Daniel Terao, Ivan André Alvarez ; tradução para o inglês de Martin Charles Nicholl, Mark David Ridd. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

LARCHER, W. 2000. Ecofisiologia Vegetal.São Carlos, RiMa. São Paulo.529p. NIMER, E. 1977. Clima. Pp 47-48 in: IBGE. Geografia do Brasil; região Nordeste. Rio de Janeiro.

LEMES, E.O.A.; RODRIGUES, M.; MOURA. Criação de três trilhas interpretativas como estratégia em um programa de interpretação ambiental do Parque Estadual do Itacolomi. Relatório do Projeto: UFOP: Ouro Preto. 2004.

LUZ, C. F. S. et al. As concepções sobre a caatinga em um grupo de professores da rede municipal de Iramaia- Bahia. In VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência- VII Enpec, Florianópolis, 7, 2009, Florianópolis: Editora Positivo, 2009.

MANZANO, M.A. & DINIZ, R.E.S. A temática ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental: concepções reveladas no discurso de professoras sobre sua prática. In: Nardi, R., Bastos, F. & Diniz, R.E.S. Pesquisas em Ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2004.

PALMA, I. R. Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PRADO, H.. Solos tropicais: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso. São Paulo: Nobel, 1995.

PRONEA, Programa nacional de educação ambiental. Ministério do Meio Ambiente. 3ª Ed., Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

ROTONDI, A. et al. Leaf xeromorphic adaptations of some plants of a coastal Mediterranean macchia ecosystem. Journal Mediterran Ecology, v. 4, n. 3-4, p. 25-35, 2003.

SOUZA , J. M.; et al. Estudo sobre reflexões e ações educacionais relacionadas ao bioma caatinga no cariri paraibano. *In:* V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Belo Horizonte/MG – 24 a 27/11/2014.

SOUZA, L. A. B *el al.* Bolas de sementes, uma alternativa para recuperação de áreas degradadas no semiárido brasileiro. XXVII Encontro de Extensão. Encontros Universitários da UFC, Fortaleza, v. 3, 2018.

THOMAS, M.F. Geomorphology in the tropics: a study of weathering and denudation in low latitudes. New York, John Wiley& Sons, 1994. 460p.

TOJO, Tomás. Aprenda a fazer bombas de sementes. Disponível em:https://revistajardins.pt/aprenda-a-fazer-bombas-de-sementes/ Acesso em setembro de 2019.

TROVÃO, D. M. B. M., *et al.* Avaliação do potencial hídrico de espécies da Caatinga sob diferentes níveis de umidade do solo. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 04, n. 02, 2004.

VALCARCEL, R.; SILVA, Z. S. A. Eficiência conservacionista de medidas de recuperação de áreas degradadas: proposta metodológica. Floresta, v. 27, n. 1, p. 101-114, 1997.

VIEIRA, Vand. 6 jun 2017. Bomba de sementes rebenta com zonas urbanas e jardins. Disponível em: https://noctulachannel.com/bomba-de-sementes/?fbclid=IwAR06nRJt1I7NI2OvRNEKtB9zP7tffDMLYHb4B701MTJl65AknAuxZti7yk acesso em agosto de 2019.

YOUTUBE. O homem que plantava árvores (dublado). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?time_continue=856&v=tm7pyy1oWYU. Acesso em: Setembro 2019.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA, EM ARAPIRACA – AL

Ellen Karollyne Santos Lopes[1]
Allana Caroline Bonfim Costa[2]
Karoline Barbosa Gomes [3]
Samara dos Santos Oliveira [4]
Tariqat Sofia Machado Montiel [5]
Rosineide Nascimento da Silva[6]

1. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: ellenkarollyne50@gmail.com.
2. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: allanacbc@hotmail.com.
3. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: karol_barbosa16@hotmail.com.
4. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: samarao751@gmail.com.
5. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: tariqatsoffy@hotmail.com.
6. Professora da Rede Pública de Ensino do Município de Craíbas-AL e do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL/Mestra em Ecologia e Conservação (orientadora). E-mail: rosineideg7@gmail.com.

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é fundamental para que as pessoas se tornem mais conscientes ecologicamente, construindo um futuro melhor para as próximas gerações. O objetivo do estudo foi investigar a percepção de estudantes universitários acerca da EA no curso de Pedagogia em uma universidade pública, no Estado de Alagoas. Para isso, foi aplicado um questionário a 30 alunos do 2°, 4° e 6° períodos do curso. Através dos resultados coletados, observou-se, entre outros, que: a maioria dos estudantes conhecia a disciplina de EA; pouco menos da metade dos alunos disseram que a EA é raramente ou nunca abordada em sala; os educandos possuem consciência da importância sobre a conscientização dos impactos ambientais, embora não tenham uma visão crítica do assunto, centralizando a EA na preservação ambiental. Com isso, pode deduzir que os alunos devem passar por dificuldades na abordagem dessa temática, quando atuarem no campo de trabalho.

Palavras-chave: Percepção ambiental; Discentes; Ensino superior público.

Introdução

Entende-se por Educação Ambiental (EA) 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 e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999). Desse modo, a

EA estabelece que o indivíduo passe a reproduzir atitudes sustentáveis em pequenas ações de seu cotidiano como, por exemplo, realizar coleta seletiva em casa, economizar energia e água, cuidar do próprio lixo, entre outros, expandindo essa educação ambiental para onde quer que vá. É por meio dela que se pode criar uma sociedade mais sustentável, saudável e responsável (IBDN, 2017).

Nesse contexto, considerando-se que a universidade tem por finalidade formar profissionais para atender as demandas sociais, a mesma reúne as possibilidades científicas e intelectuais necessárias à pesquisa e à proposição de ações voltadas ao desenvolvimento de sociedades sustentáveis (BOER; SCRIOT, 2011). Nesse sentido, a EA deve ser inserida no currículo de cursos de ensino superior de forma sistemática e não de modo eletivo para que os alunos, futuros professores, sejam melhor habilitados (SILVA, 2013), ou seja, é necessário que a EA seja abordada desde os primeiros semestres da formação acadêmica, já que isso influenciará na consciência crítica dos alunos sob o ponto de vista ambiental (CARVALHO, 2016).

As Diretrizes Curriculares Nacionais orientam, por exemplo, que o curso de Pedagogia deve propiciar conhecimentos como “o ambiental-ecológico” por meio de estudos teóricos e práticos (BRASIL, 2006). Contudo, muitas vezes, a realidade é distinta da preceituação legal (SILVA, 2013; CARVALHO, 2016).

A percepção da EA na Pedagogia torna-se um fator importante, tendo em vista que os futuros profissionais irão passar adiante seus conhecimentos quando atuarem na formação de sujeitos, os quais devem ser incentivados à prática de ações sustentáveis, desde a mais tenra idade.

Objetivo

Investigar a percepção de estudantes universitários acerca da EA no curso de Pedagogia em uma universidade pública, no Estado de Alagoas.

Metodologia

Local do estudo

A pesquisa foi realizada em uma universidade pública, localizada no município de Arapiraca, região Agreste do Estado de Alagoas. Arapiraca tem população estimada em 231.747 habitantes e ocupa uma área de 345,65 Km² (IBGE, 2019).

A universidade considerada aqui é uma das mais representativas do estado de Alagoas, localizada no interior do estado e distribui-se por seis *campi*, em diferentes municípios.

Procedimentos de coleta e análise de dados

Para a realização da coleta de dados, realizada no segundo semestre de 2019, foi elaborado e aplicado aos alunos um questionário semiestruturado, composto por 5 (cinco) questões objetivas sobre EA, além de duas questões sobre o perfil dos estudantes (gênero e faixa etária). Por questões éticas, nos questionários não houve a identificação dos alunos e, tampouco há, aqui, a identificação da universidade objeto desta investigação.

Para este estudo foram selecionadas turmas do 2°, 4° e 6°períodos do curso de Pedagogia, do turno matutino, cada uma com um pouco mais 10 alunos, totalizando uma amostra de 30educandos.

A análise dos dados foi realizada de maneira descritiva e interpretativa (BASTOS, 2018), onde os dados foram organizados com o uso de ferramentas do programa *Microsoft Excel for Windows*®, especificamente na forma de tabelas e gráficos.

Resultados e Discussão

Dentre os 30 estudantes universitários entrevistados, 12 alunos foram do 2° período, 10 alunos do 4° período e 8 alunos do 6° período de Pedagogia, dos quais 20 foram do gênero feminino e 10 do gênero masculino e pertenciam a diferentes faixas etárias (Tabela 1). Todavia, a maioria dos estudantes estava entre 18 e 23 anos, sendo que apenas 5 alunos tinham entre 24 e 35 anos de idade (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos em um estudo realizado em Bom Jesus-PI, onde a maioria dos alunos entrevistados era do sexo feminino e apresentava faixa etária entre 18 e 25 anos de idade (CARVALHO, 2016).

Tabela 1: Quantidade de alunos por gênero e idade.

Período	**Gênero**		**Faixa etária**		
	Masculino	Feminino	18-23 anos	24-29 anos	30-35 anos
2°	4	8	9	1	1
4°	3	7	7	3	
6°	3	5	8		
Total	**10**	**20**	**25**	**4**	**1**

Quando questionados se os alunos conheciam a disciplina de EA, observou-se que a maioria (56,7% alunos) conhecia a mesma, porém a quantidade que informou não conhecer a disciplina (43,3% dos alunos) é preocupante, tendo em vista a relevância da mesma na formação do sujeito. Por outro lado, quando questionados se em seu curso trabalhava-se essa disciplina, 66,7% dos alunos informaram que a disciplina é trabalhada no curso, embora nem todos os alunos a conheçam, como ratificado pelos dados, anteriormente.

Também foi questionado sobre a frequência com os professores abordam a EA, em sala, onde 53,3% informou que essa abordagem ocorria às vezes, 30% que ocorria raramente e 16,7% citaram que nunca ocorre essa abordagem. Desse modo, observa-se que a EA quase não é trabalhada no curso de Pedagogia dessa universidade, na concepção dos alunos entrevistados. Assim sendo, nenhum aluno citou que essa temática era “sempre” trabalhada. Partindo desse pressuposto, constata-se a necessidade de uma maior orientação aos professores, bem como a inserção da temática ambiental no currículo dos cursos de modo mais efetivo para que se desperte, desde a formação inicial do discente, a consciência crítica e a importância de estimular os futuros disseminadores do conhecimento sobre a problemática ambiental (BOER; SCRIOT, 2011; CARVALHO et al., 2016).

A incipiência da abordagem da EA nos currículos pode explicar o fato da dificuldade que os professores têm, atualmente, em trabalhar essa temática em sala, tendo em vista que os mesmos podem ter tido uma formação defasada, durante a graduação (SILVA et al., 2018). Segundo esses autores, nesse sentido, esses novos profissionais enfrentam dificuldades, por

exemplo, ao relacionar os assuntos, não sendo possível de trabalhar de forma lúdica, prática, transversal, crítica e reflexiva.

Quando indagados sobre a importância da conscientização sobre os impactos causados pelo homem ao ambiente, todos os alunos corroboraram essa importância. Esse resultado se mostra satisfatório, pois mesmo que os alunos não tenham a disciplina de EA no curso de modo efetivo e, mesmo que ela não seja abordada com frequência, todos os entrevistados têm consciência de sua importância, especialmente, quando se trata da conscientização sobre os impactos causados pelo Homem ao ambiente. Como exemplos de justificativas dessa importância da conscientização foram citadas a preservação e a conscientização, a solução de problemas ambientais, etc., embora a maioria não tenha dado nenhuma justificativa. Este último dado pode ser o reflexo de que os estudantes não têm apoio teórico-crítico sobre a temática.

Essa questão reflete no ensino dos professores da rede pública atual, os quais compreendem que a EA é muito importante para facilitar no processo reflexivo entre professores e alunos, mas precisam de formação constante para que possam trabalhar com esse tema de forma devida (MONTEIRO; MONTEIRO, 2017).

Por fim, quando questionados sobre quais ações os alunos têm realizado, efetivamente, para melhorar e/ou conservar o ambiente em que vivem, as práticas que realizam foram citadas de forma conjunta. Assim sendo, as respostas mais recorrentes foram: jogar o lixo no local devido (50%), realizar a reciclagem (16,7%), realizar a separação do lixo (6,7%), economizar a água (16,7%) e evitar o uso de descartáveis (6,7% alunos), entre outras. Todavia, alguns alunos não souberam responder a essa questão (10%) e, outros disseram não fazer nada para a melhoria e/ou conservação do ambiente. Dados divergentes foram registrados em um estudo realizado em Juazeiro-BA, onde os alunos não costumam agir de modo ecológico, já que praticam ações que podem causar danos ao ambiente, como a não reciclagem de materiais (LOPES, et al., 2013).

Os resultados alcançados aqui demonstraram que muitos estudantes do curso de Pedagogia centralizam a EA na preservação ambiental, como apontado em outro estudo (BOER; SCRIOT, 2011). Contudo, a EA não é só isso, é também a interação entre a natureza e a cultura humana (CARVALHO, 2017).

No ensino da Pedagogia, principalmente, esse conhecimento é importante para desenvolver estratégias pedagógicas que proponham ações práticas que ajudem a conservação do ambiente. Entretanto, como a disciplina de Educação Ambiental ainda não está inserida nos cursos de ensino superior, isso delimita a percepção ambiental dos sujeitos em formação (SILVA, 2013; CARVALHO, 2016).

Considerações Finais

De acordo com os resultados obtidos, percebeu-se que a EA ainda é pouco inserida no ensino superior, especialmente, nesse curso de Pedagogia, o que indica que essa temática ainda tem um longo caminho de desafios, mesmo com leis que a regulamente em todos os níveis da educação.

Embora tenha se notado que muitos alunos entendem a importância que a EA assume em diversos contextos socioambientais, os alunos entrevistados aqui citaram a insuficiência na abordagem da mesma, o que pode resultar na preparação deficitária destes futuros profissionais. Além disso, isso pode culminar em dificuldades na abordagem dessa temática em seu campo de trabalho.

Referências

BASTOS, T. M. Educar para vida, educar para o ser. DiversitasJournal, v. 3, n.1, p.133-143, 2018.

BOER, N.; SCRIOT, I. Educação Ambiental e formação inicial de professores: Ensino e concepções de estudantes de pedagogia. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 26, 2011.

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.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 22 set. 2019.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1 de 15 de maio de 2006. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2006.

CARVALHO, G. S. et al. Percepção Ambiental dos alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí em Bom Jesus-PI. Educação Ambiental em Ação, n. 57, 2016.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico. Cortez Editora, 2017. 256 p.

IBDN (Instituto Brasileiro de Defesa da Natureza). A importância em se investir em educação ambiental. Disponível em: <http://www.ibdn.org.br/2017/07/12/importancia-de-se-investir-em-educacao-ambiental/>. Acesso em: 25 de set. 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Arapiraca. 2019. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/arapiraca/panorama>. Acesso em: 22 set. 2019.

LOPES, I. et al. Percepção ambiental dos estudantes universitários da UNEB campus Juazeiro-BA. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 4, 2013, Salvador. Anais... Salvador, 2013.

MONTEIRO, I. F. C.; MONTEIRO, P. D. E. B. S. C. O. A educação ambiental e as representações sociais dos professores da rede pública no ensino fundamental. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 165-176, 2017.

SILVA, M. L. A educação ambiental no ensino superior brasileiro: do panorama nacional às concepções de alunos (as) de pedagogia na Amazônia. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. especial, 2013.

SILVA, V. R. M. J.; SILVA, A. L. J. CARDOSO, S. P. Um olhar docente sobre as dificuldades do trabalho da educação ambiental na escola. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 9, n. 5, p. 256-272, 2018.

Agradecimentos

Aos alunos que responderam ao questionário, pois sem a contribuição dos mesmos, a realização deste estudo não seria possível. À nossa orientadora, Rosineide Nascimento, por sua atenção e ajuda no desenvolvimento deste trabalho. E, a Deus por dar-nos precisão em tudo que fazemos!

A IMPLANTAÇÃO DE UMA COLEÇÃO BIOLÓGICA DE VIA SECA COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA

Luiz Guilherme do Prado Ludwig[1]
Sara Regina Sampaio de Pontes[2]

1. Estudante do Ensino Médio técnico IFPR Campus Capanema. E-mail: luizguilhermeprado01@gmail.com.
2. Mestre em Zoologia, Instituto Federal do Paraná. E-mail: sara.sampaio@ifpr.edu.br.

RESUMO

O uso de coleções biológicas como ferramenta de ensino é recorrente, entretanto, apresenta-se neste trabalho o processo de implantação de uma coleção de espécimes marinhos em via seca para utilização em projeto de extensão para promoção da Educação Ambiental Marinha para alunos do município de Capanema, interior do estado do Paraná. Foi realizada a identificação do acervo do projeto de extensão "O Mar no Interior" a nível específico, sua organização e elaboração de um jogo educativo de apoio para aplicação em oficinas de Educação Ambiental para discussão sobre conservação de moluscos e equinodermos e dos seus esqueletos. A atividade desenvolvida será disponibilizada como recurso gratuito em blog do projeto e os espécimes secos, além de serem utilizados nas oficinas ofertadas, estarão disponíveis para empréstimo.

Palavras chave:Ludicidade, Equinodermos, Moluscos.

Introdução

Coleções biológicas representam acervos importantes para a conservação e o conhecimento da biodiversidade. O ensino utilizando coleções didáticas zoológicas permite que os alunos tenham contato com este material e tenham uma aprendizagem melhor em relação aos que não possuem a mesma oportunidade (MATOS, 2009). Isso ocorre porque o aprendizado é mais efetivo e imediato quando os interessados se encontram diante do objeto de estudo podendo não só observá-lo mais de perto, bem como manipulá-lo e perceber suas texturas e especificidades (LOPES, 1991). Coleções biológicas de via seca são compostas de exemplares não fixados em meio líquido, no caso, os exemplares marinhos que podem ser conservados neste meio em sua maioria diz respeito a esqueletos como exoesqueletos, estruturas calcárias e conchas, por exemplo.

A Educação Ambiental Marinha, especificamente relacionada a organismos preserváveis em via seca, é de extrema importância, tendo em vista a extração e comércio de exemplares de moluscos e equinodermos leva a diminuição de Carbonato de Cálcio disponível, visto que com a absorção desse nutriente outros animais conseguem desenvolver suas conchas com mais facilidade. Ainda, as conchas e esqueletos servem para várias finalidades como: matéria-prima para a construção do ninho de aves litorâneas, manter a estabilidade marinha, abrigo para algas marinhas e proteção para outros organismos como os ermitões. (KOWALEWSKI et al, 2014).

A realização de ações de educação com exemplares marinhos conservados em via seca para alunos do Ensino Fundamental na cidade de Capanema, interior do estado do Paraná,

visa promover o contato próximo dos estudantes com parte da biodiversidade marinha e a sensibilização destes acerca da importância dos esqueletos e conchas para o equilíbrio do ambiente marinho.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi descrever o processo de implantação de uma coleção biológica de via seca para Educação Ambiental Marinha em área não litorânea e identificar e organizar a coleção para uso em atividades de extensão com crianças e jovens dos anos finais do Ensino Fundamental, promovendo o contato com organismos de origem marinha, utilizando jogos educativos, vídeos e apresentações orais.

Metodologia

Para implantação da coleção o primeiro passo foi a organização e identificação dos espécimes. Para isto foram utilizados artigos específicos de taxonomia, sendo o livro "Conchas e Moluscos Marinhos no Paraná (ABSHER et al, 2015) para a identificação dos moluscos e " Guia ilustrado dos Echinodermata da porção sul do Embaiamento Sul Brasileiro" (BUENO et al, 2018) para os Equinodermos. As características diagnósticas utilizadas para identificação dos equinodermos foram, principalmente, a quantidade de braços, coloração, superfície aboral, superfície dorsal, sulco ambulacral, pápulas e placas inferomarginais. Já no caso dos moluscos foram observadas: canal sifonal, columera, lábios, umbo, fossetas laterais, dentes cardinais, quantidade de voltas na espira e comprimento da concha.

Os exemplares da coleção estão preservados em plásticos identificados com etiquetas contendo Filo; Classe; Nome Vulgar e Origem.

Ainda, tendo em vista a aplicação da coleção para atividades de Educação Ambiental foi produzido um jogo educativo. O jogo conta com guia de charadas para o facilitador e cartas presente contendo nome popular e imagem de molusco ou equinodermo presente na coleção. O jogo foi plastificado e será utilizado para oficinas no projeto de extensão "O Mar no Interior", ainda, o material base para o jogo deverá ser disponibilizado para uso de professores do ensino básico em blog do projeto.

Resultados e discussão

A identificação dos exemplares da coleção biológica em via seca foi realizada, a fim de que informações específicas possam ser pesquisadas e utilizadas nas aplicações junto a adolescentes no projeto "O Mar no Interior". Com a observação das características diagnósticas foram identificados os seguintes espécimes:*Clypeasteroidaermatita; Luidiaclathrata; Olivancillaria vesica; Echinaster (Othilia) brasiliensis; Sanguinolaria cruenta; Anadara brasiliensis; Perna perna.* Os diferentes espécimes de cada espécie foram acondicionados juntos visando a aplicação de atividades de visualização e toque com os jovens – tendo em vista que o material é seco e livre de meios de preservação químicos.

Após realizada a identificação e organização do acervo da pequena coleção, foi desenvolvido um jogo educativo. O jogo conta com charadas relacionadas às características e importância ecológica dos organismos presentes na coleção, deve ser facilitado por um interlocutor e jogado por duas equipes de até 4 alunos.

Para aplicação do jogo, o facilitador deverá realizar as charadas para cada grupo, uma por vez, sendo que conforme o êxito nas charadas o grupo que acertar tem o direito de pegar uma das cartas que estão posicionadas entre os grupos, a carta possui o nome científico do animal, foto e filo. O primeiro grupo que conseguir reunir as 6 cartas que formam uma coleção em via seca de moluscos e equinodermos ganha o jogo.

O jogo foi produzido a partir de folhas de papel A4 nelas presentes o nome popular do animal e a imagem do molusco ou equinodermo, depois foi plastificado e recortado em formas de pequenas cartas retangulares.

O projeto do jogo será disponibilizado de forma gratuita em blog do projeto de extensão ao qual a coleção está vinculada e os exemplares poderão ser emprestados por professores do ensino básico da região. A apresentação da coleção e o jogo deverão ser utilizados de forma complementar em oficinas de Educação Ambiental Marinha para alunos de escolas no interior. Tal aplicação é importante, pois alunos do interior tem dificuldades em estabelecer vínculos diretos com o ambiente marinho (KATON et al, 2013) e o contato direto e discussão acerca pode embasar a relação de aproximação entre os estudantes e este meio geograficamente distante.

Espera-se sensibilizar os ouvintes do projeto acerca da necessidade de que a diversidade de conchas e esqueletos seja preservada apenas em coleções biológicas que servem de multiplicadoras de conhecimento, e não, como peças de artesanato ou recolhidas pelos milhares de turistas que visitam as regiões litorâneas muitas vezes com animais que nem se quer mortos estavam ou foram “pescados” para produção de artesanato. Espera-se também promover e expandir a coleção biológica em via seca do IFPR- *Campus* Capanema e do projeto de extensão “Mar no Interior” para aulas práticas e maior aprendizado das crianças e jovens de até 15 anos.

Considerações Finais

A Educação Ambiental Marinha é importante para promover um maior conhecimento e a aproximação de jovens de regiões interioranas com este ambiente geograficamente distante, sendo que, este trabalho apresenta o uso de exemplares fixos em via seca vinculados a uma atividade lúdica como estratégia educativa.

O processo de identificação e organização de uma coleção de via seca pode ser realizado com bibliografias disponíveis em ambiente virtual e sua preservação pode ser realizada de forma bastante simples. A implantação da coleção deve fazer alusão à sua importância e promover a sensibilização dos indivíduos sobre os impactos da coleta de esqueletos e conchas por visitantes do litoral e para comercialização de artesanato, por exemplo.

Tal atividade deverá ser disponibilizada para consulta e uso de professores da rede básica e deve subsidiar a criação e adaptação de mais jogos para a melhor aprendizagem e absorção desse conteúdo.

Referências

BUENO, M. L., ALITTO, R. A S.., GUILHERME, P. D. B., DI DOMENICO, M., &BORGES, M. Guia ilustrado dos Echinodermata da porção sul do Embaiamento SulBrasileiro. Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza, v. 2, n. 2, p. 169- 237, 2018

ABSHER, T. M. FERREIRA JR, A. L. & CHRISTO, S.W. Conchas de moluscos marinhos do Paraná. Rio de Janeiro: Publik, 2015. Disponível em: < https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/45943/Conchas%20de%20moluscos%20marinhos%20do%20Parana.pdf?sequence=1>. Acesso em 20/09/2019.

LOPES, A. O. Repensando a didática. 5a ed. Campinas, SP: Papirus, 1991.

KOWALEWSKI, Michał; DOMÈNECH, Rosa; MARTINELL, Jordi. Vanishing clams on an Iberian beach: local consequences and global implications of accelerating loss of shells to tourism. PloSone, v. 9, n. 1, 2014.

KATON, G. F., TOWATA, N., BERCHEZ, F. A. D. S., OLIVEIRA, V. M., & URSI, S. Percepção de estudantes que vivem distantes do litoral sobre o Ambiente Marinho.IXCongreso INTERNACIONAL sobre InvestigaciónenDidáctica de lasCiencias, p. 3554-3559, 2013.

MATOS, C.H.C.; OLIVEIRA, C.R.F. de; FERRAZ, C.S. & SANTOS, M.P.F. Utilização de Modelos Didáticos no Ensino de Entomologia. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 09, p.19 – 23, 2009.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NO PROJETO PEDAGÓGICO DE UM CURSO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Karina Bracinni Pereira[1]
Ailton Jesus Dinardi[2]
Edward Frederico Castro Pessano[3]

1. Doutoranda. Universidade Federal do Pampa. Email: kabraccini@hotmail.com
2. Professor Doutor. Universidade Federal do Pampa. Email: ailtondinardi@gmail.com
3. Professor Doutor. Universidade Federal do Pampa. Email: edwpessano@gmail.com

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) nos processos formais de ensino pressupõe a sua inserção em todos níveis educacionais. Visando compreendê-la no processo de formação de professores, o trabalho analisa a abordagem da temática ambiental no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências da Natureza- licenciatura, da Universidade Federal do Pampa. Com base na análise documental se discutiram aspectos quantitativos e qualitativos das citações dos termos Ambiental e Sustentabilidade que compõem o PPC. Como resultado, se pode inferir grande diferença na quantidade e qualidade das citações sobre a temática, não sendo detectadas evidências epistemológicas para EA. Por fim, o estudo aponta a necessidade de atualização do PPC, para que se estabeleça uma relação dialética entre currículo e prática pedagógica, legitimando os objetivos previstos na formação dos egressos para com a questão da EA, contribuindo no processo de fortalecimento da universidade e atendendo à legislação vigente.

Palavras-chave: Ambiental; Sustentabilidade; Projeto Pedagógico de Curso; Ensino Superior.

Introdução

O mundo contemporâneo favorece em seu cotidiano a inclusão de diversas temáticas essenciais à convivência em sociedade, como as questões ambientais. Para isso, alguns documentos norteadores dos processos de ensino são ferramentas de orientação de como a escola proceder para atingir seus objetivos (VIÇOSA et al., 2018).

Para fomentar essas discussões, o Plano Nacional de Educação - PNE (BRASIL, 2014), apresenta estratégias para que suas metas sejam atingidas, as quais estão dispostas no Artigo 2º: Diretriz III - objetiva a superação das desigualdades educacionais; Diretriz X - destaca o respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental.

A concepção do currículo deve determinar e favorecer ações educativas, resultando em melhoria na aprendizagem e socialização do estudante, independente do nível de ensino. Para Veiga (2002) o Projeto Pedagógico vai além de um agrupamento de planos de ensino e de atividades, não devendo ser construído e arquivado, e sim, vivenciado por todos, em todos os momentos do processo educativo.

Atualmente a proposta de EA como prática educativa interdisciplinar divide opiniões, Dinardi e Araujo (2017) observam que na educação básica, se delega a algumas disciplinas, como Ciências, Biologia e Geografia, a responsabilidade por projetos ambientais. Em muitos cursos de graduação não há a devida preocupação com a temática ambiental. Desde o

momento da escrita do PPC, a temática ambiental não é contemplada, provocando áreas de silêncio, inibindo a discussão e reflexão acerca das questões socioambientais, tão necessárias para formação de uma sociedade ética e compromissada com as questões de sustentabilidade.

Com relação ao ensino superior interdisciplinar, contextualizado, generalista, ofertado por instituições públicas de ensino, mais especificamente pela Unipampa, pode-se registrar em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018) a concepção de universidade que não se restringe apenas à formação profissionalizante, mas se firma em proposição humanística e generalista, assumindo compromisso com direito à vida e promovendo ética em todas suas práticas (UNIPAMPA, 2013, p.20).

Ainda no ensino superior, o compromisso institucional com a inserção da EA, pode ser encontrado no PPC, devendo obrigatoriamente, descrever, de forma clara e objetiva, como é desenvolvida a EA no curso e sua articulação com o PPI. O PPC, no desenvolvimento da EA, deve considerar os níveis dos cursos, idades e especificidades das fases, etapas, modalidades e da diversidade sociocultural dos estudantes, bem como de suas comunidades de vida, biomas e territórios em que se situam as instituições educacionais (FRAUCHES, 2012).

Nesse cenário, podemos destacar que o curso de Ciências da Natureza, foco desta investigação, possui um caráter peculiar o qual se caracteriza por ser uma licenciatura integrada e interdisciplinar, que visa proporcionar ao seu egresso, atuar no ensino de ciências no ensino fundamental e com as componentes curriculares de Física, Química e Biologia no ensino médio. Essa formação por si só, enaltece a importância das relações entre homem, ciência e meio ambiente, onde a EA pode ser visualizada como fundamental para que o curso alcance seu objetivo conforme o perfil do egresso que se pretende formar.

Objetivo

O trabalho visou efetuar uma análise no PPC de Ciências da Natureza, verificando a forma de abordagem, para com a Educação Ambiental, visando contribuir com a melhoria dos processos de ensino e que as finalidades do perfil do egresso em relação às questões ambientais sejam alcançadas.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em 2019, na Universidade Federal do Pampa, sendo analisado o PPC de Ciências da Natureza - Licenciatura. O presente estudo caracteriza-se como uma análise documental e também como um estudo de caso de caráter exploratório. Como alicerce teórico para a pesquisa utilizou-se as orientações de Veiga (2001) sobre "questões-chaves", sendo este um documento norteador pedagógico.

Construiu-se uma matriz analítica, seguindo as orientações de Mallmann (2015) como estratégia de registro de análise interpretativo-crítica dos dados, com questões que orientam e são consideradas primordiais para a análise documental do PPC.

Os pontos norteadores da matriz analítica elaborada para análise do PPC foram:

* Ano de elaboração e previsão de atualização do PPC;* Pontos que fazem menção sobre Educação Ambiental no texto; * Contextos em que se apresentam os termos Ambiental/ Ambientais;* Análise da presença e significância do termo Sustentabilidade no PPC.

De posse do PPC se iniciou a leitura e a procura pelos termos Ambiental/Ambientais e Sustentabilidade, quantificando as citações dos termos no "corpo" do documento, nas ementas, nos objetivos e nas referências das componentes.

A pesquisa por estes termos se deu em virtude do foco do trabalho em relação à EA; ou seja, forma como se dão as inter-relações entre a EA para com o desenvolvimento e a sustentabilidade, em razão desta ser naturalmente interdisciplinar, pois no contexto social e ambiental englobando diferentes áreas do conhecimento.

As questões qualitativas foram discutidas através da análise de conteúdo.

Resultados e Discussão

O PPC foi elaborado em 2013, sendo o primeiro desde a criação do curso. Está organizado em seis Unidades: 1 Contexto Institucional da Unipampa; 2 Organização Didático-Pedagógica; 3 Recursos; 4 Avaliação; 5 Referências e 6 Apêndices e Anexos, em 210 páginas. A análise dos dados foi separada em aspectos quantitativos e qualitativos.

Análise Quantitativa

Foi verificada a inserção da EA, nos termos, Ambiental/Ambientais e Sustentabilidade, verificando-se o número de vezes e as Unidades onde os termos foram citados, buscando mensurar a preocupação com o tema ambiental no PPC. Foi possível registrar que o termo Ambiental/Ambientais apresentou 42 citações ao longo do documento, sendo destas, 21 como Educação Ambiental. Por outro lado, os termos Sustentabilidade/ Sustentável ocorreram em apenas 11 momentos no decorrer do texto.

Análise Qualitativa da Abordagem dos Termos Pesquisados

Termos: Ambiental/Ambientais

No PPC, os termos Ambiental/Ambientais foram encontrados em 42 registros do texto, sendo 1 no “Contexto Institucional”, ou seja, registros genéricos que dizem respeito às reflexões e aos objetivos da Unipampa; 6 registros específicos, na “Organização didático-pedagógica” do curso, com enfoque em concepções e perfil do egresso; 4 em “Recursos” humanos; 5 em “Referências” gerais, e 26 no Ementário das componentes.

A maior parte dos registros ocorreu sob o termo Educação Ambiental. No “Contexto Institucional da Unipampa”, em “Justificativa da Licenciatura”, e na “Organização Didático-Pedagógica”, no “Histórico e concepção do curso”, em Perfil do Egresso.

Em “Concepção e organização do currículo”, estruturado em 4 eixos temáticos, a proposta contempla o desenvolvimento das dimensões pedagógica, humanística e socioambiental,que se estabelecem de forma transversal. Referente à formação pedagógica, humanística e socioambiental, propõe-se o componente Educação Ambiental [...] espaço de fundamentação teórica e reflexão com vistas à inclusão e respeito à Sustentabilidade.

Em “Atividades complementares de graduação”, “Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão” observa-se a categoria “Participação ou organização de campanhas ambientais”. No item “Recursos”, salienta-se que ainda não havia docente para ministrar a Componente Educação Ambiental. Na titulação de recursos humanos consta: “Especialistas em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável e em Educação Ambiental”.

Nas ementas das componentes, o termo foi registrado em Práticas Pedagógicas II; Ecossistemas da Terra; Estrutura da terra: Prática Pedagógica VI; Educação e saúde e Educação Ambiental, sempre relacionada a sustentabilidade ou conservação do meio ambiente articulado aos conteúdos curriculares.

Segundo Bernardes e Prieto (2010) a EA deveria ser inserida na grade curricular como disciplina específica, para produzir resultados eficazes na tomada de consciência e cooperação com desenvolvimento sustentável. Esta afirmação corrobora com o PPC avaliado, o qual possui a componente Educação Ambiental.

De acordo Camargo (2007), a criação de uma disciplina de EA deve procurar atender às especificidades políticas e culturais locais, ser pensada de forma a abranger o entendimento da complexidade do ambiente natural e social, fugindo dos moldes tradicionais de currículo.

Cabe ressaltar que apesar do PPC apresentar um número considerável de citações de termos diretamente relacionados à EA, de encontro, no PDI 2014-2018, ocorre apenas um registro no Aperfeiçoamento Institucional, Objetivo 7 - Promover a Sustentabilidade Ambiental, com a indicação de que foi criado um Comitê de Sustentabilidade ou EA (UNIPAMPA, 2013, p.71).

Segundo Fouto (2002) o papel socioambiental da universidade é indiscutível, sendo responsável pela formação do profissional atuante em vários setores da sociedade, exercendo seu papel de cidadão.

Termos: Sustentabilidade/Sustentável

Sustentabilidadevem do termo "sustentável"; deriva do latim *sustentare* e significa sustentar e/ou cuidar. De acordo com Ferreira (2012), sustentabilidade refere-se a manter algo “mais ou menos constante, ou estável, por longo período”**.**

O conceito de sustentabilidade originou-se em Estocolmo, na Suécia, Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (1972). Primeira sobre meio ambiente realizada pela ONU, chamou atenção internacional para as questões da degradação ambiental e da poluição. Na Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), consolidou-se o conceito de desenvolvimento sustentável; que passou a ser entendido como o desenvolvimento de maneira que não sejam exauridos os recursos naturais pela humanidade.

Em 1997, Elkington sugeriu que a atividade corporativa orientada pela lógica do desenvolvimento sustentável é aquela que, ao mesmo tempo, produz lucros, é socialmente justa e ambientalmente correta.

Segundo Vizeu et al. (2012), no relatório Brundtland a expressão “desenvolvimento sustentável” define-se: desenvolvimento que atende necessidades presentes sem comprometer habilidade de gerações futuras em atenderem suas necessidades. Desde então, a ideia desenvolvimento sustentável incorporou-se ao discurso empresarial, ambiental e de governo.

No PPC, os termos Sustentabilidade/Sustentável foram encontrados 11 (onze) vezes, sendo 4 (quatro) no “Contexto Institucional”, ou seja, registros genéricos que dizem respeito às reflexões institucionais que balizam o “norteamento”, os princípios e os objetivos da Unipampa, e 6 (sete) registros específicos, na “Organização didático-pedagógica” do curso, com enfoque nos objetivos, princípios e perfil do egresso, e 1 (um) no Ementário.

Ao longo do PPC, o termo Sustentabilidade/Sustentável encontra-se registrado principalmente com significância social e ambiental. Corroborando com o resultado, para Camargo (2007), há a necessidade da inserção de conhecimentos, valores sociais, éticos e ambientais nos estudos e currículos, no sentido de educar para a sustentabilidade socioambiental.

O termo Sustentabilidade aparece seis vezes, mencionado apenas no “Contexto institucional e Concepções do curso”. Não consta no Ementário das Componentes. Inclusive, não oferece referenciais sobre o tema; permitindo ao leitor supor que não houve discussão mais próxima entre quem organizou o PPC e quem produziu as ementas das disciplinas.

Somente a Componente Estrutura da Terra (a qual inclusive não teria especificamente relação direta com a temática socioambiental) na Ementa registra: A Terra, a Humanidade e desenvolvimento sustentável; citando o termo de modo superficial e descontextualizado. Salienta-se que é a única citação direta do termo desenvolvimento sustentável, o qual apenas é registrado anteriormente na Titulação de Recursos humanos.

De acordo com Dinardi e Araújo (2017), a discussão e a reflexão acerca das questões socioambientais, são necessárias para a formação de sociedade ética, compromissada com questões da sustentabilidade.

Neste sentido, o artigo 16 das DCN para EA registra que a inserção dos conhecimentos relativos à EA nos currículos da Educação Básica e Superior pode ocorrer: I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental [...] (BRASIL, 2012).

Considerações Finais

Os resultados obtidos permitem sugerir que o PPC contempla em diversas partes os termos investigados no trabalho, sendo relacionados à estrutura pedagógica e também à conceitual em algumas componentes, contudo não se percebe uma base epistemológica evidente em relação às correntes da educação ambiental.

O PPC também não evidencia uma estratégia articuladora para o desenvolvimento da educação ambiental entre as componentes curriculares nos diferentes eixos da formação, fator que poderá ser mais bem observado quando uma nova construção.

Em conformidade com a Lei nº 9.795/99 e Decreto nº 4.281/2002 verificou-se integração da EA às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente. Entretanto, o PPC possui uma defasagem desde a sua elaboração, especialmente em relação à aplicação da Base Nacional Comum Curricular, sendo necessária uma readequação.

Referências

BRASIL. Câmara dos Deputados. Plano Nacional da Educação. Lei nº 13.005, Brasília: Edições Câmara, 86 p., 2014.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: Disciplina versus tema transversal. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande, v. 24, p. 173-185, 2010.

CAMARGO, Sergio. Discursos presentes no processo de reestruturação curricular do Curso de Licenciatura em Física: o legal, o real e o possível (Bauru, SP). 2007, 288f. (Tese de Doutorado) – PPG em Educação para a Ciência, UNESP, 2007.

DINARDI, Ailton Jesus; ARAUJO, Silvana Chaves. Inserção da temática ambiental nos cursos de graduação da Universidade Federal do Pampa-Uruguaiana/RS. Debates em Educação - ISSN 2175-6600. Maceió, Vol. 9, nº 17, Jan./Abr. 2017.

FOUTO, A. R. F. O papel das Universidades rumo ao desenvolvimento sustentável: das relações internacionais às práticas locais (Universidade Nova Lisboa) 2002. Dissertação. (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais Relações Internacionais do Ambiente) – Universidade Nova Lisboa, 2002.

FRAUCHES, Celso. Educação superior comentada- políticas, diretrizes, legislação e normas do ensino superior. Associação Brasileira de Mantenedoras do Ensino Superior. Ano 2, nº 76, 25/09 a 01/10 de 2012.

MALLMANN, Elena. Maria. Pesquisa-ação educacional: preocupação temática, análise e interpretação crítico-reflexiva. Cadernos de Pesquisa. v. 45, n. 155, 2015.
UNIPAMPA. Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018, Bagé, 2013.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto Político Pedagógico: Novas Trilhas para a escola. In: As dimensões do projeto político pedagógico. Campinas: Papirus, 2001.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto político pedagógico da escola: uma construção coletiva. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papirus, ed. 14, 2002.

VIÇOSA, Cátia; SOARES, Emerson; PESSANO, Edward; FOLMER, Vanderlei. Diagnóstico no projeto político pedagógico sobre a transversalidade e interdisciplinaridade no ensino fundamental. Ciências & Ideias, v.8, n. 3, p 1-19, 2018.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA A PARTIR DA PRODUÇÃO DO SABÃO ECOLÓGICO EM UMA ESCOLA PÚBLICA, EM ARAPIRACA – AL

Rosane Karine Tavares Idalino[1]
Rosineide Nascimento da Silva[2]
Ana Vitória Santos Lima[3]
Adilson José da Silva[4]
Valdelice Ferreira dos Santos[5]
Victória Endy Moura de Alencar[6]

1. Professora da Rede Pública de Ensino do Município de Pão de Açúcar-AL. Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe-UFS (orientadora). E-mail: rosane.idalino@gmail.com.
2. Professora da Rede Pública de Ensino do Município de Craíbas-AL e do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL/Mestra em Ecologia e Conservação. E-mail: rosineideg7@gmail.com.
3. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - Campus I, Arapiraca-AL. E-mail: vivi.santos13.vs@gmail.com.
4. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - Campus I, Arapiraca-AL. E-mail: adyllsonjose.1120@gmail.com.
5. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - Campus I, Arapiraca-AL. E-mail: valdeliceleticia@gmail.com.
6. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - Campus I, Arapiraca-AL. E-mail: victoriaendy@outlook.com.

RESUMO

Com os crescentes problemas que atingem o meio ambiente, a Educação Ambiental (EA) assume grande relevância tanto política quanto pedagógica. Este trabalho teve por finalidade praticar a EA em uma comunidade escolar, utilizando o método da saponificação com reuso de óleo vegetal de cozinha, proveniente de domicílios da região, além da oferta de oficina instrutiva a alunos de 9º ano, para aprenderem todo o processo de fabricação de sabão. Para isso, foram entrevistadas 27 famílias/domicílios adjacentes à escola, por meio de questionários semiestruturados aplicados pelos alunos para levantamento de dados primários acerca do destino do óleo pelos residentes. Dentre os entrevistados, 48% consumiram de 3 a 4 L de óleo mensalmente e, em apenas 7% dos domicílios, o consumo chegou a até 10 L/mês. Verificou-se que, 32% dos domicílios descartavam o óleo inapropriadamente, 32% já separavam o resíduo para saponificação, 29% usava em nutrição de animais domésticos e, apenas 7% dos domicílios descartavam o resíduo de maneira adequada. A EA é uma ferramenta prática que pode ser utilizada para melhorar tanto o ensino quanto a aprendizagem, assim como formar cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com o cuidado ao meio ambiente, além de transformadores de sua realidade social e local.

Palavras-chave: Prática ecológica; Ensino e aprendizagem; Saponificação.

Introdução

A EA tem uma história que se iniciou por volta da década de 1960, relacionada com conferências mundiais e com os movimentos sociais em todo o mundo. Em 1968 foi realizada em Roma, na Itália, uma reunião de cientistas de países industrializados para discutir o consumo e as reservas de recursos naturais não-renováveis e o crescimento da população mundial até o século XXI, colocando em evidência o problema ambiental em escala planetária. Em 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou em Estocolmo, na Suécia, a Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano, tendo como tema central a poluição causada, principalmente, pelas indústrias, além de tratar sobre o dever de se educar os cidadãos para a solução de problemas ambientais surgindo, então a EA (REIGOTA, 2010). Portanto, diante dos crescentes problemas que atingem, direta ou indiretamente, o meio ambiente, o termo EA assume grande relevância político-pedagógica.

Apesar de, atualmente, a temática ambiental ser muito discutida, percebe-se uma maior preocupação por diferentes segmentos da sociedade, em especial na área da educação. Nesse escopo, desenvolver a consciência sobre EA é essencial, desde as séries iniciais até a vida adulta, de forma prática e não apenas no discurso (MEDEIROS et al., 2011). Assim, é necessário que os sujeitos se sintam integrados ao meio ambiente e não o veja como algo abstrato e distante da sua realidade, pois somente desta forma será possível construir cidadãos capazes de transformar a sua realidade local e ter uma visão crítica sobre a importância do ambiente que os cerca.

Ratificando a ideia posta, ressalte-se que projetos de EA na escola são realizados de modo que se pode observar uma separação entre conhecer e viver (DEMOLY; SANTOS, 2018). Quando a escola insiste em seguir com seu apego a notas e trabalhos apoiados em metodologias de transmissão de conteúdos e realização de tarefas, a mesma perde sua essência formadora, ou seja, isso ocorre quando conceitos, acontecimentos e/ou problemas graves ligados ao meio ambiente são tratados como mera informação, sem necessariamente envolver os sujeitos nos seus fazeres. Assim, esse modelo de escola é ineficaz na promoção de vivências de EA, as quais possibilitam transformações e experiências individuais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais incluem a EA como tema transversal, devendo ser trabalhada de forma contínua e integrada com as diversas áreas do conhecimento e não como disciplinas isoladas, ou seja, considerando os aspectos físicos e biológicos e, sobretudo, o modo de interação do ser humano com a natureza, por meio de suas relações sociais, do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia (BRASIL, 1998).

Objetivo

Praticar a EA em uma comunidade escolar, utilizando o método da saponificação com reuso de óleo vegetal de cozinha, proveniente de domicílios da região, além da oferta de oficina instrutiva a alunos de 9º ano, para aprenderem todo o processo de fabricação de sabão.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de maio a junho de 2018, em uma escola de ensino fundamental, localizada na zona rural do município de Arapiraca, Estado de Alagoas. Nessa escola, desenvolveu-se o projeto intitulado “Ecosol”, que teve seu início em 2010, com o objetivo principal de desenvolver a EA nessa escola. O público alvo do projeto foram alunos do 9º ano do ensino fundamental.

Inicialmente, o projeto realizou discussões com os alunos, em sala de aula, acerca da possível reutilização do óleo de cozinha e sobre EA. Posteriormente, os alunos foram envolvidos, diretamente, na coleta de dados, sob orientação dos professores responsáveis pelo trabalho. Os alunos atuaram como entrevistadores dos moradores adjacentes à escola, sendo entrevistadas 27 famílias/domicílios. Para isso, utilizaram-se questionários semiestruturados previamente elaborados para se obter informações como: Qual o destino do óleo de cozinha usado? Quantos litros de óleo eram usados, em média, por mês? O que pode ser feito para reutilizar o óleo de cozinha?

Depois dos questionários aplicados, os dados obtidos foram transformados em gráficos e socializados na escola, com toda a comunidade escolar, seguida da realização de uma palestra sobre EA e descarte adequado do óleo de cozinha.

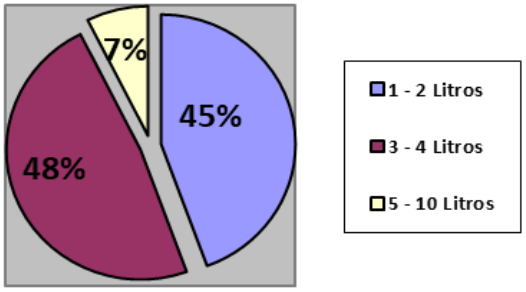
No segundo momento, os alunos participaram de uma oficina, na qual puderam aprender a produzir o sabão ecológico, a partir de óleo de cozinha residual. Para tal, foi seguida a receita de Baldasso et al., (2010), com devidas adaptações, utilizando as seguintes proporções: 7 L de óleo de fritura, 1 Kg de soda cáustica (NaOH), 100 g de sabão em pó, 100 mL de essência, 100 mL de corante, 250 mL de amaciante, 250 mL de detergente. O óleo de fritura (óleo de cozinha residual) foi obtido por meio da coleta realizada pelos próprios alunos. Quanto ao preparo do sabão, os participantes que realizaram essa prática fizeram uso dos EPI's (Equipamento de Proteção Individual), necessários para o manuseio das substâncias, uma vez que foram utilizados produtos tóxicos.

O estudo realizado enquadra-se em uma investigação qualitativa, com análise documental, entrevistas e aplicação de questionário (MARINHO; LOBATO, 2004). Ressalte-se que, a abordagem qualitativa não pode pretender o alcance da verdade, com o que é certo ou errado, mas deve ter como preocupação primordial a compreensão da lógica que permeia a prática que se dá na realidade (MINAYO, 1999).

Resultados e Discussão

A partir dos resultados obtidos no primeiro momento, a respeito do consumo de óleo de cozinha nos domicílios, verificou-se que 48% das famílias entrevistadas utilizavam em média de 3 L a 4 L por mês, enquanto 45% utilizavam de 1 L a 2 L por mês e, apenas 7% utilizavam de 5 L a 10 L por mês (Figura 1). Os dados obtidos deixam claro que, o consumo de óleo vegetal é comum, havendo a necessidade de se discutir o consumo e o destino final desse resíduo. O óleo de cozinha está presente no cotidiano, podendo ser encontrado em grande quantidade em estabelecimentos comerciais, por exemplo, sendo considerado um produto de fácil acesso que pode ser reutilizado por todos que desejam preservar o meio ambiente (CAVALCANTE et al., 2014).

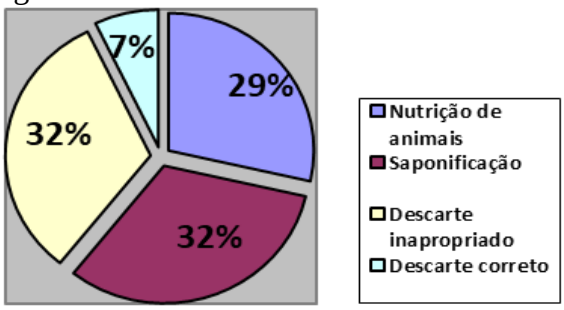
Figura 1: Percentual do uso mensal do óleo de cozinha por domicílio.



Ratificando essa ideia, um trabalho semelhante também encontrou resultados parecidos com os registrados aqui, quanto ao consumo do óleo de cozinha (COSTA et al., 2015). Desse modo, destaca-se a importância de uma política nacional voltada para a reciclagem de resíduos e que promova o desenvolvimento sustentável, o equilíbrio ambiental e a qualidade de vida da população (CALDERONI, 2003).

Outra informação relevante e preocupante foi perceber que as famílias descartavam o óleo de cozinha de maneira inadequada (32%). Também foi notado que 32% dos entrevistados relataram que reaproveitavam o óleo para fabricação de sabão (Figura 2). Fato curioso foi identificar que parte desse óleo descartado (29%) foi destinada para a nutrição de animais (galinhas, porcos e cachorros). Vale salientar que, descartar o óleo de maneira incorreta contamina os mananciais e o solo, acarretando em sérios problemas ambientais e desperdiçando a matéria-prima que poderia ser utilizada para a produção de biodiesel e sabão (AZEVEDO, 2009).

Figura 2: Percentual do destino do óleo de cozinha nas residências.



O alto percentual (32%) de famílias entrevistadas que reaproveitam o óleo para a fabricação do sabão ecológico, deve-se à disseminação do projeto que começou na escola desde 2010, pois os alunos tornaram-se disseminadores do conhecimento na própria comunidade onde vivem. Desta forma, o aluno tornou-se protagonista de sua aprendizagem, desenvolvendo ainda o senso crítico diante do que é aprendido, bem como competências para relacionar esses conhecimentos ao mundo real (PINTO et al., 2012).

No segundo momento, com a realização da oficina para fabricação do sabão ecológico, os alunos puderam relacionar os assuntos de química que foram abordados em sala de aula, além de possibilitar a experiência prática de como acontece o processo de saponificação (reação química que ocorre para produção do sabão) trabalhando, na prática, a educação socioambiental a partir da reutilização do óleo de cozinha residual. Parte do sabão produzido foi dividida entre os alunos e a escola e todos aprovaram o produto.

A execução da oficina foi de suma importância para a aprendizagem dos alunos, pois o uso de diferentes estratégias didáticas torna o ensino mais atraente e podem possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área.

Considerações Finais

A EA é uma ferramenta prática e efetiva que pode ser utilizada para dinamizar e melhorar o processo de ensino-aprendizagem, atuando de forma eficiente na construção de cidadãos conscientes quanto aos problemas socioambientais que vivenciam, tornando-os potenciais agentes modificadores de suas realidades locais. Diante disso, com os resultados obtidos neste estudo, constatou-se que o processo de reutilização do óleo de cozinha já era

conhecido por parte da comunidade escolar, devido a intervenções semelhantes realizadas pela referida escola em anos anteriores. Nesse sentido, torna-se de fundamental importância que a escola garanta a continuidade periódica de projetos práticos em EA, possibilitando interações mais sustentáveis.

A produção do sabão ecológico reutilizando óleo vegetal demonstrou ser uma alternativa bastante viável, podendo ser utilizada, por exemplo, como alternativa para implantação de projetos socioambientais em diversas comunidades escolares, pois tanto pode ser uma prática sustentável ambientalmente, quanto pode ser uma fonte de renda.

Referências

AZEVEDO, O. A. et al. Fabricação de sabão a partir do óleo comestível residual: conscientização e educação científica. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 18, 2019, Vitória. Anais... Vitória, 2009.

BALDASSO, E.; PARADELA, A. L.; HUSSAR, G. J. Reaproveitamento do óleo de fritura na fabricação de sabão. Revista Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n. 1, p. 216-228, 2010.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente. Brasília: MEC, 1998.

CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo. 4. ed. São Paulo: Humanistas, 2003.

CAVALCANTE, F. C. S. et al. Educação ambiental: produção de sabão ecológico na Escola Nossa Senhora Aparecida em Campina Grande-PB. Revista Scire, v. 6, n. 02, 2014.

COSTA, D. A.; LOPES, R. G.; LOPES, J. R. Reutilização do óleo de fritura como uma alternativa de amenizar a poluição do solo. Revista Monografias Ambientais – REMOA, v. 14, p. 243-253, 2015.

DEMOLY, K. R. A.; SANTOS, J. S. B. Aprendizagem, educação ambiental e escola: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores. Ambiente & Sociedade, v. 21, p.1-20, 2018.

MARINHO, S. P., LOBATO, W. A tecno-ausência na formação inicial do professor contemporâneo: motivos e estratégias para a sua superação. O que pensam os docentes das licenciaturas? Relatório final de pesquisa apresentado ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, 2004.

MEDEIROS, A. B. et al. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. 13. Ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

PINTO, A. S. S.; et al. Inovação didática - projeto de reflexão e aplicação de metodologias ativas de aprendizagem no ensino superior: uma experiência com “peerinstruction”. Revista Janus, v. 9, n. 15, p.75-87, 2012.

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O PROJETO ESCOLA VERDE NO INTERIOR DO PIAUÍ

Anderson da Silva Pereira[1]
Lituane Landim da Costa[2]
Aparecida Maria Simões Mimura[3]

1. Discente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco, e-mail: anderson.silva201330@gmail.com
2. Discente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco, e-mail: lituane.costa10@hotmail.com
3. Docente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco, e-mail: aparecida.mimura@univasf.edu.br

RESUMO

A discussão a respeito da educação ambiental deve estar presente nas escolas, levando a conscientização de alunos e funcionários, através da realização de atividades dinâmicas, como arborização, reciclagem e horta, por exemplo. A abordagem de temas como a poluição, degradação e destruição do meio ambiente é altamente relevante, a fim de construir conhecimentos voltados à preservação do meio ambiente e à realização de práticas sustentáveis, como a arborização. Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho foi desenvolver atividades voltadas à educação ambiental em duas escolas municipais da cidade de São Raimundo Nonato, PI, através da atuação do Projeto Escola Verde. Neste trabalho foram desenvolvidas duas atividades: arborização e plantio de plantas medicinais e a importância do uso dos extintores de incêndio através de experimentos de baixo custo. Ao realizar estas atividades, foi possível observar e analisar o papel transformador da educação ambiental, uma vez que os alunos se mostraram curiosos, empenhados e satisfeitos com a abordagem utilizada, contribuindo assim para a construção do conhecimento científico e para a conscientização ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Meio Ambiente, Arborização.

Introdução

Atualmente, um dos grandes problemas da sociedade moderna é a poluição, degradação e destruição do meio ambiente. Tal problema está relacionado, muitas vezes, à falta de conhecimento da população quanto à preservação do meio ambiente, à práticas como arborização, agricultura sustentável, assim como a reciclagem, a reutilização e a redução do lixo gerado. Para resolver este problema, muitos projetos têm sido desenvolvidos envolvendo a educação ambiental de diversas formas, principalmente nas escolas, onde o ambiente é adequado para a aprendizagem, para a construção do conhecimento científico e para a mudança de comportamento.

Neste contexto, se encontra o Projeto Escola Verde (PEV), que consiste em levar para as escolas o cuidado com o meio ambiente, de uma forma em que conscientize toda a comunidade escolar, alunos, professores e demais funcionários. Por se tratar de uma

ferramenta adicional ao processo de ensino e aprendizagem, o PEV atua de forma complementar nas escolas. Esse projeto parte do pressuposto de que as escolas participantes ainda não possuem atividades voltadas para a preservação do meio ambiente, e, a partir da atuação do projeto, possam mudar esta realidade. Várias atividades podem ser desenvolvidas neste contexto, tais como arborização, coleta seletiva de lixo, horta e compostagem, dentre outras.

O PEV tem sido desenvolvido em diversos locais do Nordeste brasileiro. Um destes locais é a cidade de São Raimundo Nonato – PI, no interior do estado. Atualmente, esta cidade possui escolas estaduais, municipais e particulares. Dentre estas, o PEV atua com duas escolas municipais: Unidade Escolar EliacimMauriz e Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio Ribeiro, localizadas no bairro Gavião (Zona Urbana) e no bairro Novo Horizonte (Zona Rural), respectivamente. A cidade de São Raimundo Nonato tem sofrido ao longo dos anos com a escassez de recursos naturais, principalmente com a falta de água, o que tem influenciado a economia da região. Neste contexto, deve-se explorar a consciência de que implementar um projeto voltado para o meio ambiente no sertão é de grande importância, uma vez que muitas escolas apresentam condições precárias e não possuem atividades voltadas para a conscientização dos alunos quanto à preservação e o cuidado com o meio ambiente.

Objetivo

O objetivo principal deste trabalho foi desenvolver atividades voltadas à Educação Ambiental em duas escolas municipais da cidade de São Raimundo Nonato, PI, através da atuação no PEV.

Metodologia

A Unidade Escolar EliacimMauriz possui um total de 110 alunos, distribuídos em uma média de 20 alunos por turma. Já na Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro há um total de 146 alunos, totalizando 10 turmas.

O PEV visa realizar uma série de atividades nas escolas. Uma das atividades realizadas na Unidade Escolar EliacimMauriz e na Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro foi a arborização e o plantio de plantas medicinais. Essa atividade foi feita primeiramente com duas turmas, e posteriormente com mais duas turmas, de forma que todos pudessem participar. Ao realizar o plantio, foram realizadas algumas perguntas aos alunos sobre a arborização e sua importância, para avaliar o conhecimento prévio dos mesmos. Em seguida, o assunto foi amplamente discutido com as turmas. Ao todo, participaram desta atividade 256 alunos do Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano.

Uma outra atividade desenvolvida foi a “Abordagem da importância do uso dos extintores através de experimentos de baixo custo”[2]. Tal atividade foi realizada na Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro, envolvendo 146 alunos do Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano. No início da atividade foram feitas algumas perguntas sobre extintores. Em seguida, discutiu-se sobre a importância e o uso correto dos extintores, de acordo com a origem do incêndio, e suas classes. Posteriormente, realizou-se um experimento utilizando um extintor caseiro para incidentes domésticos, constituídos de uma garrafa PET, bicarbonato de sódio e vinagre.

Resultados e Discussão

Na Unidade Escolar EliacimMauriz, não havia anteriormente nenhuma disciplina voltada para o meio ambiente. Com a atuação das atividades do PEV, foi possível observar mudanças a respeito da conscientização dos alunos e funcionários sobre a educação ambiental. É importante destacar que em tal escola não havia, por exemplo, um espaço reservado para uma horta, sendo essa então uma das atividades desenvolvidas nesta escola, com o objetivo de gerar alimentos que possam ser usados nas refeições dos alunos. Outra atividade desenvolvida foi a adoção de latas de lixo para coleta seletiva. Por outro lado, na Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro já existia uma disciplina sobre educação ambiental, assim como uma horta. Nesse caso, as atividades do PEV agregaram mais conhecimentos às atividades já existentes na escola.

No que se refere à arborização e ao plantio de plantas medicinais, a realização dessas atividades foi de ampla relevância para a conscientização dos alunos a respeito da educação ambiental. Foi discutida a importância da conservação do meio ambiente, do combate ao desmatamento, finalizando o tema com o plantio de árvores e plantas medicinais nas escolas. Por se tratar de uma atividade de ensino e aprendizagem em espaços não formais, fora da sala de aula, os alunos se mostraram bastante empenhados em executá-la. Os alunos também ficaram curiosos sobre o tema, chegando a fazer alguns relatos de plantas medicinais comuns em suas casas. Além disso, afirmaram que o ambiente escolar se tornou mais agradável após o processo de arborização.

Um outro assunto explorado foi a importância do uso dos extintores de incêndio. Os alunos foram alertados sobre os tipos de incêndio e como se deve proceder em cada caso de forma segura. A realização do experimento com um extintor de incêndio caseiro despertou interesse e motivação nos alunos, os quais se mostraram bastante participativos e ativos nesse processo de ensino e aprendizagem, fazendo perguntas e interagindo durante todo o experimento. Assim, a realização de atividades experimentais de baixo custo apresentou um aspecto muito positivo, deixando a aula mais dinâmica e facilitando a compreensão do assunto estudado, saindo do modelo tradicional de aulas com transmissão e recepção de informações, que ainda é marcante nos dias atuais, e permitindo aos alunos uma nova perspectiva quanto à construção do conhecimento científico. Foi possível perceber nas falas dos alunos que eles gostariam de ter mais atividades nesse viés.

Considerações Finais

Diante do exposto, foi possível observar que as atividades desenvolvidas com o PEV nas escolas, foram bem dialogadas com os estudantes, o que contribuiu para aprendizagem dos temas abordados, despertando motivação e participação ativa, além de atuar como uma ferramenta de mediação entre professor e aluno.

Neste contexto, espera-se que propostas dessa natureza possam ser adotadas por outras escolas da região, com objetivo de conscientizar toda a comunidade acerca de assuntos voltados para a conservação do meio ambiente e sobre os impactos causados pelas ações humanas, colaborando assim para a disseminação da educação ambiental.

Referências

Projeto Escola Verde. Disponível em: <https://escolaverde.org/site/>. Acesso em outubro de 2019.

Sociedade Brasileira de Química (Org.). A química perto de você: experimentos de baixo custo para a sala de aula de ensino fundamental e médio. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010.

Agradecimentos

À UNIVASF, aos participantes do PEV, à prefeitura de São Raimundo Nonato-PI e às escolas Unidade Escolar EliacimMauriz e Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro, que participaram deste trabalho.

PRÁTICAS, TEXTOS E CONTEXTOS: UMA PAUTA FORMATIVA DE PROFESSORES ALFABETIZADORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Sérgio Renato Lima Pinto[1]
Walter da Silva Braga[2]
Maria Ludetana Araújo[3]

1. Professor Formador, Mestre em Ciências da Educação, Secretaria Municipal de Educação - SEMEC (Belém- PA), renatolpinto@hotmail.com
2. Professor Formador, Mestrando em Ensino de Ciências Ambientais, PROFCIAMB/UFPA Secretaria Municipal de Educação - SEMEC (Belém- PA),walter.braga@yahoo.com.br
3. Professora Doutora em Filosofia e Ciências da Educação, Professora do ICED/UFPA, ludetanaaraujo@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho buscou abordar uma pauta formativa de Professores Alfabetizadores com foco na Educação Ambiental (EA), pauta está, planejada e executada por Professores Formadores do Centro de Formação de Professores Alfabetizadores (CFP) da Secretaria Municipal de Educação de Belém – SEMEC, que desenvolve ações de formação junto aos professores que atuam no Ciclo I de Alfabetização que compreende os três (03) primeiros anos do Ensino Fundamental, correspondendo as crianças na faixa de 06 a 08 anos de idade. Fundamentando a formação continuada em Nóvoa (1992), Candau, Cool (2003) e a ideia de Sequência Didática em Schneuwly, Noverraz e Dolz (2004). Cuja proposta tem uma perspectiva de ação interdisciplinar para subsidiar um diálogo intercomunicativo, tanto no contexto dos professores como em âmbito dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento.

Palavras Chaves: Educação Ambiental, Pauta Formativa, Sequência Didática.

Introdução

O processo de Formação Continuada da Secretaria Municipal de Educação de Belém – SEMEC, desenvolve ações junto aos professores do Ciclo I de Alfabetização que compreende os três (03) primeiros anos do Ensino Fundamental, atuando com crianças na faixa etária dos 06 aos 08 anos de idade ao longo dos últimos 15 anos e no mês de setembro do corrente ano (2019), desenvolvemos uma pauta formativa com foco em Educação Ambiental – EA.

Como norte para referida pauta, iniciamos a formação continuada exibindo o vídeo: A Turma da Mônica em: Um plano para salvar o Planeta, disponível no canal Youtube (2013). A ideia inicial do vídeo era dar uma conotação do que ia ser trabalhado bem como sinalizar as atividades que seriam desenvolvidas ao longo da pauta formativa, além de buscar extrair através de uma rápida conversa inicial, pequenos conceitos e entendimentos dos professores alfabetizadores sobre o contexto da Educação Ambiental.

O enredo do vídeo permitiu criar um clima de envolvimento dos professores no que se refere à temática do meio ambiente cujo enredo do vídeo abordou a questão dos três "R" Reduzir, Reutilizar e Reciclar, possibilitando assim, um trabalho com perspectivas de interdisciplinaridade no envolvimento das diversas áreas do conhecimento que estão permeando a aprendizagem das crianças nos diversos conteúdos trabalhados com foco na alfabetização.

Objetivo

O trabalho relatado objetivou descrever, analisar, refletir e repensar sobre uma Pauta de Formação de Professores Alfabetizadores na temática Educação Ambiental e como ela chega aos nossos professores atuantes do Ciclo de Alfabetização que ocorre dentro da esfera pública Municipal da Secretaria de Educação de Belém (SEMEC) realizado pelo Centro de Formação de Professores Alfabetizadores (CFP), órgão responsável pelo processo de Formação, Assessoramento e Capacitação aos professores lotados neste Ciclo de Formação.

Desta forma, objetivou-se ainda desenvolver as habilidades de leitura, escrita e matemática e demais áreas do conhecimento trabalhadas nos referidos anos iniciais do ensino fundamental.

Metodologia

Entendemos que formação continuada é todo um caminho, um longo percurso a ser desenvolvido. Assim sendo, corroboramos com a ideia de formação continuada compreendida por Nóvoa, onde afirma que:

> A formação não se constrói por acumulação (de cursos de conhecimento ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexão crítica sobre práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar estatuto ao saber da experiência" (1992, p.38).

Neste sentido a correlação da temática com o contexto da turma da Mônica permitiu um planejamento e organização do fazer pedagógico o que gerou o envolvimento das crianças na aprendizagem, assim podemos afirmar que:

> [...] a aprendizagem escolar não pode ser entendida nem explicada unicamente como o resultado de uma série de "encontros" felizes entre o aluno e o conteúdo da aprendizagem; é necessário, além disso, levar em conta as atuações do professor, que encarregado de planejar sistematicamente estes "encontros", aparece como verdadeiro mediador e determina, com suas intervenções que as tarefas de aprendizagem ofereçam uma maior ou menor margem para a atividade auto -estruturante do aluno (COLL, 2003, p. 103).

Esse processo de formação continuada dos professores alfabetizadores permitiu um repensar de sua prática pedagógica permeada por ações de vivência do cotidiano dos aprendizes e no contexto da formação, possibilitar estratégias ao professor construir, desconstruir e reconstruir seus conhecimentos, uma vez que a vivência do vídeo possibilitou de uma forma criativa envolver o aluno no pensar e repensar as questões do meio ambiente e gerar aprendizagem.

Entendemos que uma pauta formativa, num contexto de formação continuada não deva ser algo estanque dissociado da realidade das nossas crianças por isso, buscamos consolidar uma pauta de formação continuada que fosse para além do modelo clássico preconizado por Candau (2003), ou seja, baseado em curso de treinamento, seminários, palestras, com tempo subtraído e sem articulação teoria e prática, coibindo a capacidade reflexiva do professor. E que aposta na formação que adentra a escola e subsidia a prática do professor alfabetizador para que ele se aproprie de conhecimentos e seja autor de sua prática pedagógica.

Dando continuidade no processo de aplicação da Pauta foi proposto que os professores fossem visitar o espaço denominado de Canteiro das Plantas Medicinais, espaço este construído com foco em cultivar, estudar e propiciar um ambiente interativo, interdisciplinar e também formativo da proposta ambiental trabalhado por este Centro de Formação.

Em seguida após a visita dos professores no citado espaço, foi feito já nas salas de formações uma atividade lúdica de trabalho com escrita de nome que serve como ideia também ao trabalho com as crianças que ainda não tem o domínio da escrita completa de seu nome.

Um outro ponto da pauta formativa foi o que denominamos de Vivências Didáticas, onde as atividades práticas são experienciadas pelos professores com foco em dinâmicas variadas de Leitura, Escrita e Matemática.

Para esta pauta se propôs uma atividade de leitura denominada Jogo das Frases, que consistia de um tabuleiro composto por 04 linhas (A, B, C, D) e 06 colunas (1, 2, 3, 4, 5, 6) de modo que no mesmo estavam contidas frases sobre o Meio Ambiente, além de 02 dados sendo um numérico e outro alfabético (com as letras), que ao jogar o dado numérico e o dado alfabético uma dupla de professores identificava no tabuleiro a linha e a coluna correspondente por exemplo: 2 C, 3 A, 5 B, 4 A, 6 D e em seguida localizava a frase e realizava a leitura da mesma.

Caso a dupla conseguisse realizar a leitura corretamente pontuava de acordo com o número que tinha sido sorteado no dado numérico. Como prolongamento da atividade foi ainda sugerida pelos professores alfabetizadores que os alunos pudessem transcrever a frase lida registrando em seus cadernos e posteriormente fazendo outras produções textuais a partir da frase registrada.

Uma outra vivência realizada foi o Bingo da Multiplicação onde o Professor Formador organizava grupos de 06 a 08 professores e entregava aos mesmos, cartelas contendo

resultados multiplicativos, após isso o formador cantava as operações e as equipes que tivessem na cartela o resultado da operação marcavam o bingo na cartela.

Após esse momento partimos para o estudo do texto. Em todas as nossas formações o ápice da mesma, coincide com esse momento que é onde o professor faz leituras compartilhadas de textos, artigos, resumos expandidos ou mesmo capítulos de livros qual seja a temática que estiver sendo proposto na formação. Após a leitura do texto e esta, pode se dar de forma individual, em duplas, trios ou coletivamente é realizado e franqueado um momento para discussão onde normalmente em grupos são feitos resumos dos textos estudados quer seja em forma de perguntas, respostas, dinâmicas de júri simulado ou mesmo um resumo escrito dos mesmos.

Os textos estudados são sempre escolhidos e discutidos previamente pela equipe de professores formadores do Centro de Formação e são selecionados após um debate onde se procura avaliar pertinência com a temática e público alvo que se quer alcançar doravante for professor do 1º, 2º ou 3º ano e ter ligação com as outras atividades propostas na pauta formativa.

Resultados e Discussão

Há que se destacar também outro ponto da pauta formativa que são o estudo das sequências didáticas, que são também propostas de trabalho e estratégia de um planejamento docente com foco no processo de ensino e aprendizagem das crianças.

As Sequências Didáticas (SD) são sugestões de temas com foco no alcance das metas propostas aos professores. As sugestões das temáticas são bem diversificadas com base nos diferentes tipos de gênero textuais, quer sejam narrativas, contos infanto-juvenis, músicas, lendas folclóricas, parlendas, poemas, poesias, fábulas enfim uma variedade de tipos de textos oferecidos aos professores cujo objetivo é que esses textos possam ser vivenciados e experienciados pelas crianças em seus processos de alfabetização.

Denominamos por Sequência Didática, o conceito composto por Schneuwly, Noverraz e Dolz (2004, p. 97), como sendo “o conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero oral ou escrito”.

O desenrolar das SD são bem particulares dos professores, o que lhes possibilita uma autonomia, uma vez que são sempre sugestões propostas dos formadores aos professores. É sabido também que muitos se permitem a explorarem de outras formas ou se utilizarem de outros textos suportes para seu processo de alfabetização e com variadas formas de metodologias.

Neste caso em particular o uso da sequência didática permitiu aos professores organizarem o tempo e os espaços no fazer pedagógico, a partir do campo semântico ligado à Educação Ambiental, pois buscaram neste aspecto adentrar no contexto da interdisciplinaridade e dialogar com saberes pertinentes aos direitos de aprendizagem dos

alunos no ciclo de alfabetização, como por exemplo, no eixo da oralidade, análise linguística, leitura e produção de texto (BRASIL, 2012).

Assim buscamos utilizar a sequência didática como um aporte para esse contexto mais interdisciplinar e que pudesse proporcionar um maior envolvimento dos alunos, pois desta forma ao utilizar uma temática com o foco na Educação Ambiental iria tanto trabalhar aspectos da alfabetização como um enredo amazônico tal qual foram os textos base propostos pelos professores no desenvolver suas sequências Didáticas.

A esse respeito Trescastro e Silva argumentam que:

> O estudo de sequências didáticas, na formação continuada de professores alfabetizadores, contribui para a organização do trabalho docente, na medida em que possibilita a apropriação de um modelo a partir do qual se pode seguir elaborando propostas próprias, com base em outras temáticas significativas, que atendam às necessidades dos alunos em processo de alfabetização [...]. Numa diversificação de textos e temas explorados, as sequências didáticas focalizam a aprendizagem da leitura e da escrita, apoiadas em fundamentos da alfabetização e práticas de letramento, a partir de campos semânticos ligados à cultura, à textualidade, ao lúdico, à literatura e à corporeidade, próprios do universo infantil (2013, p.1).

Assim corroboramos com as autoras quando defendem o uso de SD pois percebemos que o trabalho buscou valorizar muito o Ambiente Amazônico uma vez que incorpora também um conhecimento da cultura regional se integrando a ela como parte do meio. Sendo assim a Educação Ambiental pode fazer parte do cotidiano das crianças envolvidas no processo aqui apresentado, bem como foi parte integrante de seu processo de comunicação, gerando possibilidades para melhor interação e aprendizagem das crianças.

Com o término da pauta formativa os professores realizam o seu planejamento semanal das aulas, onde procuram abordar textos, dinâmicas, vivências didáticas ou mesmo os jogos trabalhados naquela formação ou em outras, vale ressaltar que a construção do seu planejamento é sempre também em cima de uma Sequência Didática que o mesmo elabora e planeja em seu dia de formação.

Esse planejamento por vezes se constrói de forma coletiva onde sempre surgem novas ideias, ocorrendo uma socialização dos mesmos e acabam por vezes possibilitando sugestões ou ideias sugeridas por outro colega professor.

Há que se destacar que os planejamentos dos professores devem observar as orientações didáticas já propostas na formação no decorrer do encontro e de acordo com a necessidade de aprendizagem dos alunos.

Ao término da formação é comum fazerem uma avaliação do encontro formativo bem como da pauta estudada, esta pauta em particular assim como outras sempre são, bem apreciadas e elogiadas pelos professores.

Cabe aqui ressaltar que mais do que uma proposta de pauta de professores alfabetizadores com ênfase na Educação Ambiental bem elaborada ou não o melhor resultado é o ponto final das formações, ou seja, a quem se destinam as mesmas, e que elas não se esgotam ali naquele dia e são construídas no chão das salas de aula.

Considerações Finais

Desta forma entendemos que a Educação Ambiental permitiu correlacionar ao cotidiano do aluno e abrir condições para introduzir os conteúdos necessários ao trabalho docente, assim sendo contribuiu com o fazer pedagógico do professor no contexto da alfabetização, podendo transpor as barreiras do processo de alfabetização, gerando diversas possibilidades para aprendizagem na alfabetização.

Que possamos ver e alcançar os alunos que são sempre quem queremos atingir; nosso foco de aprendizagem, de forma que a didática articulada à Educação Ambiental seja um contexto da aprendizagem do aluno.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Organização do trabalho pedagógico por meio de sequências didáticas. Brasília: MEC/SEB, 2012, Caderno 03.

CANDAU, Vera Maria. Formação Continuada de Professores: tendências atuais. In: REALI, A. M. M. R.: MIZUKAMI, M. G. N. (Org.). Formação de Professores: tendências atuais. São Carlos: EDUFSCar, 2003. p.139-152.

COLL, César. Et al. O Construtivismo na sala de aula. In MAURI, T. O que faz com que o aluno e a aluna aprendam os conteúdos? Ed. Ática, São Paulo, 2003.

NÓVOA, Antônio (Org). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PENNA, Gabriel. Turma da mônicaem-Um plano para salvar o planeta. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dCOOWSbe6Ig>. Acesso em: 02 de setembro de 2019.

SCHNEUWLY, Bernard. DOLZ, Joaquim. NOVERRAZ, Marcel. Sequências Didáticas para o oral e a escrita: Apresentações de um procedimento. *In*: Gêneros Orais e Escritos na Escola. Tradução Roxane Rojo e Glais Sales Cordeiro. Mercado de Letras Campinas, São Paulo, 2004.

TRESCASTRO, Lorena Bischoff; SILVA, Cilene Maria Valente. Sequências didáticas na formação continuada de Professores alfabetizadores. *In*: Anais do IX Simpósio de formação e profissão docente: formação de professores e políticas públicas. Universidade Federal de

Ouro Preto – UFOP. Programa de Pós-Graduação em Educação. Ouro Preto – MG, p. 1-13, 2013.

PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO: UMA APLICAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Izabela Rodrigues Mafra Ferreira Moreira[1]
Francisca Georgiana Martins do Nascimento[2]
Vitória de Almeida Silva[3]

1. Discente do curso técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio. Instituto Federal do Acre. mafraizabela@gmail.com
2. Docente/Mestre do curso técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio. Instituto Federal do Acre. regiana.tavares@gmail.com
3. Discente do curso técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio. Instituto Federal do Acre. almeidavitoriatec@gmail.com

RESUMO

A produção de resíduos tem aumentado significativamente, sendo o mesmo de maior parte orgânicos, devido à enorme demanda do mundo moderno. Logo, podendo ser doméstico ou da indústria alimentícia, dessa maneira essa geração de resíduos causam grandes impactos no meio ambiente. Sendo assim, o presente trabalho realizado por alunos do Instituto Federal do Acre – Campus Cruzeiro do Sul, aborda ações executadas com o reaproveitamento de materiais recicláveis e orgânicos através de um plano de gerenciamento de resíduos produzidos em residências. O presente trabalho teve como objetivo promover ações visando a redução de resíduos destinados aos aterros sanitários ou destinado de forma errônea em redes hidrográficas afetando os recursos hídricos, utilizando técnicas de reaproveitamento e reutilização de materiais descartados. Inicialmente, foi feito um reconhecimento do descarte doméstico dos resíduos, listagem e separação. Em seguida, executou a escolha do tipo de resíduo – óleo doméstico e a forma de reaproveitamento – a fabricação e sabão. O presente projeto, possibilitou uma reflexão por parte dos participantes e ouvintes sobre a quantidade de resíduos produzidos diariamente no período de coleta e armazenamento.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Reutilização; Educação Ambiental; Sensibilização Ambiental.

Introdução

A geração de resíduos sólidos urbanos (RSU), é um problema global ocasionado pelas mudanças nos padrões de consumo e desenvolvimento econômico (TAVARES et.al). Diante disso, constata-se um crescimento sem planejamento na produção de resíduos urbanos, não só em quantidade como em diversidade, fazendo com que haja uma alteração no estilo de vida. Este tema tem ganhado espaço nas discussões ambientais pelo mundo, corroborando pela escassez de áreas direcionadas à destinação final e, em especial, a inadequação e as insuficiências do gerenciamento, o que ocasiona impactos ambientais devido a exacerbada quantidade de resíduo que dar-se por diversos fatores como: o crescimento populacional, a urbanização e a revolução tecnológica.

É importante lembrar que, a reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental (JACOBI, 2003).

Em decorrência do que foi supracitado, percebeu-se que "A situação evidência a urgência em se adotar um sistema de manejo adequado dos resíduos, definindo uma política para a gestão e o gerenciamento, que assegure a melhoria continuada do nível de qualidade de vida, promova práticas recomendadas para a saúde pública e proteja o meio ambiente contra as fontes poluidoras" (SCHALCH et al. 2002).

Nesse sentido, em 2 de agosto de 2010, foi aprovada a Lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), passou a regulamentar especificamente a destinação final dos resíduos no país com o objetivo de proteger o meio ambiente e a saúde humana, estabelecendo novos instrumentos de gestão como a responsabilidade do gerador até o consumidor comum; estímulo à reciclagem, reutilização e à compostagem; proibição do descarte de resíduos sólidos a céu aberto.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos tem por objetivo definir estratégias que viabilizem a agregação de valor aos resíduos, incrementando a capacidade competitiva do setor produtivo, propiciando a inclusão social, bem como delineando o papel dos Estados e Municípios na gestão de resíduos sólidos (NETO et al. 2010).

O método mais viável, que possibilita garantir bons resultados, no controle de resíduos sólidos gerados, é a prática da sensibilização ambiental, a mesma caminha contíguo com a Educação Ambiental, por meio de atividades que induz o indivíduo a repensar sobre suas ações para contribuição com a melhoria do meio ambiente, ou seja, do lugar que o mesmo está inserido.

Objetivo

O presente trabalho teve como objetivo promover a reutilização de resíduos sólidos, desenvolvendo técnicas que aumentem o ciclo de vida do composto para a preservação do meio ambiente, principalmente os recursos hídricos. Ademais, promover a conscientização, inicialmente, dos participantes.

Metodologia

O trabalho exposto faz parte das atividades da disciplina de gerenciamento de resíduos sólidos ofertada ao curso Técnico em Meio Ambiente pelo no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Acre - campus Cruzeiro do Sul, o mesmo sendo produzido entre os meses de março e maio do ano de 2019.

A princípio, fora abordado em sala de aula, sob a orientação da professora Georgiana, a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, os princípios da Lei nº 12.305 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Em seguida, os alunos foram orientados para realizá-lo em suas residências, onde tomaram nota sobre a quantidade e os tipos de resíduos produzidos diariamente no período de coleta. A partir desta análise foi elaborada uma tabela que contém informações relacionadas a quantidade e a classificação dos resíduos.

Resultados e Discussões

Os resíduos gerenciados foram identificados e classificados em orgânicos, rejeitos, rejeitos perigosos e recicláveis (Tabela 1).

Tabela 1: Classificação dos resíduos coletados nas residências.

Classificação dos resíduos			
Orgânicos	**Rejeitos**	**Rejeitos perigosos**	**Recicláveis**
Restos de comida	Papel higiênico	Não identificado	Papel
Cascas de ovos	Absorvente		Sacos plásticos
Cascas de banana	Cartela de remédio		Garrafas PET
Borra de café	-		Copos e pratos descartáveis
Casca de Abacate	-		Latas
Casca de Limão	-		Papelão
Óleo de cozinha	-		Embalagens
-	-		Recipientes plásticos
-	-		Isopor

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Os resíduos orgânicos são todas as sobras vegetais e animais, como cascas de frutas, cascas de verduras, restos de comida, borra de café e chimarrão, aparas de grama, podas de árvores, dentre outros, podendo ser compostados, onde a diversidade destes resíduos contribui para um adubo de melhor qualidade (HOWARD, 1943 traduzido por JESUS, 2007). O óleo de fritura também é resíduo orgânico e pode ser reutilizado, sendo uma forma bastante conhecida, o seu uso para produção de sabão em barra caseiro, auxiliando também, na renda familiar.

Em seguida, realizou-se a tabulação do quantitativo de resíduos produzidos, com registro da média diária dos diversos resíduos gerados nas residências, separados de acordo com a classificação da Tabela 1, registrando a média diária de resíduos gerados nas residências, também separados de acordo com sua classificação (Tabela 2).

Tabela 2: Produção diária de Resíduos Sólidos desta Unidade Geradora.

TIPO	QUANTIDADE/DIA (Kg)
Orgânicos	**9**
Rejeitos	**3**
Rejeitos perigosos	**0**
Recicláveis	**6**

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Os orgânicos foram coletados separadamente e dispostos em uma composteira para produção de adubo, com finalidade de utilização em uma horta alimentícia. Ademais, utilizando o óleo de cozinha (Figura 1) foram produzidos dois tipos de sabão caseiro. Posteriormente, fora realizada uma feira no Instituto Federal do Acre, no qual os alunos apresentaram os resultados do projeto aplicado.

Figura 1: Óleo de cozinha para reutilização.

Fonte: Próprio autor, 2019.

É evidente que a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao ambiente e à saúde (JACOBI, 2011). Portanto, a reutilização do óleo possibilita uma redução no quantitativo destinados aosrios e lagos, pois muitas vezes não sabemos o que fazer com os resíduo gerados ocasionando um desequilíbrio no meio ambiente.

Tomando por base deste conhecimento, foi reutilizado o óleo de cozinha coletado para produção de sabão caseiro neutro, com o auxílio de alguns materiais (Tabela 3).

Tabela 3: Materiais utilizados na produção de sabão.

Materiais	Quantidade
Óleo de Cozinha	6L
Álcool	2L

Açúcar	500g
Água	1L
Soda Cáustica	800g
Detergente	500ml
Sal de cozinha	200g
Sabão Produzido	**6kg**

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Depois de realizado os procedimentos de produção do sabão, o resultado obtido é um sabão neutro, com a coloração amarelada, que pode ser utilizado no cotidiano domiciliar (Figura 2).

Figura 2: Sabão neutro produzido pelo óleo de cozinha.

Fonte: Próprio autor, 2019.

Na produção do segundo sabão, foi utilizado os materiais citados na Tabela 1, com o acréscimo de 10 folhas de mamoeiro. O resultado obtido é um sabão, com a coloração esverdeada (Figura 3).

Figura 3: Sabão produzido pelo óleo de cozinha utilizando folhas de mamão.

Fonte: Próprio autor, 2019.

O material produzido através da reutilização do óleo de cozinha, foi embalado, exposto doados ao longo da I Feira Sustentável do Instituto Federal do Acre (IFAC) - Campus Cruzeiro do Sul. Os discentes presentes, obtiveram o conhecimento da reutilização dos determinados resíduos em amostra na Feira, inclusive como foi o processo de produção do sabão, através da reutilização do óleo.

Nesse sentido, constata-se que ao estabelecer o plano de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, seja numa proporção micro ou macro, estabelece-se também uma possibilidade de reflexão sobre a quantidade de resíduos produzidas, como o exacerbado consumo de frituras no mundo contemporâneo, ocasionando um acúmulo de óleos domésticos, gerados diariamente que pode ser elaborado e aplicado para que haja uma redução na destinação incorreta dos resíduos. Embora a problemática não se resolva de forma imediata, a conscientização e a tomada de decisões são trabalhos que precisam ser contínuos (SANTOS et al., 2011).

Refletir sobre a complexidade ambiental estimula uma oportunidade para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a preservação da natureza, para um processo educativo articulado e compromissado com a sustentabilidade e a participação, buscando uma lógica que privilegie o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de conhecimento (JACOBI, 2003).

Considerações Finais

O presente projeto, possibilitou uma reflexão por parte dos participantes sobre a quantidade de resíduos produzidos diariamente no período de coleta e armazenamento, levando em consideração tais ações, os alunos sentiram-se motivados a propor técnicas que reduza a quantidade de resíduos descartado de forma incorreta, tanto no aterro controlado da cidade, quanto nas redes hidrográficas.

Entretanto, grande parte da população brasileira não possui um conhecimento sobre uma melhor forma de reduzir a produção de resíduos domésticos e a importância da reutilização de resíduos sólidos tornando-o viável, como forma de educação ambiental, assim possibilitando uma abordagem mais prática e precisa ou até mesmo utilizá-los como uma ajuda financeira familiar, bem como utilizando de forma sustentável, ajudando o meio ambiente e a população.

Referências

HOWARD, A. Um Testamento Agrícola.1943. Tradução Prof. Eli Lino de Jesus – 1.ed. – São Paulo: Expressão Popular, 2007.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa. São Paulo. n. 118, p. 189-205, mar. 2003.

JACOBI, P. R; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos Avançados, São Paulo. v. 25, n. 71, p. 135-158, fev. 2011.

NETO, P; MOREIRA, T. A. Política nacional de resíduos sólidos - reflexões acerca do novo marco regulatório nacional. Revista Brasileira de Ciências Ambientais. Paraná. n. 15, p. 10-19, mar. 2010.

SANTOS, P. T. A; DIAS, J. LIMA, V. E. OLIVEIRA, M. J. NETO, L. J. A. CELESTINO, V. Q. Lixo e Reciclagem como Tema Motivador no Ensino de Química. Eclética Química. São Paulo. n. 1, v. 36, p. 78-96, 2011.

SCHALCH, V; LEITE, W. C. A; JÚNIOR, J. L. F; CASTRO, M. C. A. A. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. São Carlos, 2002.

TAVARES, F. G. R; TAVARES, H. S. P. Resíduos Sólidos Domiciliares E Seus Impactos Socioambientais Na Área Urbana De Macapá-Ap. Macapá, 2014.

RESTINGAS: ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM UMA ESCOLA DO CAMPO NO INTERIOR DO PARANÁ

ManuellaTremea Martins[1]
Sara Regina Sampaio de Pontes [2]
Laura Della Giustina[3]

1. Estudante do Ensino Médio Técnico, Instituto Federal do Paraná – Campus Capanema. e-mail: Manutremea3005@gmail.com.
2. Mestre em Zoologia, Instituto Federal do Paraná – Campus Capanema. e-mail; sara.sampaio@ifpr.edu.br.
3. Estudante do Ensino Médio Técnico, Instituto Federal do Paraná – Campus Capanema. e-mail: lauradellagiustinalauer1@gmail.com.

RESUMO

Este trabalho, relata a experiência de uma atividade sobre Educação Ambiental Marinhas de crianças e adolescentes estudantes de uma escola no interior de Capanema – PR, o qual tem como tema central o Ecossistema Marinho da Restinga. Foi realizada uma análise da experiência da aplicação de uma atividade lúdica que está em processo de desenvolvimento. Tal aplicação demonstra que são necessárias adaptações na apresentação expositivo dialogada, bem como, na ferramenta lúdica “Bingo da Restinga”, mas que, apesar das dificuldades conceituais aplicadas as ferramentas elaboradas apresentam ludicidade efetiva e atraiu a atenção e promoveu uma diversão desafiadora para os discentes que viveram a experiência.

Palavras-chave: experiência; educação ambiental marinha; escola no interior; atividade lúdica.

Introdução

A Restinga é de suma importância para o ambiente marinho, mas pouco conhecida pela maioria da população, principalmente interiorana, que a vê como um “mato” sem importância ambiental. Em Ecologia o termo usado para Restinga é:

> "As restingas são ecossistemas, elas estão associadas ao domínio da Mata Atlântica e compreendem um conjunto geomorfológico formado pela deposição de sedimentos arenosos de origem marinha e flúvio-marinha, com diversas formações como barras, esporões e planícies ao longo do litoral do Brasil. Estas formações abrigam cobertura vegetal de fisionomia distinta, disposta em mosaicos e com grande diversidade ecológica, que apresentam formações vegetais herbáceas, arbustivas e arbóreas, e são definidas pelas condições dos solos e influência marítima. [...]" (THOMAZI et al., 2013)

A Restinga promove a fixação da areia e dunas, impedindo assim a erosão das praias e os consequentes prejuízos econômicos relacionados com a destruição de construções e

edificações à beira mar, e serve de abrigo para diversas espécies, inclusive algumas ameaçadas de extinção como o mico-leão-dourado. (ARAÚJO. 2016.)

As pessoas cometem o erro de pensar que a restinga se refaz rapidamente, mas se localizam em um ambiente com território frágil, por sua falta de nutrientes, composto em sua grande maioria de areia sem estabilidade e, em muitas áreas, com alto grau de salinidade. (ROCHA. 2007).

Os temas relacionados às Ciências Marinhas raramente são previstos em ementas e possuem espaço no planejamento curricular, principalmente em regiões distantes do litoral, sendo tratadas como matérias extracurriculares, nos quais existem obliquidades nas disciplinas, quando acontece, é centrada em um tema específico. (PAZDA. et al., 2009). Com isso as crianças crescem sem ter um conhecimento de como cuidar do meio marinho, os quais acabam degradando o meio ambiente sem saber.

Neste contexto, a Restinga é muito pouco notada por pessoas que moram no litoral e pelos seus visitantes, isso faz com que a discussão sobre a o tema seja de extrema importância, para que os indivíduos tenham noção do que é a restinga, da sua importância e dos meios que podem ser usados para a sua conservação, podendo manter esse ecossistema protegido e em equilíbrio.

Percebe-se que mesmo estando longe do litoral, as pequenas atitudes dos indivíduos geram impactos na vida marinha, desta forma o projeto de extensão “O Mar no Interior” visa promover a Educação Ambiental Marinha através do desenvolvimento e realização de atividades lúdicas de ensino para aplicação em escolas do interior.

Os Jogos Lúdicos não estão ligados à concepção simples de passatempo, brincadeira vulgar ou diversão superficial. O lúdico quando abordado com importância, possui grande significado e está presente em diferentes fases da vida, juntando a mobilização das relações funcionais, ao prazer de passar conhecimento felicidade que se manifesta na interação com o semelhante (MALAQUIAS et al., 2012). A Educação Ambiental é um processo de sensibilização da pessoa que visa promover a reflexão e gerar mudanças a partir dessa reflexão, com crianças, a ludicidade deve ser importante ferramenta para promover a internalização dos conhecimentos necessários para a compreensão de conceito e tomada de atitude.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é analisar os resultados obtidos com a experiência de aplicação de uma ferramenta lúdica utilizada para apoio no processo de ensino e aprendizagem sobre as Restingas com alunos das séries finais do Ensino Fundamental II em uma escola do campo no município de Capanema, interior do Paraná.

Metodologia

Para a realização deste trabalho foi feita inicialmente uma revisão bibliográfica a partir de sites online como o Google Scholar, para leitura de artigos referentes ao tema Restingas e educação ambiental.

Foi elaborada uma apresentação expositivo dialogada sobre o tema visando a sua apresentação a discentes das séries finais do Ensino Fundamental, para a qual se utilizou de programa de criação de slides com imagens e tópicos.

O bingo aplicado teve como base atividades pedagógicas já utilizadas (FERREIRA, 2010). Para confecção do bingo foi usado folhas A4, teve seu formato em tabela com 9 quadrados, sendo eles 8 para respostas e 1 com uma imagem da restinga. As perguntas tiveram base dos slides apresentados que foram elaborados a partir de artigos e pesquisa. Ao final cada aluno recebeu um envelope feito de jornal que continha uma semente de "Amor Perfeito", e em seu verso uma folha que continha as explicações necessárias para que eles pudessem plantar e cuidar da flor, para que assim fossem estimulados a cuidar e preservar a natureza, começando com pequenos atos.

A experiência foi apresentada para a equipe pedagógica da escola e os pais assinaram um termo de livre consentimento esclarecido, que a fim de redimir eventuais dúvidas, contém os contatos das responsáveis pela pesquisa.

A análise da experiência aqui relatada foi feita através da observação de vídeo e imagens da aplicação da ferramenta lúdica e da observação das cartelas utilizadas pelos discentes. Para análise das cartelas foi feita a identificação e análise das perguntas em que os jogadores obtiveram maior ou menor dificuldade - visando a avaliação do jogo aplicado.

A análise do comportamento dos jogadores bem como das tabelas utilizadas foi realizada através da tabulação dos dados obtidos em classes de comportamento bem como em acertos e erros nos conceitos.

Ao final da experiência foi aplicado um questionário de avaliação com perguntas fechadas, visando obter a percepção dos participantes que se envolveram com a ferramenta elaborada.

Resultados e discussão

No dia 05 de setembro de 2019 foi realizada uma apresentação expositivo dialogada e aplicado o Bingo da Restinga para 46 alunos do 6° ao 9° ano do fundamental da Escola Estadual do Campo Rui Barbosa, Capanema, PR.

Através de fotos e vídeos foi possível analisar a experiência de aplicação do encontro sobre Restingas. O encontro se iniciou com uma apresentação do Ecossistema, suas características, diversidade biológica, importância e ameaças. Neste momento as imagens apontam que os alunos em sua maioria direcionaram sua atenção para a interlocutora, respondendo a perguntas por esta realizada e atendendo às provocações realizadas.

No segundo momento, no qual foi realizada a aplicação da atividade lúdica a interlocutora realizou a explicação da atividade, entregando as tabelas e as cartas surpresa para todos os participantes. Dentre as cartas surpresa havia cartas ajuda que poderiam anular uma das questões do jogador, essas cartas poderiam ser doadas para os colegas através de uma ação de empatia, sendo que uma terça parte dos jogadores que foram premiados com esta carta optaram por doá-las.

No jogo a facilitadora realizou as perguntas em voz alta e os jogadores, em seguida, tiveram um tempo para preencher a tabela com o número da questão na frase que correspondia a sua resposta. Durante o jogo foram registradas de forma majoritária expressões de animação, interesse e dúvida, entretanto, observou-se expressões pontuais de indiferença, não havendo nenhum conflito na sua execução. No momento de correção das cartelas observaram-se reações de comemoração de acertos e frustração com erros, entretanto, de forma geral, os jogadores pareceram terminar o jogo com envolvimento com este.

Na análise das cartelas utilizadas, nota-se que os alunos não acertaram a maioria das questões, tendo uma média de 3 a 4 acertos por aluno, isso pode ser justificado pelo fato do

conteúdo não ser tão fácil ou de algumas perguntas serem longas e complexas com alguma dubiedade nas possibilidades de resposta em algumas questões.

As perguntas em que os discentes tiveram mais erros foram a número 3 "*O que é floresta baixa de restinga*?" e a pergunta número 8 "*Qual a importância da restinga para a fauna?*", as duas tiveram 32 erros, apontando para a necessidade de mais atenção para este tópico em futuras aplicações e, até mesmo, readequação das perguntas e respostas que constam no jogo.

A pergunta que os alunos tiveram mais facilidade, com apenas 9 erros foi a de número 6 "*O que serve como plano para que as restingas sigam seu desenvolvimento nas áreas litorâneas?"* tal acerto pode dizer respeito ao aprendizado obtido ou à capacidade de fazer uma relação lógica direta entre causas e efeitos de impactos na Restinga.

O jogo, apesar de não tão fácil, apresentou aceitação, tal motivo deve estar relacionado ao desafio inerente da brincadeira, na vontade interna de se superar e alcançar objetivos (BREDA;PICANÇO. 2011).

Dos 46 alunos que completaram o formulário de avaliação da atividade, 4 gostaram tanto da apresentação e do jogo e disseram que jogariam em outras oportunidades. Ao final da apresentação e do jogo, 32 alunos relataram ter adquirido conhecimento médio sobre a restinga, 11 sabem muito do tema e 3 continuam com pouco conhecimento.

Considerações finais

Em si a atividade teve uma aplicação produtiva, gerando interesse dos alunos, mas através das análises de atividades nota-se que as crianças aprenderam pouco, perto do esperado. É importante buscar uma mudança na aplicação teórica, trazendo algo mais dinâmico e fácil de entender que seja apropriado para a faixa etária em que a atividade foi aplicada. Entretanto, entende-se que se deve manter um grau de desafio, para assim, gerar prazer nos alunos para o desenvolvimento das questões e alcance de seus propósitos, porém alterando para que não haja dubiedade nas possibilidades de respostas das questões.

Referências

ARAÚJO, L. F. P. Educação ambiental em ecossistemas de praia e restinga: teorias e práticas ambientais. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016.

BREDA, T. V. & PICANÇO, J. L. A educação ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea. In: II Simpósio sobre Educação Ambiental e transdisciplinaridade, Goiânia, p. 1-13, 2011.

CLEOPHAS, M. G. & SOARES, M. H. F. B. S. Didatização Lúdica no Ensino da Química/Ciências " Teorias de Aprendizagem e Outras Interfaces". Livraria da Física Editora, São Paulo, 2018.

FERREIRA, Flávia Eloy et al. Cruzamentos mendelianos": o bingo das ervilhas. Genética na escola, v. 5, n. 1, 2010.

MALAQUIAS, J. D. F., VASCONCELOS, F. C. W., SILVA, C. D. S., DINIZ, H. D., & SANTIAGO, M. C. O lúdico como promoção do aprendizado através dos jogos

socioambientais, integrando a educação ambiental formal e não formal. Revista Eletrônica do Mestrado Educação. Ambiental, v. 29, 2012.

PAZDA, A. K.; MORALES, A. G. M.; HINSCHING, M. A. O. Jogo didático no processo da Educação Ambiental: auxílio pedagógico para professores. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2009.

ROCHA, Carlos Frederico D.; VAN SLUYS, Monique. Herpetofauna de restingas. Herpetologia no Brasil II. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, p. 44-65, 2007.

THOMAZI, R. D.; ROCHA R.T.; OLIVEIRA, M.V.; BRUNO, A. S. SILVA A. G. Um panorama da vegetação das restingas do Espírito Santo no contexto do litoral brasileiro. Natureza online, v. 11, n. 1, 2013.

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS PARA O CONSUMO DE ÁGUA NO AMBIENTE ESCOLAR

Suellen Pereira[1]
Alfredo Akira Ohnuma Jr[2]

1. Professora da Educação Básica e Doutoranda em Geografia pela PUC-Rio – email: suellensilvap@yahoo.com.br
2. Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental- USP – Coordenador da Pós da Engenharia Sanitária –UERJ- email:akira@uerj.br

RESUMO

Quando instalados em ambientes educacionais, sistemas de captação, armazenamento e aproveitamento de águas pluviais, além de se estabelecerem, como alternativa técnica de engenharia sustentável, se constituem também como espaços de sensibilização no processo de ensino e aprendizagem. O presente trabalho teve como objetivo conscientizar do uso da água de chuva, a partir da construção de diálogo junto aos alunos do CAp-UERJ. A metodologia utilizada aborda atividades em sala de aula e extra-sala, com sequência didática e quantificação do consumo de água de determinado grupo de alunos. A proposta ocorreu no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira - CAp-UERJ, com os alunos do 5º ano, do Ensino Fundamental I. Os resultados indicaram esforços na mudança de atitudes, pela cultura do desperdício, de modo que novas abordagens de ensino, quando vivenciados na prática, enriquecem o processo de aprendizagem.

Introdução

A ocupação desordenada no território, como a falta de um planejamento urbano e ambiental são fatores que contribuem nas diferentes formas de uso da água, assim como na gestão das bacias hidrográficas. Embora, ainda pouco aplicado no Brasil, sistemas de captação, armazenamento e aproveitamento de águas pluviais em edificações se destacam por se tratar de uma das técnicas compensatórias de drenagem urbana e de combate a problemas hídricos. Como no caso do estado do Rio de Janeiro que, apresentou no período de 2014 e 2015, baixos índices pluviométricos, os registros de volume de chuva registraram até 40% a menos que a média dos últimos 18 anos (ALERTA RIO, 2015).

De fato, a oferta de água parece diminuir e outros fatores podem também maximizar o processo como: a dificuldade de acesso à água potável em determinados locais, carência de políticas públicas, a falta de disponibilidade hídrica em determinadas regiões. De acordo com o Alerta Rio (2015), a disponibilidade hídrica pode aumentar a partir do momento em que a água pluvial é considerada como aproveitável preservando, de certa forma, os recursos hídricos.

Para Almeida (2009), a escola é um espaço de sensibilização e conscientização que pode reeducar e se tornar um agente formador capaz de produzir e disseminar conceitos junto ao ambiente escolar e à comunidade local, o que permite mudanças de hábitos e culturas bastante amplos quanto ao uso da água. A partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais

(BRASIL, 1997), foi determinado que a temática ambiental fizesse parte do currículo escolar, de modo transversal, ou seja, perpassando todas as disciplinas e, posteriormente, em todos os níveis de ensino com a educação ambiental. Segundo Ab`Saber (1991), a educação ambiental deve fornecer instrumentos para a sociedade, ampliar as discussões e ações em relação às questões ambientais, no contexto da educação básica, promovendo a transformação do pensamento e prática.

Portanto, a instituição de ensino é um dos espaços de formação para o meio social, dos modos culturais de ser, estar e agir necessários à convivência e ao ajustamento de um membro no seu grupo ou sociedade (FARIAS; MARACAJÁ, 2012). Dessa forma, trabalhar com a disseminação de uma cultura de conservação da água a partir do seu uso alcança alto nível de importância em ambientes escolares (ALMEIDA, 2009).

A conscientização sobre o consumo de água é uma necessidade e medidas educativas podem contribuir para este processo. Ressalta-se que a captação de água pluvial é uma estratégia sustentável, mas que não adianta adotar somente estes hábitos nas escolas enquanto as empresas agropecuárias ainda são os maiores consumidores de água, sobretudo com a irrigação. Dessa forma, a sensibilização será para possíveis mudanças de atitude, mas também para reflexão junto aos alunos de como o nosso modelo econômico pode afetar também o nosso cotidiano.

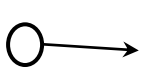
Objetivos

Este trabalho tem como objetivo principal conscientizar do uso da água de chuva, a partir da construção de diálogo junto aos alunos do CAp-UERJ. Também buscou-se avaliar as demandas de consumo da água e sensibilizar os alunos sobre o uso consciente da água no CAp-UERJ.

Metodologia

✓ **Área de Estudo e Implementação do Sistema de Águas Pluviais.**

A pesquisa teve como área de estudo a cobertura da quadra poliesportiva do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira ou CAp-UERJ, localizado no município do Rio de Janeiro, no bairro de Rio Comprido (Figura 1). O sistema de captação de águas pluviais instalado utiliza área de captação de 80 m^2 de parte da cobertura da quadra poliesportiva, com



volume de armazenamento principal de 2460 litros.

Figura 1: Área de Estudo.

✓ **Sequência Didática**

A aprendizagem do aluno se concretiza a partir da mediação do professor e de sua prática em sala de aula. A sequência didática é definida por Zabala (1998), como atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos. Para isso, foi elaborada uma sequência de três encontros com diferentes objetivos (Quadro 1).

Quadro 1: Sequência Didática da Metodologia Utilizada no Trabalho.

Encontros	**Tempo**	**Objetivo**	**Atividades**
Encontro 1 A água e seu uso	50 min.	• Avaliar como os alunos utilizam a água de maneira consciente.	1) Breve diálogo sobre conceitos do filme. 2) Completar o quadro "Quando utilizam a água de maneira correta" e "Quando não utilizam.
Encontro 2 Visita ao sistema de captação de águas pluviais	50 min.	• Apresentar o sistema de captação de água de pluvial;	1) Dividir os alunos em grupos. 2) Um grupo visita o sistema de captação de água instalado no CAp-UERJ 3) Outro grupo ficará na sala realizando o jogo educativo.
Encontro 3 Jogo Educativo	35 min.	• Compreender o conhecimento dos alunos	1) Percepção sobre análise da qualidade das águas pluviais e água potável. 2) Jogo do certo ou errado.

✓ Cálculo do Consumo de Água na Instituição

Para quantificar o consumo de água no CAp-UERJ foi adotado como metodologia o modelo da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP (2013), empresa de economia mista responsável pelo fornecimento de água coleta e tratamento de esgotos de 363 municípios do Estado de São Paulo.

Para o cálculo do consumo de água com uso das torneiras, bebedouros e bacias sanitárias utilizaram-se as seguintes equações (FAZOLA, 2011):

$C = T \times n \times Q$ [Eq. 5.1]

Onde:
C= consumo diário na escola [Lts]
T= tempo em que o equipamento fica aberto [s]
n= vezes em que o equipamento fica aberto [unid]
Q= vazão da torneira ou do bebedouro [L/s]

Para o vaso sanitário foi utilizado uma equação similar a Eq.5.1, mas a vazão foi estimada em 1,7 L/s, vazão presente na literatura, Fazola (2011) e recomendada pela NBR

5626.

$$C = T \times n \times 1{,}7 \quad \text{[Eq. 5.2]}$$

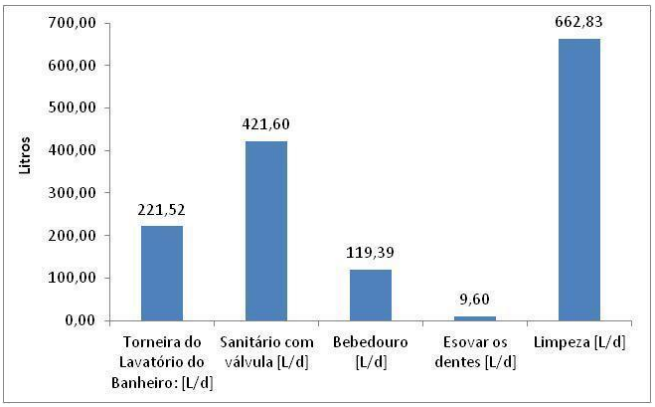
Resultados e Discussões

A atividade despertou interesse nos alunos. Logo, os mesmos participaram, trocaram conhecimento, fizeram algumas perguntas e por isso foi um momento de troca de experiência importante, houve esclarecimento de diversos aspectos, como o local a ser instalado o sistema de captação de água pluvial, a qualidade da água pluvial, como verificar os micro-organismos existentes na água, dentre outros.

Figura 2: Registro das Atividades Realizadas com os Alunos.

Como apresentado, para o cálculo da vazão de água das torneiras, dos bebedouros e do sanitário utilizou-se a Equação 5.1 e 5.2 apresentadas anteriormente. Para esta atividade, houve um acompanhamento do professor junto aos alunos. Assim, para a obtenção da quantidade de água na limpeza do instituto foi realizado um questionário junto aos funcionários responsáveis por este setor. Enquanto para estimativa de consumo de água foi utilizado o monitoramento de vazão mais aplicação de um questionário, para uma escala amostral de 120 alunos que responderam a algumas perguntas sobre freqüência que utilizam o bebedouro, banheiro e torneira (Figura 3).

Figura 3: Água consumida no CAp-UERJ (L/dia.aluno).



Segundo a SABESP (2013), um aluno consome em média 25 litros/ dia. Para avaliar os resultados de consumo dos alunos, os dados obtidos a partir dos questionários aplicados para 120 alunos, do total de 1.200 alunos da instituição apontam que o consumo são de 13 litros/dia (Figura 4).

Figura 4: Gráfico dos Questionários Respondidos pelos Alunos.

Considerações Finais

O desenvolvimento da pesquisa obteve resultados de sensibilização do uso da água, a partir de uma sequência didática com os alunos do CAp-UERJ. O consumo de água estimado de 13 litros/dia aluno, reflete a importância de se avaliar novas metodologias de quantificação do consumo em ambiente escolar. O sistema de captação, tratamento e armazenamento de água pluvial instalado permite considerar projetos acadêmicos relacionados a uma educação

transversal de forma unificada, em instituições de ensino público nos três níveis de atuação, fortalecendo e dinamizando o caráter interdisciplinar e participativo da Educação Ambiental.

Referências

AB´SABER, AzizNacib. (Re)conceituando educação ambiental. Rio de Janeiro: MASTMuseude Astronomia e Ciências Afins, 1991.

ALERTA RIO. Sistema Alerta Rio da Prefeitura do Rio de Janeiro. Registro de dados pluviométricos. Disponível em: http://alertario.rio.rj.gov.br/. Acesso em 21/08/2015.

ALMEIDA, M.A.S. Disseminação da Cultura da Avaliação de Conformidade no Ensino da Rede Federal e Educação Profissional, Ciência e Tecnológica. Inmetro 2009.

Brasil, Secretaria de Educação Fundamental (1997), Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parametros Curriculares Nacionais- Brasília: MEC/ SEF. Disponível em:http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf. Acesso em dezembro de 2014.

Companhia de Saneamento Básico de São Paulo, SABESP 2012. Disponível em: http://site.sabesp.com.br/. Acesso em dezembro de 2013.

FARIAS M. F.; MARACAJÁ K. F. B. Projeto de educação ambiental em escolas na cidade de Currais Novos (Rio Grande do Norte, Brasil) como facilitador na relação da educação ambiental e o turismo 2012.

FAZOLA, G. B., GHISI. Potencial de Economia de Água em duas Escolas em Florianópolis em Santa Catarina. Ambiente Construído. Porto Alegre V. 11 n. 4 p. 65-78. Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. 2011.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

"HOJE A AULA É LÁ FORA": VIVEIRO DE MUDAS COMO RECURSO NÃO FORMAL DE ENSINO PARA EDUCAÇÃO BOTÂNICA

Valdecir da Silva Junior

Mestre em Biologia Vegetal; Universidade Federal de Pernambuco, E-mail: silvajunior.valdecir@gmail.com

RESUMO

Na Educação básica, o ensino de conteúdos que envolvem botânica ainda esbarra em limitações como o excesso de aulas tradicionais e descontextualizadas da realidade dos estudantes, tornando o ensino pouco atrativo aos alunos. Visando tornar a aprendizagem em botânica mais significativa, foi organizada uma visita ao viveiro de mudas da cidade de São Miguel dos Campos, no estado de Alagoas, como estratégia metodológica no ensino de Biologia Vegetal com alunos do 2º ano do Ensino Médio. Por meio da atividade, foi possível observar a mudança de atitude dos participantes quanto à interpretação e estudo referente aos conteúdos em botânica, passando de um estudo exclusivamente teórico a uma investigação ativa acerca das características e diversidade de grupos de plantas estudados. Considerando as limitações metodológicas nas aulas de Biologia no ensino básico e a existência de locais como o viveiro de mudas como extensões da sala de aula, ainda é recomendável o uso de espaços não formais para uma educação botânica que estimule o contato com o ambiente natural na tentativa de diminuir a chamada "cegueira botânica".

Palavras-chave: Biologia Vegetal. Aprendizagem significativa. Viveiro Educador.

Introdução

Na Educação básica, o ensino de conteúdos que envolvem meio ambiente ainda esbarra em limitações como o excesso de aulas tradicionais pouco dinâmicas e descontextualizadas da realidade dos estudantes, o que pode tornar a apresentação de temas, como a Botânica, pouco atrativos e não significativos às experiências dos alunos. A botânica é a área da Biologia que estuda as plantas, suas características, ciclos de vida, sua função nos ecossistemas naturais ou modificados, e também sua relação com a espécie humana nas áreas da saúde, paisagismo, cultura entre outras. É notável a influência das plantas na vida das pessoas porém, o contato diário com as espécies vegetais passa muitas vezes despercebido devido ao desinteresse pelo tema ou pela abordagem deficiente e desconexa da vida cotidiana.

O desinteresse pela botânica por grande parte dos estudantes no Ensino Médio pode ser entendido ao serem observadas o uso de abordagens muitas vezes descontextualizadas, associadas à falta de atividades práticas (URSI et al., 2018), a reprodução e memorização de conceitos em detrimento do questionamento, a nomenclatura complexa da área relacionada a temas como ciclo de vida e fisiologia (MACEDO et al., 2012) resultando em um ensino excessivamente teórico e desestimulante em sala de aula (KINOSHITA et al.,, 2006; NASCIMENTO et al., 2017). Somam-se ainda a essas limitações o enfoque pouco expressivo sobre o tema em materiais de referência para ensino básico, como o encontrado na Base

Nacional Comum Curricular (BNCC) (URSI et al., 2018) ou sendo mais atrativo quando voltado à zoologia em relação à botânica nos livros didáticos (BALAS; MOMSEN, 2014). Autores como Salatino e Buckeridge (2016) discorrem sobre como historicamente a botânica passou de Scientiaamabilis à condição de ciência descartável nas escolas, nos meios de comunicação e no nosso dia a dia, nomeando tal comportamento como "cegueira botânica" para definir a negligência em relação às plantas por parte das pessoas.

Reforçando o estudo das plantas como exercício propício ao estímulo do pensamento crítico e científico, Ursi et al. (2018) defendem a aprendizagem em botânica para o desenvolvimento e ampliação do repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais e na tomada de decisões mais consciente. Assim, continuam os autores, é possível articular o aprendizado em botânica com o conhecimento inerente a áreas de interesse social e de ensino, como a área ambiental, filosofia, ética, cultura, história, medicina e estética ao mesmo tempo em que se permite o desenvolvimento de competências e habilidades. Dentre as atividades reconhecidamente eficazes para esse fim estão as aulas de campo (SILVA, 2005), trilhas ecológicas (WESTPHAL; OAIGEN, 2005), visitas a herbários, viveiro de mudas ou construção de hortas escolares (CRUZ; NASCIMENTO; SILVA, 2018) pois quando o indivíduo lida diretamente com o objeto de estudo ou faz uso de diversificadas metodologias de ensino, a compreensão sobre os vegetais pode ser facilitada (ARAÚJO e SILVA, 2015; MATOS et al., 2015).

O ensino e aprendizagem de temas relacionados a botânica podem se tornar significativos quando conseguem conectar o interesse prévio do estudante a novas informações úteis à compreensão e investigação de fenômenos naturais e práticas diárias comuns importantes. Com o objetivo de tornar o estudo sobre plantas mais significativo e capaz de desenvolver habilidades entre os estudantes, Araújo e Silva (2015) argumentam que os métodos e as estratégias como o ensino tradicional, o excesso de aulas expositivas e a memorização de conteúdos seja substituída pela inserção de metodologias de ensino que envolvam o manuseio com vegetais em ambientes naturais, estimulando a sensibilização dos estudantes quanto aos fatores bióticos e abióticos relacionados às plantas

O uso de espaços não formais de ensino para o estudo de plantas, como os viveiros e as hortas orgânicas, ganha importância como recursos enriquecedores para a prática pedagógica de professores da educação básica, visto que estes lugares são utilizados como espaços de aprendizagem ativa capazes de conciliar de forma eficiente conteúdos teóricos e conhecimento prático. Os viveiros, que podem assumir a função não apenas de cultivo de espécies para reflorestamento como também de espaços para educação, chamados de viveiros educadores (BRASIL, 2008) ampliam as possibilidades de construção de conhecimento trazendo reflexões e um olhar crítico sobre questões relevantes envolvendo o meio ambiente. Por sua vez, espaços verdes como uma horta escolar, para além da finalidade de produção de alimentos, poderão intervir na cultura alimentar e nutricional de crianças e jovens de escolas e comunidades em seu entorno (LIMA et al., 2015), podendo ser considerada dessa maneira um laboratório lúdico e vivo para a comunidade escolar.

Tais espaços configuram-se como locais propícios a oferecer uma educação não formal complementar às aulas tradicionais e se consolidam como indispensáveis para a socialização do conhecimento científico de forma crítica (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007). Propostas como as anteriormente descritas estão em conformidade com o que defende pensadores educacionais como Dewey (1979) quando o mesmo afirma a importância da valorização da experiência do aluno e a necessidade de vivência de situações empíricas para estimular o pensamento reflexivo nas escolas. Muito desses espaços vem sendo desenvolvidos em escolas no ensino fundamental (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016) devendo ser também

estimulados e aproveitados também durante o ensino de biologia vegetal no Ensino Médio. Segundo Moreira et al. (2019) é preciso dar uma significação dos saberes botânicos aos alunos, aliando a aula expositiva às outras modalidades do ensino, por meio do reconhecimento de plantas existentes nos espaços que circunscrevem a escola, bairro ou município.

Adotando-se como pressuposto as limitações acerca do ensino de botânica e a necessidade uma aprendizagem prática, foi realizada uma visita ao viveiro de mudas da cidade de São Miguel dos Campos com alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Ana Lins, no município de São Miguel dos Campos, Estado de Alagoas. A visita foi realizada como parte das atividades desenvolvidas na disciplina de Biologia na qual se buscou utilizar espaços extraclasse para ampliar e consolidar o estudo acerca da biologia vegetal de forma a tornar a disciplina mais atrativa para os alunos como também oferecer um ambiente lúdico e experimental para a comunidade escolar.

Objetivos

Oferecer um ensino prático em botânica utilizando como recurso um ambiente externo a sala de aula. Assim como, articular o conhecimento teórico dos estudantes ao saber prático por meio do contato com a diversidade de plantas no ambiente.

Metodologia

Área de estudo

A cidade de São Miguel dos Campos está localizada na Zona da Mata do Estado de Alagoas, Nordeste do Brasil, e possui área territorial de 360,882 km² (IBGE, 2017) (Figura 1). A atividade foi desenvolvida no Viveiro de Mudas municipal, localizado no Centro de Atenção Psicossocial José de Aquino (CAPS). Na área do viveiro são encontrados diferentes cultivos com espécies medicinais e ornamentais, utilizados para a realização de pesquisas em parceria ao Instituto Federal de Alagoas e para ações de arborização urbana.

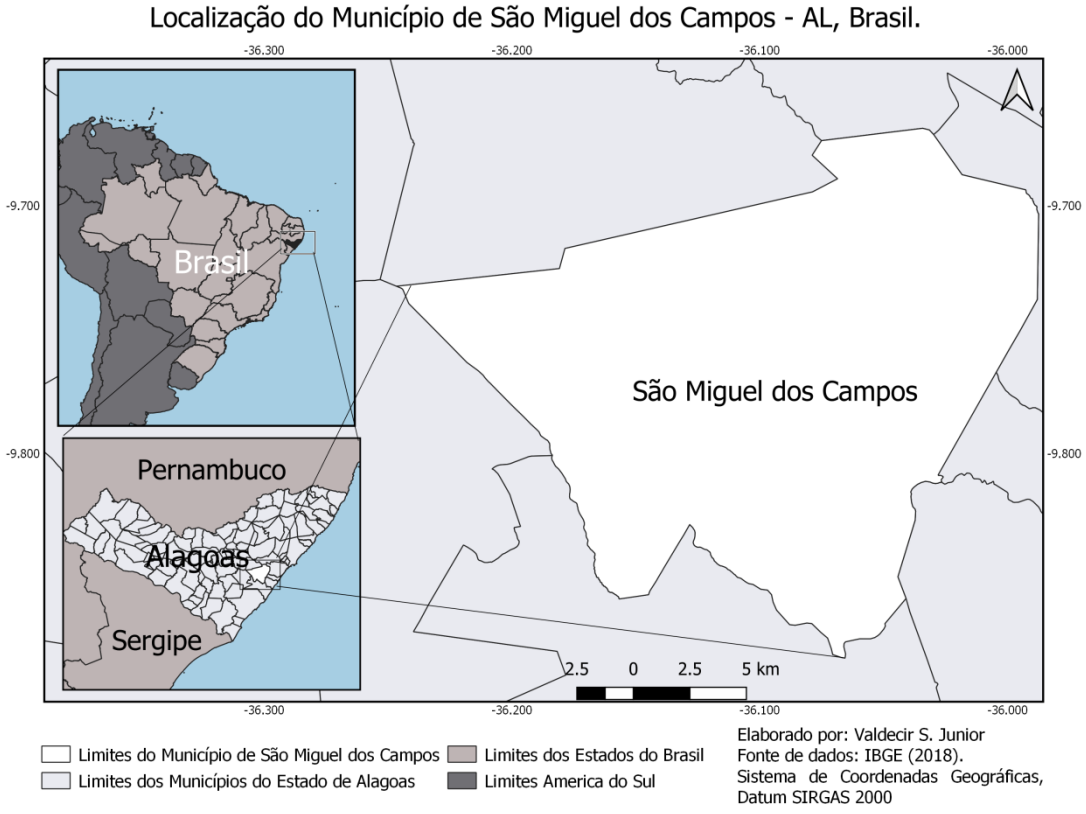
Caracterização da Pesquisa

Este estudo é parte das atividades desenvolvidas durante as aulas de Botânica com uma turma de 2º ano do Ensino Médio, composta por um total de 37 alunos da Escola Estadual Ana Lins, em São Miguel dos Campos. A pesquisa aqui descrita caracteriza-se como uma pesquisa de caráter quali quantitativo. Embora os enfoques qualitativo e quantitativo carregam em si enfoques aparentemente opostos, ambos podem ser usados de forma complementar na investigação de fenômenos. As duas abordagens diferem quanto a sua forma e a ênfase no tratamento dos objetos de estudo, porém não seria correto afirmar que guardam relação de oposição (POPE; MAYS, 1995 *apud* NEVES, 1996), sendo por este motivo utilizados em conjunto nesta pesquisa.

Visita ao Viveiro de Mudas de São Miguel dos Campos

Para a compreensão da diversidade, uso e cultivo de plantas, foi realizada uma visita ao viveiro de mudas da cidade de São Miguel dos Campos. Durante a visita os estudantes puderam entender como é organizado um espaço para a construção de uma horta orgânica e o cultivo de plantas medicinais, além de conhecer algumas das espécies ornamentais mais comuns utilizadas na arborização urbana da cidade. Durante a visita foi feita a discussão acerca da importância do viveiro como espaço não formal de ensino para a disciplina de Botânica e para atividades relacionadas a Educação Ambiental. Foi pedido aos estudantes que durante a visita, os mesmos buscassem por espécies de plantas as quais chamassem a sua atenção ou que fossem de seu conhecimento prévio. Ao todo, foram escolhidas 15 espécies presentes no local. Ao final da atividade, foi solicitado aos estudantes que respondessem ao questionário avaliativo.

Figura 1: Localização da área de estudo



Coleta e análise dos dados

Para a aula de campo foi elaborado um questionário semiestruturado que, além da caracterização dos estudantes participantes contou com questões abertas com os objetivos de: 1 - diagnosticar o nível de interesse dos estudantes quanto ao objeto de estudo (Você se interessa por botânica? Por qual(is) motivo(s)?); 2 - identificar os elementos percebidos durante a visita ao viveiro de mudas (O que mais lhe chama atenção no viveiro de mudas?); 3 – identificar o conhecimento prévio relacionado às espécies de plantas já conhecidas pelos estudantes (Você reconhece alguma espécie de planta no viveiro de mudas com a qual já teve

contato antes desta visita?) e 4 - reconhecer, por parte dos estudantes, se os mesmos atribuem formas de uso às espécies observadas (Para você, de que forma as plantas que você observou poderiam ser úteis?). Os questionários foram entregues para posterior organização e análise dos dados no Microsoft Excel, sendo as respostas convertidas em porcentagens simples para interpretação dos resultados desta intervenção.

Resultados e Discussão

Ao todo, participaram da atividade 30 estudantes (n = 30). Alguns dos participantes optaram por não responder ao questionário e, portanto, não foram considerados para os fins deste estudo.

Tabela 1: Informações sobre os estudantes participantes da aula de campo.

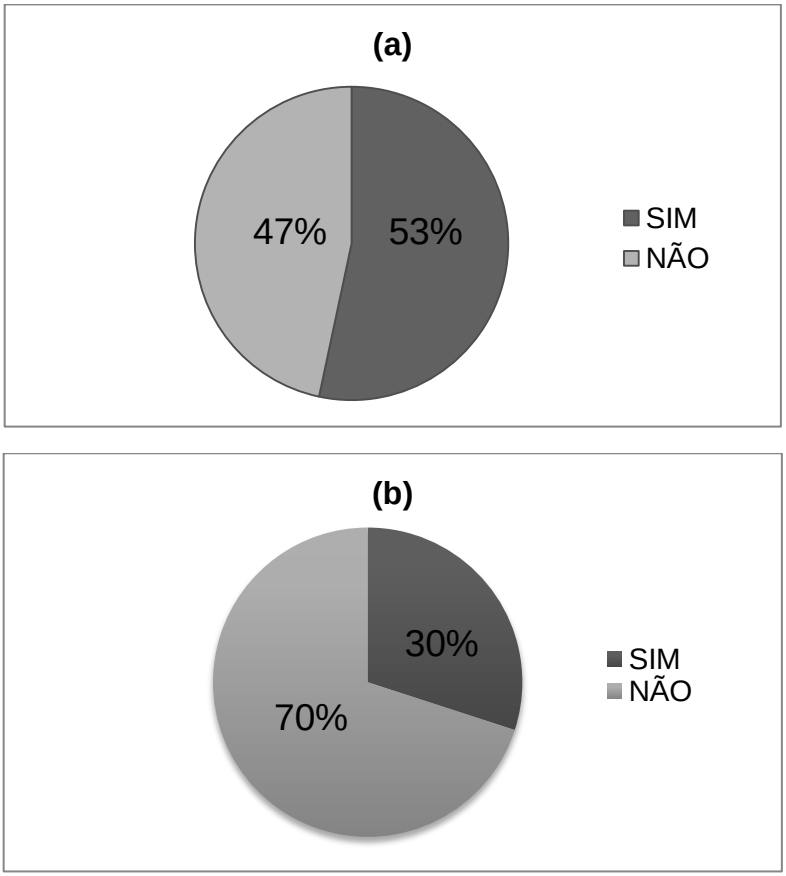
Perfil dos estudantes	Especificações	Total
Gênero	Masculino	16
	Feminino	14
Faixa etária	15 - 17 anos	29
	18 - 20 anos	1

Embora a botânica seja reconhecida na literatura científica e de ensino como uma das disciplinas que menos despertam interesse na educação básica (AMARAL et al., 2006; SILVA, 2015; CORRÊA et al., 2016), a atividade aqui descrita demonstra que a maior parte dos estudantes que participaram da visita ao viveiro ainda vê o estudo sobre plantas como interessante, embora a proporção daqueles que não se interessam pelo tema tenha sido equivalente (Figura 2 – a). Questionados sobre os motivos pelo interesse por plantas, alguns citaram "conhecimento transmitido pela família" como fator importante para o interesse. Estudos etnobotânicos vêm reforçando o papel cultural da família, especialmente dos pais, na educação não formal de crianças e adolescentes quanto ao meio ambiente e as plantas (AUNGER, 2000; EYSSARTIER et al., 2008; MARÍN, 2014; STROSS 1973), indicando o saber prévio e a valorização do conhecimento não formal como recursos potenciais e valiosos a serem inseridos ao ensino de Botânica na escola como facilitadores do ensino, conferindo sentido a aprendizagem.

Porém, a grande maioria dos estudantes que participaram da visita afirmou não conhecer o viveiro de mudas (Figura 2 – b), ou nunca tê-lo visitado anteriormente por meio de outras disciplinas. Essa afirmação ilustra o quanto que espaços verdes e de potencial uso para educação interdisciplinar e não formal podem ser ainda pouco divulgados, passando despercebidos tanto pela população em geral quanto por grupos específicos de interesse para o ensino e aprendizagem de plantas, como os estudantes do Ensino Fundamental e Médio. Essa observação está de acordo com o que diz autores como Oliveira e Gastral (2009) ao afirmarem que a maioria das aulas, incluindo as de botânica, limita-se a sala de aula, ocasionando um grande desafio para os docentes na transmissão destes conteúdos ou de temas

relacionados. Dessa maneira, a pouca visibilidade dada ao viveiro de mudas da cidade confere uma limitação ao planejamento e elaboração de atividades diferenciadas para este fim.

Figura 2: (a) Nível de interesse por botânica e (b) conhecimento sobre o viveiro de mudas.



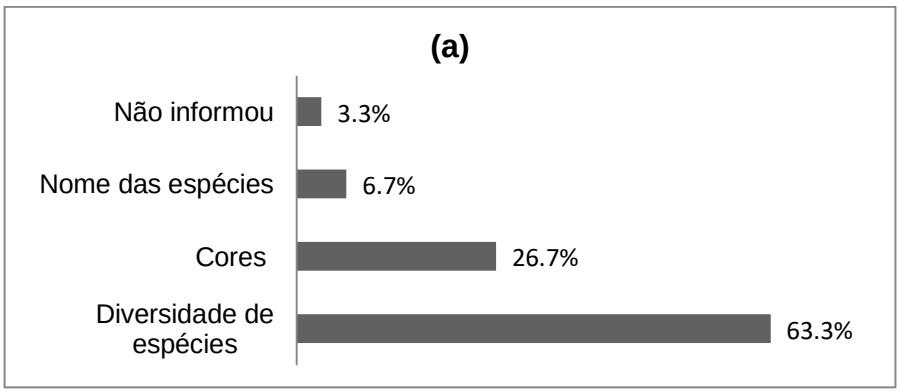
Mesmo com o desconhecimento acerca da existência do viveiro de mudas na cidade, os estudantes puderam conferir no local a grande diversidade de espécies vegetais, sendo essa a principal observação feita quanto aos elementos de maior interesse relacionados ao tema de estudo (Figura 3 – a). Além de conciliar o conhecimento teórico ao saber prático, o espaço situado fora da sala de aula ofereceu a oportunidade para que os alunos pudessem identificar na prática as principais diferenças entre os grupos de plantas estudados em sala, seus órgãos vegetativos e reprodutivos, ciclos de vida, polinização, condições para desenvolvimento e características como cheiro, cores, presença de estruturas como espinhos, brácteas ou exsudatos. Como defendido por Ferrara (2001), o ensino se torna mais eficaz quando a aula passa a ser em uma área fora da escola, onde podemos encontrar uma grande diversidade de plantas, pois os estudantes podem observar e comparar tudo ao seu redor assimilando assim o conteúdo teórico com o prático. Autores como Feltran e Feltran Filho (2007) afirmam ainda que a exploração de espaços fora da sala de aula, como o viveiro aqui utilizado, proporciona o interacionismo dos estudantes com o seu meio, fator importante para a construção de seu conhecimento.

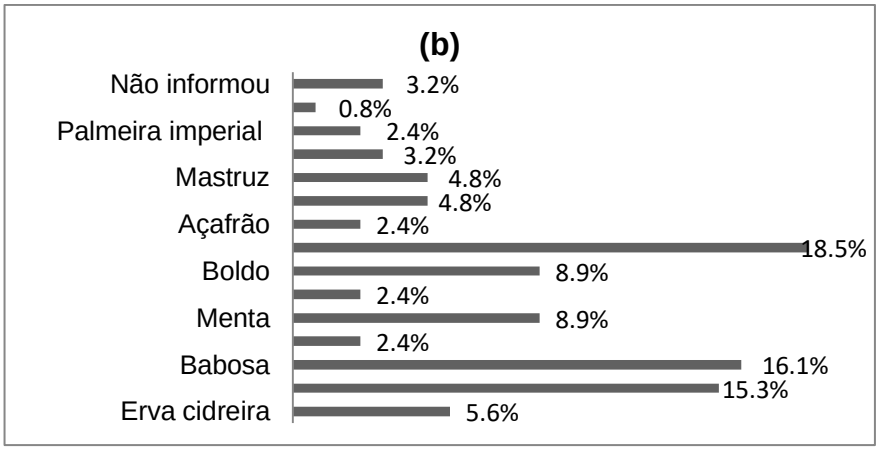
Tais observações servem para consolidar habilidades importantes para o estudo de plantas, como a classificação biológica baseada em características botânicas e a organização

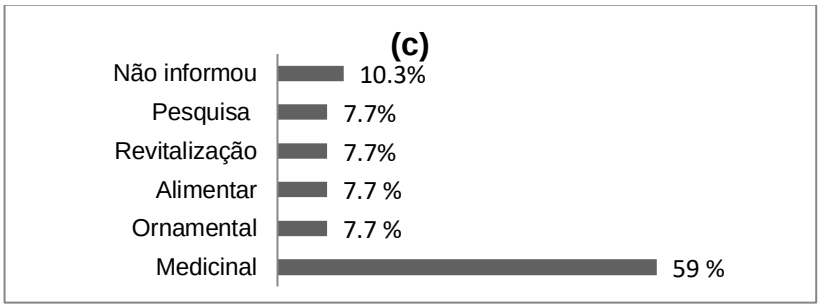
das espécies quanto a sua forma de uso. Santos (2018) em sua pesquisa sobre os chamados viveiros educadores define que esses locais podem funcionar como um espaço não formal da educação, nos quais os estudantes terão a oportunidade de observar e manipular o próprio objeto de estudo (sementes, plantas ornamentais, medicinais, frutíferas, hortaliças). Dentre a variedade de plantas observadas no viveiro de mudas pelos estudantes, as espécies reconhecidas com maior facilidade foram, respectivamente, *Mentha* sp. (Hortelã, 18.5%), *Aloe barbadensis*Mill (Babosa,16.1%) e *Cymbopogoncitratus*(DC.) Stapf.(Capim santo,15.3%) (Figura 3 – b). Tais espécies são marcadamente utilizadas pela cultura popular e tem suas propriedades medicinais amplamente reconhecidas e atestadas cientificamente, o que poderia explicar a afinidade dos estudantes por essas espécies em comparação com as demais observadas.

Quando questionados sobre as formas de uso das plantas, 59 % dos estudantes informaram fins medicinais, sendo "chá" e "remédios" as palavras que melhor definem essa categoria de uso vegetal (Figura 3 – c). Não é surpresa que a utilização de plantas para tratar enfermidades tenha se destacado em relação às demais formas de uso, uma vez que durante milênios, o homem vem usando plantas com objetivos medicinais e o seu estudo era tradicionalmente considerada ramo da medicina (RAVEN, 2014). O conhecimento medicinal associado às plantas é resultado de uma cultura que inclui influências de etnias de origem indígena, africana e européia (OLIVEIRA, 1999) e pode ser visto ainda hoje sendo empregado como recurso da medicina popular, constituindo um conjunto articulado de saberes internalizados e transmitidos oralmente de geração a geração (BRUNING et al., 2012), como observado nas informações fornecidas pelos estudantes. O viveiro conta com uma variedade de espécies para uso ornamental, alimentar e utilizadas para recuperação de áreas degradadas ou distribuição em campanhas de educação ambiental, porém, pouco destaque foi dado a essas plantas pelos alunos, indicando que temas que envolvem saúde e botânica podem servir como atrativos mais eficientes na aprendizagem de conteúdos sobre biologia vegetal.

Figura 3: (a) Principais elementos percebidos no viveiro de mudas; (b) Espécies reconhecidas com maior facilidade; (c) Principais formas de uso das plantas observadas.







Considerações Finais

Por meio da atividade, foi possível observar a mudança de atitude dos participantes quanto à interpretação e estudo referente à biologia vegetal, passando de um estudo exclusivamente teórico a uma investigação ativa acerca das características e diversidade de grupos de plantas. O ensino diferencial de temas que envolvem a botânica ainda é insipiente e encontra resistência no espaço escolar, pois nele se limita ao excesso de aulas expositivas e que pouco contribui para articular o conhecimento prático dos estudantes com informações teóricas desconexas da realidade dos mesmos, gerando desinteresse pelos envolvidos e se distanciando de uma aprendizagem significativa.

Mesmo sendo reconhecidos como alternativa às aulas tradicionais, espaços não formais de ensino como os viveiros de mudas, continuam ainda sendo pouco requisitados para fins pedagógicos, sendo seu uso prioritário para atividades pontuais de educação ambiental ou

de reflorestamento, o que poderia limitar a sua função como local para desenvolvimento de práticas escolares interdisciplinares. Considerando as limitações metodológicas nas aulas de Biologia no ensino básico e a existência de locais como o viveiro de mudas como extensões da sala de aula, ainda é recomendável o uso de tais espaços não formais para uma educação botânica que estimule o contato com o ambiente natural na tentativa de diminuir a chamada "cegueira botânica", estimular o interesse pela biologia vegetal e aproximar do conhecimento prático dos estudantes o conhecimento científico associado às plantas.

A atividade aqui descrita fornece subsídio à elaboração prática com finalidade pedagógica que estimulem o contato dos envolvidos com o ambiente extraclasse, sendo possível o uso de uma abordagem interdisciplinar que articule conhecimentos sobre o histórico de uso e a cultura associada ao conhecimento de plantas pelos estudantes. A experiência relatada também evidencia a possibilidade de uso dos espaços não formais para estudo de relações entre pessoas e plantas por meio de pesquisas em áreas como a etnobotânica, farmacologia e medicina uma vez que, como observado, o saber botânico associado ao uso medicinal foi predominante sobre as demais formas de uso.

Referências

AMARAL, R. A.; TEIXEIRA, P. M. M.; SENRA, L. C. Problemas e limitações enfrentados pelo corpo docente do Ensino Médio, da área de Biologia, como relação ao ensino de Botânica em Jequié-BA. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). UESB, Bahia, 2006.

ARAUJO, M. P. M.: DRAGO, R. Projeto Horta: A mediação escolar promovendo hábitos alimentares saudáveis. Revista FACEVV - Faculdade Cenecista de Vila Velha, Vila Velha, ES, (6):123-139. 2011.
ARAÚJO, J. N.; SILVA, M. F. V. Aprendizagem significativa de Botânica em ambientes naturais. Revista Areté,15(8): 100-108. 2015.

AUNGER, R. The Life History of Culture Learning of Face-to-Face Society. Ethos, 28 (3): 445-481. 2000.

BALAS, B.; Momsen, J. L. Attention "Blinks" Differently for Plants and Animals. CBE - Life SciencesEducation, v.13, 437-43. 2014.

BATTISTI, C.; HORBACH, R.K.; GARLET, T.M.B. Espaços verdes medicinais em escolas públicas do município de Palmeira das Missões, RS. Revista Eletronica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET, (14): 2823-2831. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Educação Ambiental. Viveiros educadores: plantando vida - Brasília: MMA, 84 p. 2008.

BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. The use of phytotherapy and medicinal plants in primary healthcare units in the cities of Cascavel and Foz do Iguaçu – Paraná: the viewpoint of health professionals. Ciênc. Saúde Coletiva, 17(10):2.675-2.685. 2012.

CONSTANTINO, N. R. T. (2010). Jardins educativos e terapêuticos como fatores de qualidade de vida urbana. *In:* Congresso luso-brasileiro para o planejamento urbano, regional, integrado, sustentável, Faro (Portugal). Resumos, São Carlos: EESC/CETEPE.

CORRÊA, B. J. B.; VIEIRA, C. F.; ORIVES, K. G. R.; FELIPPI, M. Aprendendo Botânica no ensino médio por meio de atividades práticas. In: VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia e VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia, 2016. Anais...Maringá: Universidade Estadual de Maringá. p. 4314-4324. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2201.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.

CRUZ, A.J.S.; NASCIMENTO, N.R.; SILVA, D.S. Horta escolar como ferramenta auxiliar no ensino de ciências. Educação Ambiental em Ação. 2018. Disponível em http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2920

DEWEY, J. O ato de pensar e a educação. *In*: Dewey, J. Democracia e Educação: Introdução a filosofia da educação. 4. ed. São Paulo: Nacional, p 167-180. 1979.

EYSSARTIER, C.; LADIO, A.H.; LOZADA, M. Cultural Transmission of Tradicional Knowledge in Two Populations of North-western Patagonia. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 4 (25): 1-8. 2008.

FELTRAN, R.C.S.; FELTRAN FILHO, A. Estudo do Meio. In: VEIGA, I. P. A. Técnicas de Ensino: Por que não? 18 ed. Campinas: Papirus Editora, 2007.

FERRARA, L.D.A. Leitura sem palavras. São Paulo: Ática, 2001. (Série Princípios).

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades – São Miguel dos Campos, Alagoas, v 4.3.33. 2017. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/sao-miguel-dos-campos/panorama Acesso em 21 jun 2019.

KINOSHITA, L. S., TORRES, R. B., TAMASHIRO, J. Y., e FORNI-MARTINS, E. R. (Eds.). A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora. São Carlos: RiMa.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Ensino de Ciências e Cidadania. 2. ed. São Paulo: Moderna. 2007.

LEÃO, A.G.M.; SANTOS, A.F.P.; LEITE, E.L.S.M.; QUELIM, A.C.; JESUZ, C.R. (2015) Influência do jardim vertical no ambiente escolar: estudo de caso do IFMT campus Cuabá – Bela Vista. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Porto Alegre/RS.

LIMA, G. M. M.; CONDE SOBRINHO, W. A. M.; SILVA JUNIOR, J. I. S. Educação ambiental e implantação de horta escolar. Cadernos de Agroecologia, 10(3). 2015.

MACEDO, M.; KATON, G.F.; TOWATA, N.; e URSI, S. Concepções de professores de Biologia do Ensino Médio sobre o ensino-aprendizagem de Botânica. *In*: Anais do IV EIBIEC, p.387- 401. 2012.

MARIN, E.A. Dinâmica e Transmissão Oral do Conhecimento Etnobotânico em Uma Comunidade Rural da Região Semiárida da Paraíba. Dissertação (Mestrado), UFPB – PRODEMA, João Pessoa, 2014. p 82.

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. Recursos didáticos para o ensino da botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. HOLOS, v(5): 213-230. 2015.

MOREIRA, L.H.L.; FEITOSA, A.A.F.M.A.; QUEIROZ, R.T. Estratégias Pedagógicas Para o Ensino de Botânica na Educação Básica. Experiências do Ensino de Ciências, 4(2): 368-384. 2019.

MORGADO, F. S. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis.Trabalhode conclusão de curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis (SC). 2006.

NETO, E.V.C. Aproveitamento de espaços ociosos com jardinagem e ornamentação. (Trabalho de conclusão de curso). Pós-graduação em educação ambiental com ênfase em espaços educadores sustentáveis, Universidade federal do paraná, p 20. 2014.

NEVES, J.L. Pesquisa Qualitativa – Características, usos e possibilidades. Caderno de pesquisas em administração. FEA-USP. São Paulo, v.1, nº 3, 2º sem.,1996.

NEVES, J.D.S.; BARROS, R.P.; BARROS, G.F.X. Experiência de Gestão e Educação Ambiental no projeto Farmácia Viva em duas Escolas. Anais.1º SIMAGA - Simpósio Alagoano de Gestão Ambiental, Arapiraca-AL, Brasil, p. 21-30. 2010.

OLIVEIRA, K.R.A. A Fitoterapia no Serviço de Saúde Pública da Paraíba. In: Diniz M FFM. Das Plantas Medicinais aos Fitoterápicos: abordagem multidisciplinar. 2.ed. João Pessoa: Editora Universitária; 1999.

OLIVEIRA, R. I. R.; GASTRAL, M. L. Educação Não Formal Fora da Sala de Aula ? Olhares Sobre o Ensino de Ciências Utilizando Espaços Não Formais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, Florianópolis.. Anais... Florianópolis, 2009. Disponível em: http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/1674.pdf. Acessoem: 05 jun. 2019.

POPE, C; MAYS, N. Reseaching the parts other methods cannot reach: na introduction to qualitative methods in health servisse research, *In*British Medical Journal, nº 311, pp.42-45, 1995.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. “Mas de que te serve saber botânica?” Estudos Avançados, 30 (87), p. 177-196. 2016

SANTOS, H.M.N. Educação ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Graduação em Engenharia Civil. 2007.

SANTOS, N.S. Diretrizes pedagógicas para o viveiro didático da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. (Monografia) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. 51 p. 2018.

SILVA, T. S. A Botânica na Educação Básica: concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o ensino de Botânica. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. 63 p.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. A influência da imagem estrangeira para o estudo da botânica no ensino fundamental. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 5 (1): 1-12. 2005.

SILVA, M.S.; FOGAÇA, T.K. Paisagismo com arte: uma solução para o ambiente escolar em Manaus/AM, 2016. CadernoMeioAmbiente e Sustentabilidade, 11 (6): 5-19. 2016.

STROSS, B. Acquisition of Botanical Terminology by Tzeltal Children. In MUNRO, E.S. (Ed). Meaning in Mayan Languages: Ethnolinguistic Studies. La Hague-Paris, Mounton: 1973, p 256.

URSI, S.; BARBOSA, P. P; SANO, P. T.; e BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. Estudos Avançados,32(94),7-24. 2018. Disponível em https://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002. Acesso em 22 set2019.

VIANA, D.H. F.; VILAR, P.F.; OLIVEIRA, E.; SANTOS, G.M.;SANTOS, A.A. Horta nas escolas: atividades didáticas contribuindo para educação alimentar. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da Universidade Federal de Pernambuco, Recife – JEPEX, Recife/PE. Anais. Recife/PE: Campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2009.

WESTPHAL, D.; OAIGEN, E. R. Trilhas temáticas na construção da aprendizagem. Revista Amazônia, (2): 3, 43-53. 2005.

QUÍMICA E CONSUMO CONSCIENTE: UMA ATIVIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO NO CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Letícia Caetano da Silva[1]
Maria Diná Pereira dos Santos[2]
Willian Fernando Domingues Vilela[3]

1. Professora Orientadora/Doutora. Universidade Federal do Cariri leticia.caetano@ufca.edu.br
2. Estudante/Graduação. Universidade Federal do Cariri. dinapereirasantos2014@gmail.com
3. Professor Coorientador/Doutor. Universidade Federal do Cariri. willian.vilela@ufca.edu.br

RESUMO

A abstração normalmente relacionada à área de química costuma ser um obstáculo para o entendimento do aluno que muitas vezes não consegue transpor seu conhecimento para problemáticas cotidianas. Uma alternativa para minimizar essa condição é por meio da curricularização da extensão, em que o aluno leva seus conhecimentos para além da sala de aula. Este trabalho visou facilitar a apropriação dos conhecimentos abordados em disciplinas de química por alunos da graduação em Licenciatura Interdisciplinar de Ciências Naturais e Matemática a fim de torná-lo capaz de fazer a devida transposição para situações cotidianas relacionadas à saúde e meio ambiente. Os principais temas abordados foram composição dos produtos (alimentícios, cosméticos e de limpeza) e das respectivas embalagens. Com os produtos em mãos, os alunos foram provocados a refletir sobre suas origens e a relacionar sua composição com assuntos da disciplina, especialmente acerca de funções orgânicas. As implicações da grande diversidade e quantidade de tipos de embalagens, bem como seu destino, considerando aspectos químicos e efeitos socioambientais também foram discutidas. Por meio de uma pesquisa com consumidores de mercados locais (122 entrevistados), os alunos puderam ainda inferir sobre o perfil dos consumidores que eles definiram como mais conscientes. Com o desenvolvimento da atividade e tratamento dos dados os alunos se mostraram mais curiosos e questionadores quanto ao conteúdo de química, superando obstáculos de aprendizagem normalmente relacionadas à essa área da ciência. Também os alunos se mostraram mais cooperativos no esclarecimento de dúvidas dos colegas e proativos na proposição de outros temas de estudo. Além disso, por meio do questionário, os alunos puderam debater sobre os impactos do grau de escolaridade e importância do trabalho dos coletores de recicláveis e da educação informal nas ações ambientalmente positivas. Com este entendimento espera-se que os alunos se tornem agentes de formação, tanto em sua profissão docente, como também em outros espaços sociais, conscientizando e formando cidadãos capazes de realizar escolhas autônomas do mercado financeiro e direcionadas ao bem-viver.

Palavras-chave: Química orgânica, embalagens, consumo consciente.

Introdução

Os estudantes têm construído e propagado um senso comum de aversão às disciplinas de Química tanto no ensino médio, quando no ensino superior. Um dos grandes obstáculos enfrentados por quem inicia os estudos nesta área é a dificuldade de relacionar o conteúdo de dimensão atômica com fenômenos observados em seu cotidiano (dimensão macro). Considerando a aprendizagem significativa apresentada por Ausubel (1978), é fundamental que o estudante de química consiga relacionar o conteúdo explorado com conhecimentos anteriores. Neste sentido, o consumo de produtos industrializado conduz a um saber estruturado apenas no empirismo e nas informações dos rótulos. A integração deste conhecimento com conteúdo ensinado pode favorecer o processo de ensino-aprendizagem em disciplinas, como Química Orgânica e mesmo Química Geral dos Seres Vivos (QGSV)*, onde compreender e relacionar estrutura e função de um composto orgânico tem caráter central. Ao debater o conteúdo de rótulos de produtos, composição, discutir a função e a concentração de cada um dos compostos, conduz-se a um processo que extrapola à sala de aula e orienta a formação do cidadão para momentos de decisões impostas pela sociedade, seja no momento da aquisição de um produtor ou debates como da proibição de determinados compostos nocivos à saúde. Estas atividades demonstrativas-investigativas também proporcionam integração de conteúdos de diferentes áreas das ciências naturais, contextualizando e favorecendo a interdisciplinaridade, atributo central na formação de professores. (*Disciplina ministrada aos cursos de graduação do Instituto de Formação de Educadores da Universidade Federal do Cariri).

Na ementa da disciplina QGSV são abordadas funções orgânicas, suas definições, propriedades e nomenclatura. Além disso nesta disciplina são trabalhadas macromoléculas importantes para os seres vivos como proteínas, enzimas, carboidratos e gorduras. Seu conteúdo serve como base para o acompanhamento de disciplinas posteriores de química orgânica, em que a as reações destas espécies são mais profundamente discutidas. Substâncias orgânicas estão amplamente presente na composição de alimentos como conservantes, aromatizantes, corantes dentre outros, bem como na produção de embalagens, especialmente nas plásticas e celulósicas. O maior entendimento sobre esta ciência permite escolha de produtos mais saudáveis e ambientalmente amigáveis. Porém, devido ao grande volume de informações descritivas destas substâncias, é comum observar pouco interesse pelo assunto quando abordado sem a devida transposição didática necessária. Ausubel (1978) destaca que para a aprendizagem ser significativa é fundamental que o aluno consiga relacionar o novo conhecimento aos seus saberes já sedimentados.

Umas das formas que vem sendo discutida de viabilizar a construção do novo conhecimento de modo a aproximar o saber científico da realidade do estudante é por meio da curricularização da extensão (BRASIL, 2014). Segundo o Plano Nacional de Ensino (PNE), 10% do total de créditos da matriz curricular em cursos de graduação devem ser desenvolvidos em programas de projetos de extensão universitária. Paralelamente, quando o conhecimento ultrapassa os muros da universidade e alcança outras comunidades, está fortalecendo um dos pilares universitários, a extensão. Segundo Imperatore*et al* (2015), a extensão deve se configurar em "*um espaço de construção do conhecimento, portanto, processo dialógico, crítico, reflexivo, educativo, científico, interdisciplinar e emancipatório*". Essa atividade, já prevista no PNE (BRASIL, LEI 13.005, 2014), reforça a função social que a universidade também deve desempenhar e admite outras formas de conhecimento numa sociedade tão diversificada.

Objetivo

Este trabalho buscou viabilizar a transposição dos saberes científicos, contemplados em disciplinas de química para a graduação em Licenciatura Interdisciplinar de Ciências Naturais e Matemática (LICNM), no Instituto de Formação de Educadores (IFE) da Universidade Federal do Cariri (UFCA), para o saber prático cotidiano relacionado à saúde e meio ambiente, por meio da inclusão de atividades de extensão na disciplina.

Metodologia

As atividades de ensino têm como sustentação a aprendizagem significativa, definida por Ausubel (1978) como a ampliação e reelaboração de ideias já existentes na estrutura mental, fazendo com que o aprendiz seja capaz de relacionar e acessar novos conteúdos, ou seja, é fundamental que o estudante de química consiga relacionar o conteúdo explorado com conhecimentos prévio.

1º Momento – Estudo de rótulos e Embalagens

Em sala de aula, alunos da disciplina Química Geral do Seres vivos, com auxílio do professor e monitor de extensão, selecionaram produtos diversos que contivessem na formulação grupos de compostos orgânicos estudados na disciplina, considerando de forma crítica todo o texto e conteúdo impresso. Uma vez selecionado os produtos os alunos elaboraram uma lista de substâncias conhecidas e não conhecidas. Para a aula seguinte os alunos pesquisaram sobre as substâncias não conhecidas e apresentaram aos colegas, destacando informações que consideraram importantes que o consumidor estivesse ciente, inclusive a ausência destas informações e/ou informações que induzissem o consumidor a uma conclusão equivocada.

Esta primeira abordagem é bastante discutida por Luca (2015) no livro “Ensino de Química nas Leituras de Embalagens/Rótulos”, em que os autores levantam uma série de questões que podem ser debatidas a partir da leitura de rótulos e embalagens.

2º Momento – Questionário: práticas de consumo

Em outro momento os alunos realizaram uma breve pesquisa, sob a supervisão docente e auxílio do monitor de extensão, com consumidores que transitavam nas entradas principais de dois supermercados, definidos como supermercado A e supermercado B. A tabela 1 indica uma síntese dos tópicos abordados no questionário:

Tabela 1: Síntese do questionário empregado na pesquisa com consumidores de supermercados locais.

Sobre o entrevistado	**Sobre práticas de consumo**
Grau de escolaridade formal Gênero Idade	- Tem hábito de ler as informações de embalagens e rótulos de produtos? - Acha importante ler (conhecer) a composição dos produtos ou alimentos? - Já verificou antes de comprar se algum dos componentes podem ser prejudiciais à saúde ou ao meio ambiente? - Costuma verificar se as embalagens dos produtos são

	recicláveis? - Acredita que o rótulo ou embalagem podem confundir o consumidor?

Para as questões sobre práticas de consumo, as possibilidades de respostas eram: "Sim", "Não", "Às vezes".

Com os dados da pesquisa em mãos, os alunos relataram suas impressões iniciais e por meio de um estudo dirigido debateram sobre as respostas, considerando o perfil dos entrevistados e os possíveis impactos socioambientais sobre as principais práticas identificadas.

Resultados e Discussão

Essa atividade proporcionou uma oportunidade de reelaboração dos conhecimentos já existentes sobre produtos consumidos pelos alunos e suas famílias, discutindo aspectos de segurança, ciência, tecnologia e em especial de saúde e meio ambiente.

1º Momento – Estudo de rótulos

A discussão do primeiro momento, motivada pela curiosidade e questionamentos dos alunos, acabou aprofundando os tópicos relacionados à saúde. Os alunos identificaram e se surpreenderam com a quantidade de substâncias que oferecem riscos à saúde presentes nos alimentos frequentemente consumidos por eles como corantes, aromatizantes e conservantes, em especial o caramelo IV, glutamato monossódico e benzoatos, respectivamente. Em suas pesquisas os próprios alunos puderam conferir os tipos de riscos oferecidos por cada substância, e destacaram aquelas relacionadas às alergias, problemas digestivos, carcinomas e mesmo déficit de atenção e depressão.

Ainda durante a análise dos rótulos foi possível construir uma tabela com as principais observações feitas pelos alunos (tabela 2). Com estas observações, os próprios alunos verificaram a importância de aprofundar seus conhecimentos sobre química orgânica, a fim de conseguir identificar e discernir sobre o que de fato está contido nos produtos e decidir se, então, irão ou não consumi-los.

Tabela 2: Síntese e adaptação das principais observações dos alunos.

Quanto à composição química e orientações de utilização/preparo	**Quanto a identificação dos produtos**
- Linguagem pouco acessível - Nomenclatura química diferente da oficial - Letras pequenas e pouco legíveis - Ausência da especificação da quantidade de substâncias consideradas prejudiciais à saúde.	- Imagens sempre meramente ilustrativas (indutoras à falsas interpretações) - Frases que confundem o consumidor - Produtos com cores chamativas

A presença de frases positivas como por exemplo "o sabor da alegria", "energia que dá gosto" normalmente presentes nas embalagens, foram percebidas pelos alunos como

indutoras, sugerindo que os alimentos eram totalmente saudáveis. |Todavia a grande quantidade de açúcar e presença aromatizantes contidos na composição indicavam o contrário.

Outra questão bastante debatida foram os preços dos produtos “fit” “diet” e “natural” quando comparados aos demais produtos sem essas especificações. A constatação de que produtos considerados menos saudáveis eram vendidos a preços mais acessíveis do que aqueles tidos como mais saudáveis, levou os próprios alunos a repensarem sobre suas práticas de consumo e, positivamente, uma nova discussão sobre formas de produção foi iniciada. Por conta disso, foi possível abordar em aulas posteriores outros tópicos de química orgânica, como aqueles relacionados à composição do solo e agrotóxicos e os respectivos aspectos sociais envolvidos nos meios de produção.

2ºMomento – Questionário: práticas de consumo

Conforme discussão em sala, os próprios alunos concluíram que o consumidor mais consciente sócioambientalmente seria aquele que tivesse o hábito de ler as embalagens e rótulos, avaliar sua composição e seus efeitos no ambiente, além de identificar possíveis informações inducionistas. Assim, o questionário foi elaborado a partir destas concepções dos alunos, de modo que o maior número de respostas positivas às questões levantadas sobre as práticas de consumo sugere um perfil de consumidor mais consciente.

Questionados sobre suas impressões iniciais, os alunos relataram diferenças dentre os supermercados. Observaram que o supermercado A era pouco movimentado, segundo eles, devido aos preços mais elevados quando comparado ao supermercado B. Este último, de forma oposta, com circulação de pessoas mais intensa. Ainda assim o número de entrevistados em cada supermercado foi bastante próximo. Ao todo foram 122 entrevistados, sendo 59 do supermercado A e 63 do supermercado B.

Embora nem toda estatística relacionada às respostas tenha sido feita a tempo para discutir com os alunos até a conclusão da disciplina, alguns dos relatos foram fundamentais para incitar novos debates. Em um destes relatos, uma aluna diz, de forma surpresa, que entrevistou uma senhora com pouco estudo e que ela foi uma das consumidoras que ela havia entrevistado com hábitos mais conscientes. A aluna fez questão de compartilhar essa observação por conhecer a entrevistada e saber que ela trabalha como separadora de resíduos recicláveis. A observação desta aluna foi fundamental para que se iniciasse um novo debate sobre o importante papel sócio ambiental destes trabalhadores. Um número significativo de alunos acrescentou que conhecia alguém que também trabalhasse com a separação de resíduos recicláveis e/ou que possuíam familiares que o fizessem. Um indicativo de reconhecimento dos alunos acerca dos saberes populares e educação informal pôde ser observado pela importância dada por eles ao tema, que fizeram questão de destacar e detalhar a atuação destes trabalhadores.

Outro relato frequente foi a contradição das respostas, observada pelos alunos durante suas primeiras impressões e depois confirmadas pelos dados estatísticos. Durante a entrevista os alunos observaram que embora a maioria dissesse achar importante ler a composição dos produtos e alimentos, ainda que pelo menos as vezes e que também acredita que o rótulo ou embalagem podem confundir ou induzir o consumidor a constatações (Figura 1), uma porcentagem contraditoriamente menor dizia ter, de fato, o hábito de ler informações de rótulos e embalagens (58% e 38% para os supermercados A e B, respectivamente) (Figura 2).

Questionados sobre as possíveis razões desta incongruência, os alunos disseram que, por experiência própria, eles mesmos não tinham o hábito de observar as demais informações

nos rótulos por não saberem da importância, mas principalmente por não compreenderem o significado daquelas palavras e valores. Essas observações são importantes indicativos de que os alunos passaram a perceber onde o saber científico adquirido na disciplina poderia ser empregado.

Figura 1: Resposta percentual dos entrevistados em relação a importância de leitura de rótulos e embalagens.

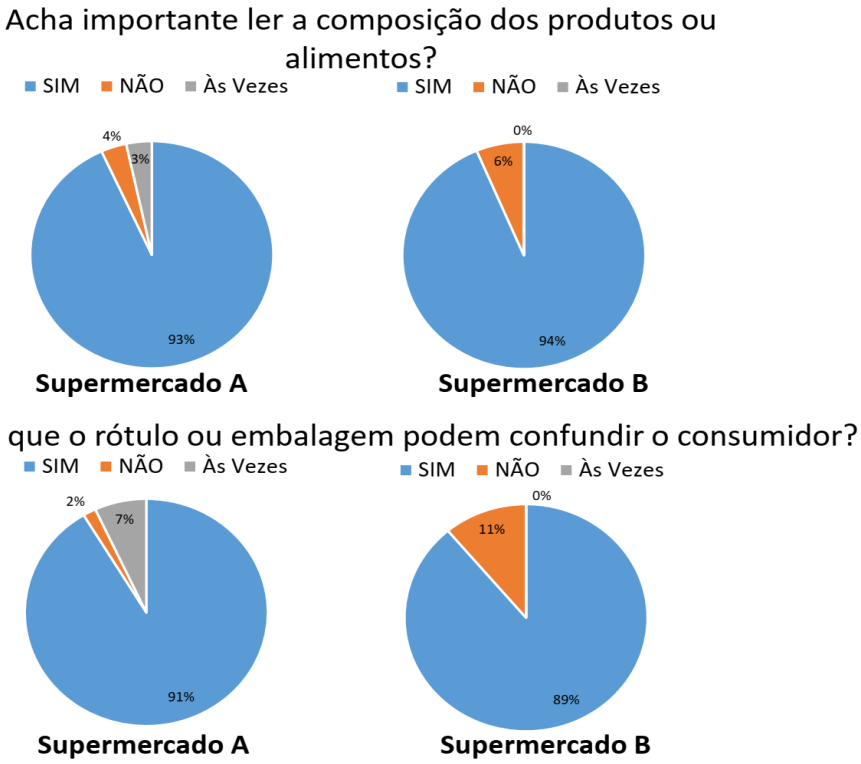
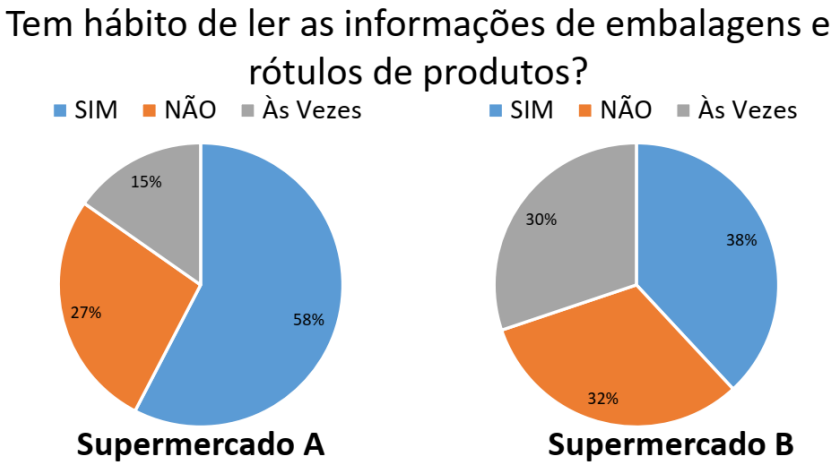
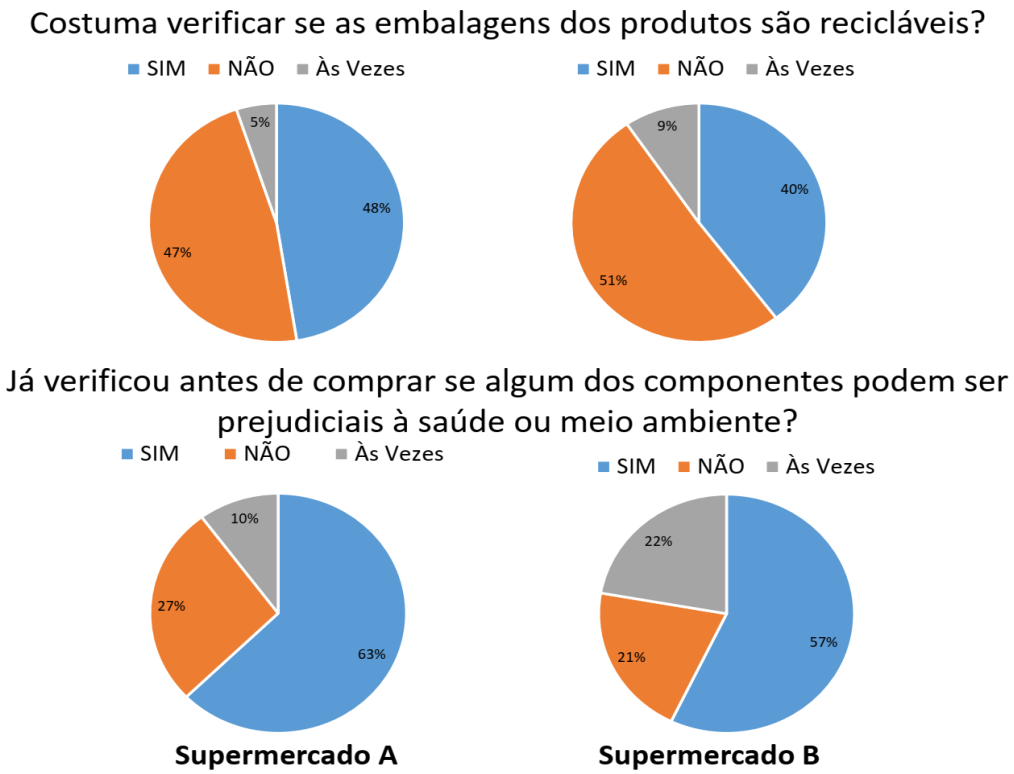


Figura 2: Resposta percentual dos entrevistados em relação ao hábito de leitura de rótulos e embalagens.



As menores porcentagens foram de consumidores que se preocupam em observar as características recicláveis dos produtos, ainda que mais da metade dos entrevistados afirmem observar se os produtos são prejudiciais ao meio ambiente ou a saúde antes de comprar (Figura 3). Uma possibilidade é que os consumidores que afirmaram observar os rótulos estejam de fato mais preocupados com informações relacionados à saúde que ao meio ambiente. Considerando que a crescente ocorrência de pessoas intolerantes ou alérgicas a alguns produtos alimentícios tem aumentado nos últimos anos, é compreensível que a necessidade de cuidados à saúde tenha sido o fator motivacional deste perfil (PEREIRA; MOURA; CONSTANT, 2008; ARRUDA; MELLO, 2015).

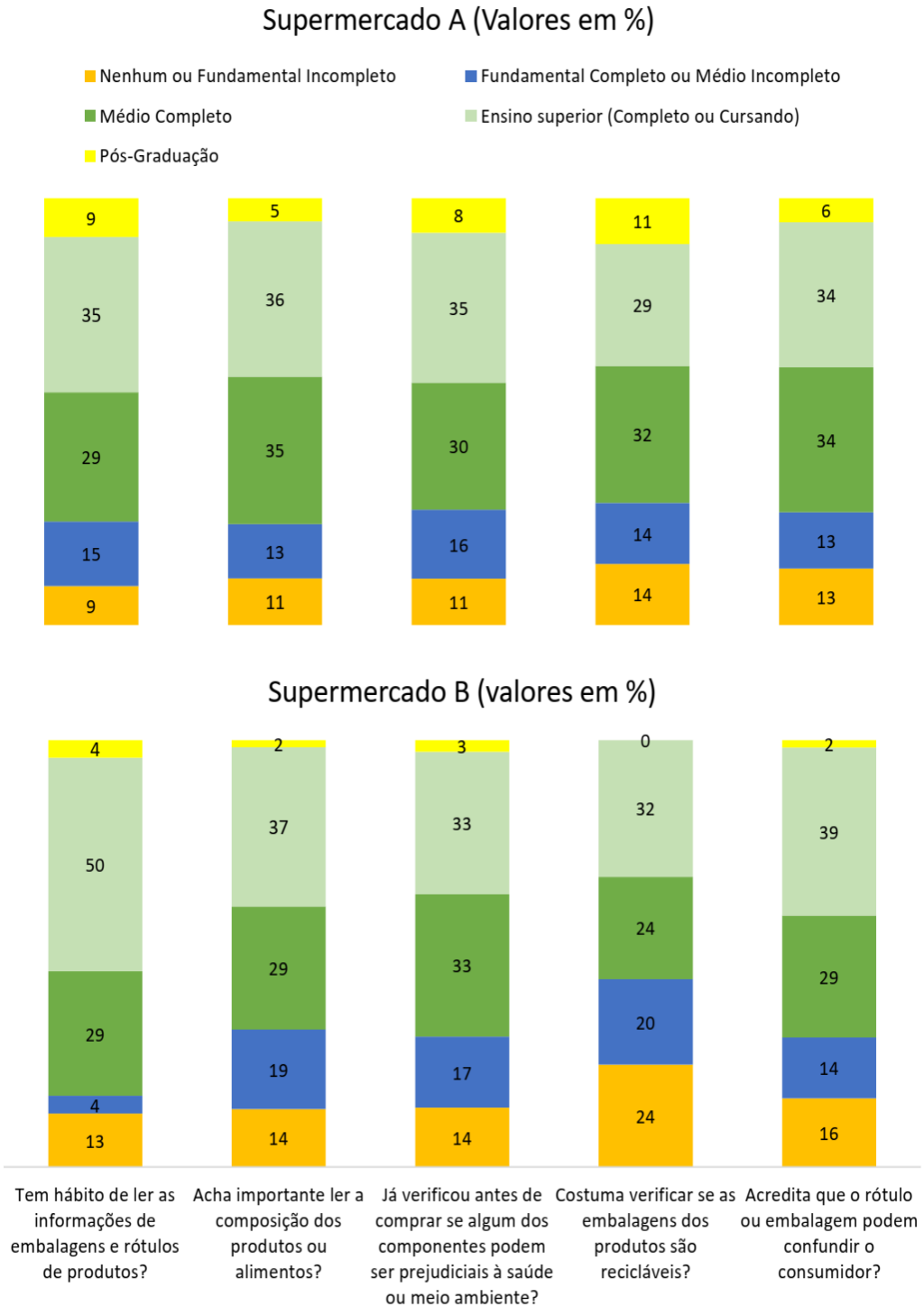
Figura 3: Resposta percentual dos entrevistados em relação aos cuidados com o meio ambiente.



Porém, ainda que em sutil diferença, os entrevistados com escolaridade referente ao ensino superior (completo ou cursando) parecem ter maior hábito de ler as embalagens. Embora os motivos não tenham sido questionados aos entrevistados, os próprios alunos disseram que antes de compreenderem aqueles nomes complexos e números percentuais comuns em embalagens, não tinham o hábito de ler, mas que a partir dos conhecimentos escolares estão passando a ler mais por terem maior compreensão de seus significados.

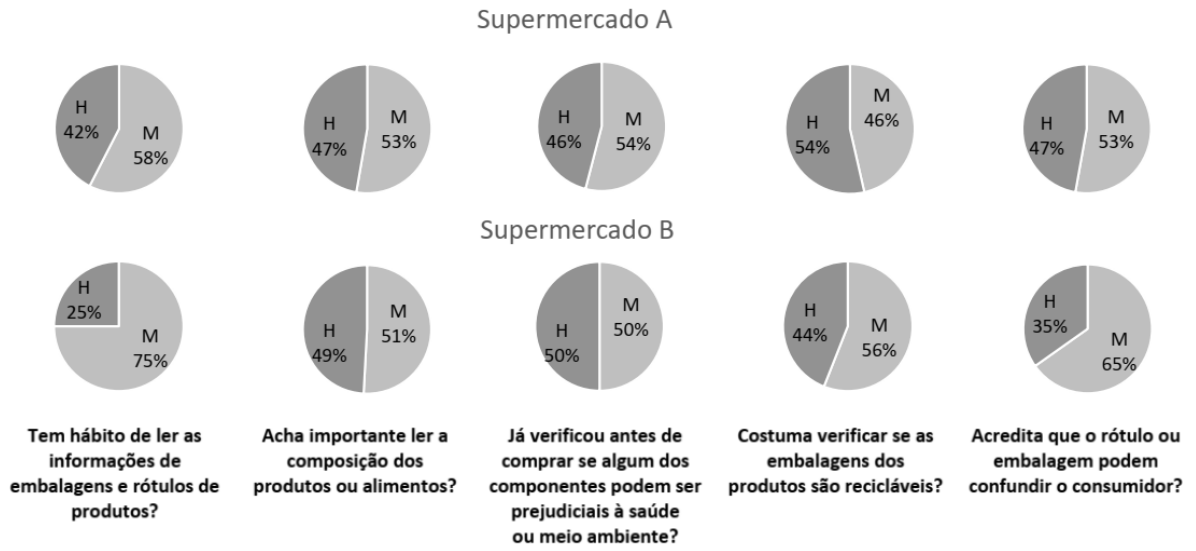
Embora todo o estudo tenha sido realizado avaliando o perfil dos consumidores dos dois diferentes estabelecimentos, não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos. A diferença de aproximadamente 1% a mais de consumidores com nível superior (completo ou cursando) para o supermercado A em relação ao B, não implica que necessariamente que a escolaridade influencia na decisão entre ambos estabelecimentos.

Figura 4: Escolaridade formal dos entrevistados que responderam “sim” para as questões.


Supermercado A (Valores em %)
Nenhum ou Fundamental Incompleto
Fundamental Completo ou Médio Incompleto
Médio Completo
Ensino superior (Completo ou Cursando)
Pós-Graduação
9
35
29
15
9
5
36
35
13
11
8
35
30
16
11
11
29
32
14
14
6
34
34
13
13
Supermercado B (valores em %)
4
50
29
4
13
2
37
29
19
14
3
33
33
17
14
0
32
24
20
24
2
39
29
14
16
Tem hábito de ler as informações de embalagens e rótulos de produtos?
Acha importante ler a composição dos produtos ou alimentos?
Já verificou antes de comprar se algum dos componentes podem ser prejudiciais à saúde ou meio ambiente?
Costuma verificar se as embalagens dos produtos são recicláveis?
Acredita que o rótulo ou embalagem podem confundir o consumidor?

Já em relação ao gênero dos entrevistados a questão que indicou diferença mais significativa foi em relação ao hábito de ler informações das embalagens e rótulos (Figura 5). Estudos indicam que mulheres são mais preocupadas com a qualidade da alimentação e, considerando que a leitura de rótulos permite a seleção mais criteriosa do produto, é possível que esse hábito reflita esse perfil (PINHEIRO et al., 2002).

Figura 5: Respostas por gênero dos entrevistados que responderam "sim". (H – homem; M – mulher)



Por fim, os alunos apresentaram uma breve orientação e esclarecimentos a todos os consumidores ao final de cada entrevista. Esse compartilhamento foi parte imprescindível para que a entrevista fosse considerada concluída e fosse contabilizada, a fim de garantir que o caráter extensionista da atividade fosse de fato alcançado.

Esta atividade corrobora com o entendimento apresentado por Pereira e Vitorini (2019), em que aponta que a curricularização da extensão vai além de creditar a extensão no histórico do aluno, "*É o ensino vivenciado e ligado à práxis dos sujeitos envolvidos no processo de formação e às demandas da comunidade*".

Considerações Finais

A curricularização da extensão por meio das atividades vinculadas a disciplina de química tem se configurado em uma experiência bem sucedida para a aprendizagem significativa dos alunos. Além disso, ampliou perspectivas interdisciplinares e levantou questões socioambientais fundamentais para um futuro sustentável e bem viver.

Referências

ARRUDA, L.K.; MELO, J.M.L. A epidemia de alergia: por que as alergias estão aumentando no Brasil e no mundo? Brazilian Journal Allergy Immunology. 2015, v.3, n.1, p.1-6.

AUSUBEL, D. P.; Novak, J. D.; HANESIAN, H., Educational Psichology: a cognitive view. 2nd Ed. Nova York, Holt Rinehartand Winston, 1978.

BRASIL. Lei 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso em 15 junho 2019.

GADOTTI, M. Extensão Universitária: para quê? Instituto Paulo Freire, 2017. Disponível em <https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf> Acesso em 10 out 2019.

IMPERATORE, S. L. B.; PEDDE, V.; IMPERATORE, J. L. R. Curricularizar a extensão ou extensionalizar o currículo? Aportes teóricos e práticas de integração curricular da extensão ante a estratégia 12.7 do PNE. XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária, Argentina, 2015.

LUCA, A. G. Ensino de Química nas Leituras de Embalagens/Rótulos. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

PEREIRA, N. F. F.; VITORINI, R. A. S. Curricularização da extensão: desafio da educação superior. Interfaces – Revista de Extensão da UFMG, 2019, v. 7, n.1, p.19-29.

PEREIRA, A. C. S.; MOURA, S. M.; CONSTANT, P. B. L. Alergia Alimentar: sistema imunológico e principais alimentos envolvidos, 2008, v.29, n.2, p.189-200.

PINHEIRO, R. S., VIACAVA, F. TRAVASSOS, C. BRETO, A. S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. Ciência e Saúde Coletiva, 2002, n.7, p. 687-707.

Agradecimentos

Todos os alunos da disciplina que colaboraram para a realização da pesquisa.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O PROJETO ESCOLA VERDE NO INTERIOR DO PIAUÍ

Anderson da Silva Pereira[1]
Lituane Landim da Costa[2]
Aparecida Maria Simões Mimura[3]

1. Discente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco, e-mail: anderson.silva201330@gmail.com
2. Discente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco, e-mail: lituane.costa10@hotmail.com
3. Docente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco, e-mail: aparecida.mimura@univasf.edu.br

RESUMO

A discussão a respeito da educação ambiental deve estar presente nas escolas, levando a conscientização de alunos e funcionários, através da realização de atividades dinâmicas, como arborização, reciclagem e horta, por exemplo. A abordagem de temas como a poluição, degradação e destruição do meio ambiente é altamente relevante, a fim de construir conhecimentos voltados à preservação do meio ambiente e à realização de práticas sustentáveis, como a arborização. Neste contexto, o objetivo principal desse trabalho foi desenvolver atividades voltadas à educação ambiental em duas escolas municipais da cidade de São Raimundo Nonato, PI, através da atuação do Projeto Escola Verde. Neste trabalho foram desenvolvidas duas atividades: arborização e plantio de plantas medicinais e a importância do uso dos extintores de incêndio através de experimentos de baixo custo. Ao realizar estas atividades, foi possível observar e analisar o papel transformador da educação ambiental, uma vez que os alunos se mostraram curiosos, empenhados e satisfeitos com a abordagem utilizada, contribuindo assim para a construção do conhecimento científico e para a conscientização ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Meio Ambiente, Arborização.

Introdução

Atualmente, um dos grandes problemas da sociedade moderna é a poluição, degradação e destruição do meio ambiente. Tal problema está relacionado, muitas vezes, à falta de conhecimento da população quanto à preservação do meio ambiente, à práticas como arborização, agricultura sustentável, assim como a reciclagem, a reutilização e a redução do lixo gerado. Para resolver este problema, muitos projetos têm sido desenvolvidos envolvendo a educação ambiental de diversas formas, principalmente nas escolas, onde o ambiente é adequado para a aprendizagem, para a construção do conhecimento científico e para a mudança de comportamento.

Neste contexto, se encontra o Projeto Escola Verde (PEV), que consiste em levar para as escolas o cuidado com o meio ambiente, de uma forma em que conscientize toda a comunidade escolar, alunos, professores e demais funcionários. Por se tratar de uma ferramenta adicional ao processo de ensino e aprendizagem, o PEV atua de forma complementar nas escolas. Esse projeto parte do pressuposto de que as escolas participantes

ainda não possuem atividades voltadas para a preservação do meio ambiente, e, a partir da atuação do projeto, possam mudar esta realidade. Várias atividades podem ser desenvolvidas neste contexto, tais como arborização, coleta seletiva de lixo, horta e compostagem, dentre outras (PROJETO ESCOLA VERDE, 2019).

O PEV tem sido desenvolvido em diversos locais do Nordeste brasileiro. Um destes locais é a cidade de São Raimundo Nonato – PI, no interior do estado. Atualmente, esta cidade possui escolas estaduais, municipais e particulares. Dentre estas, o PEV atua com duas escolas municipais: Unidade Escolar EliacimMauriz e Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio Ribeiro, localizadas no bairro Gavião (Zona Urbana) e no bairro Novo Horizonte (Zona Rural), respectivamente. A cidade de São Raimundo Nonato tem sofrido ao longo dos anos com a escassez de recursos naturais, principalmente com a falta de água, o que tem influenciado a economia da região. Neste contexto, deve-se explorar a consciência de que implementar um projeto voltado para o meio ambiente no sertão é de grande importância, uma vez que muitas escolas apresentam condições precárias e não possuem atividades voltadas para a conscientização dos alunos quanto à preservação e o cuidado com o meio ambiente.

Objetivo

O objetivo principal deste trabalho foi desenvolver atividades voltadas à Educação Ambiental em duas escolas municipais da cidade de São Raimundo Nonato, PI, através da atuação no PEV.

Metodologia

A Unidade Escolar EliacimMauriz possui um total de 110 alunos, distribuídos em uma média de 20 alunos por turma. Já na Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro há um total de 146 alunos, totalizando 10 turmas.

O PEV visa realizar uma série de atividades nas escolas. Uma das atividades realizadas na Unidade Escolar EliacimMauriz e na Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro foi a arborização e o plantio de plantas medicinais. Essa atividade foi feita primeiramente com duas turmas, e posteriormente com mais duas turmas, de forma que todos pudessem participar. Ao realizar o plantio, foram realizadas algumas perguntas aos alunos sobre a arborização e sua importância, para avaliar o conhecimento prévio dos mesmos. Em seguida, o assunto foi amplamente discutido com as turmas. Ao todo, participaram desta atividade 256 alunos do Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano.

Uma outra atividade desenvolvida foi a “Abordagem da importância do uso dos extintores através de experimentos de baixo custo” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 2010). Tal atividade foi realizada na Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro, envolvendo 146 alunos do Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano. No início da atividade foram feitas algumas perguntas sobre extintores. Em seguida, discutiu-se sobre a importância e o uso correto dos extintores, de acordo com a origem do incêndio, e suas classes. Posteriormente, realizou-se um experimento utilizando um extintor caseiro para incidentes domésticos, constituídos de uma garrafa PET, bicarbonato de sódio e vinagre.

Resultados e Discussão

Na Unidade Escolar EliacimMauriz, não havia anteriormente nenhuma disciplina voltada para o meio ambiente. Com a atuação das atividades do PEV, foi possível observar mudanças a respeito da conscientização dos alunos e funcionários sobre a educação ambiental. É importante destacar que em tal escola não havia, por exemplo, um espaço reservado para uma horta, sendo essa então uma das atividades desenvolvidas nesta escola, com o objetivo de gerar alimentos que possam ser usados nas refeições dos alunos. Outra atividade desenvolvida foi a adoção de latas de lixo para coleta seletiva. Por outro lado, na Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro já existia uma disciplina sobre educação ambiental, assim como uma horta. Nesse caso, as atividades do PEV agregaram mais conhecimentos às atividades já existentes na escola.

No que se refere à arborização e ao plantio de plantas medicinais, a realização dessas atividades foi de ampla relevância para a conscientização dos alunos a respeito da educação ambiental. Foi discutida a importância da conservação do meio ambiente, do combate ao desmatamento, finalizando o tema com o plantio de árvores e plantas medicinais nas escolas. Por se tratar de uma atividade de ensino e aprendizagem em espaços não formais, fora da sala de aula, os alunos se mostraram bastante empenhados em executá-la. Os alunos também ficaram curiosos sobre o tema, chegando a fazer alguns relatos de plantas medicinais comuns em suas casas. Além disso, afirmaram que o ambiente escolar se tornou mais agradável após o processo de arborização.

Um outro assunto explorado foi a importância do uso dos extintores de incêndio. Os alunos foram alertados sobre os tipos de incêndio e como se deve proceder em cada caso de forma segura. A realização do experimento com um extintor de incêndio caseiro despertou interesse e motivação nos alunos, os quais se mostraram bastante participativos e ativos nesse processo de ensino e aprendizagem, fazendo perguntas e interagindo durante todo o experimento. Assim, a realização de atividades experimentais de baixo custo apresentou um aspecto muito positivo, deixando a aula mais dinâmica e facilitando a compreensão do assunto estudado, saindo do modelo tradicional de aulas com transmissão e recepção de informações, que ainda é marcante nos dias atuais, e permitindo aos alunos uma nova perspectiva quanto à construção do conhecimento científico. Foi possível perceber nas falas dos alunos que eles gostariam de ter mais atividades nesse viés.

Considerações Finais

Diante do exposto, foi possível observar que as atividades desenvolvidas com o PEV nas escolas, foram bem dialogadas com os estudantes, o que contribuiu para aprendizagem dos temas abordados, despertando motivação e participação ativa, além de atuar como uma ferramenta de mediação entre professor e aluno.

Neste contexto, espera-se que propostas desta natureza possam ser adotadas por outras escolas da região, com objetivo de conscientizar toda a comunidade acerca de assuntos voltados para a conservação do meio ambiente e sobre os impactos causados pelas ações humanas, colaborando assim para a disseminação da educação ambiental.

Referências

PROJETO ESCOLA VERDE. Disponível em: <https://escolaverde.org/site/>. Acesso em outubro de 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (Org.). A química perto de você: experimentos de baixo custo para a sala de aula de ensino fundamental e médio. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2010.

Agradecimentos

À UNIVASF, aos participantes do PEV, à prefeitura de São Raimundo Nonato-PI e às escolas Unidade Escolar EliacimMauriz e Unidade Escolar em Tempo Integral Joaquim Horácio de Ribeiro, que participaram deste trabalho.

GRUPO TEMÁTICO 2: Diálogos de Saberes: Agricultura Familiar, Meio Ambiente e Sociedade

ESTUDO DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS EM ASSENTAMENTO RURAL DE REFORMA AGRÁRIA: A RELAÇÃO DOS MORADORES COM O MEIO AMBIENTE NO ASSENTAMENTO GUARAPES, JANDAÍRA/RN

Hudson Inácio moura Ferreira[1]
Kedma Carla Santana do Nascimento[2]
RaphaellaRosalys Fernandes de Menezes[3]
Vera Lúcia Silva[4]

1. Autor/ Graduanda no Tecnológico em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. geof.hudson@outlook.com
2. Coautora/Graduanda no Tecnológico em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. kedmaslb@gmail.com
3. Coautora/Graduanda no Tecnológico em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. rosalysmenezes@gmail.com
4. Orientadora/MSc em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.veralucia.silva@ifrn.edu.br

RESUMO

Os assentamentos rurais, como um todo, foram criados a partir da Reforma Agrária Brasileira que revolucionou a forma a vida da população que não possui poder aquisitivo para adquirir terras. Em razão da Reforma, milhares de pessoas conquistaram o direito de moradia. Entretanto, de acordo com a Constituição Federal de 1988, moradia não é o único direito assegurado que deve ser usufruído pela população. Posto isso, é sumário ressaltar que os direitos a qualidade de vida física e emocional são fundamentais em qualquer meio socioambiental. Devido à ausência desses direitos, essa pesquisa teve como objetivo estudar a relação dos assentados com o meio ambiente no assentamento Guarapes localizado no município Jandaíra/RN para, posteriormente, descrever a relação, analisá-la e propor medidas atreladas a gestão ambiental que assegure a qualidade socioambiental de vida no local. O tipo de pesquisa se deu inicialmente como Exploratório onde se levantou a base bibliográfica do estudo sendo utilizado como principal referência as informações do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, livros e artigos que descrevam a situação socioambiental de assentamentos rurais, seguido de Descritivo com base qualitativa. O método utilizado foi a Pesquisa-Ação, em que, para que a interação com as pessoas na roda de conversa constitui se efetividade foram oferecidos aos moradores teatros de bonecos, rodas de conversas e entrevistas individuais. Os resultados obtidos constataram uma intrínseca relação, benéfica e maléfica, dos moradores com o meio onde vivem uma vez que eles usufruem de aspectos como água e solo para subsistência, bem como, alguns moradores, são trabalham como catadores no lixão de Jandaíra. A relação dos assentados com a água se mostrou complementar e complexa porquanto a água de utilizada no para consumo possui propriedades salobras dificulta a prática da agricultura familiar no assentamento. Contudo, em sentido dúbio, a presença de um afloramento do lençol freático próximo ao assentamento os ajuda na criação de gado. Como final da pesquisa, conseguimos, verificar o trabalho irregular de catadores, em condições insalubres, no lixão onde os mesmos estão expostos a diversos riscos.

Palavras-Chave: Reforma Agrária; Assentamentos rurais; Qualidade de vida; Relação com o meio ambiente; Socioambiental.

Introdução

O Assentamento Guarapes, localizado no município de Jandaíra no Rio Grande do Norte, mesmo que não tão distante do cenário habitual, ainda apresenta uma realidade muito própria no que se refere ao modo de vida e maneira como lida com os recursos naturais, visto que, o assentamento não se restringe apenas a problemas ambientais, como também foram identificados problemas econômicos e sociais, que acabam por dificultar a vida dos que residem no local e definir a identidade social da área. Esses problemas são evidenciados por alta taxa de criminalidade, um acesso à educação, saúde e renda precários, sendo esses fatores agravados por questões naturais, como o clima semiárido.

Tendo em vista essa problemática, a elaboração do presente artigo tem a finalidade de caracterizar o perfil socioambiental do Assentamento Guarapes. Dessa forma foi identificado a necessidade de levantar dados e informações a respeito da comunidade, sobre a visão ambiental e as atividades exercidas pela própria, pois a partir desse levantamento é possível obter melhor compreensão e assim assimilar de forma clara os impactos ambientais provenientes do assentamento. Outrossim, a realização deste estudo pretende servir de base para futuros projetos de educação ambiental e de desenvolvimento sustentável, dentre outros que possam ser relevantes para o meio ambiente.

Estado dos assentamentos no Brasil

Os Assentamentos de Reforma Agrária no Brasil tiveram e têm, grande empenho de movimentos sociais, às vezes com considerável controvérsia, principalmente quando liderados pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que diante de suas iniciativas, muitas vezes forçam o governo a reconhecer tais empreitadas e consequentemente, agilizar o processo da reforma agrária.

A Reforma Agrária no Brasil foi pensada com o objetivo de promover equidade social por meio da redistribuição de terras rurais consideradas improdutivas ou pouco utilizadas por latifundiários ou grandes detentores de terras, as quais são compradas e direcionadas às famílias camponesas, como o intuito de viabilizar o desenvolvimento sustentável rural, implementar a produção e, consequentemente, suscitar justiça social, de acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2017)

Porém, para que a ela pudesse ser debatida com significância, foi alvo de diversos problemas sociais, políticos e econômicos. Os desafios da Reforma Agrária no Brasil se dão, principalmente, pelo sistema fundiário centralizado. A problemática fundiária remonta a meados do século XVI, com a criação das capitanias hereditárias e do sistema de sesmarias (grandes glebas distribuídas pela Coroa Portuguesa a quem se dispusesse a cultivá-las dando em troca um sexto da produção). Os grandes latifundiários controlavam as terras rurais e, consequentemente, os trabalhadores rurais eram obrigados a se submeter aos mesmos (INCRA, 2017)

Entretanto, até o século XIV, muitos movimentos foram exercidos para que a emancipação dos trabalhadores fosse realizada. Nesse contexto, foi só então que no início dos anos 1960 que o tema reforma agrária começou a ser debatido com mais frequência. Com

mais esforços, as associações a favor do movimento foram sendo criados pelo Congresso Nacional. Um deles é o INCRA, que ainda hoje ajuda milhares de famílias rurais a encontrarem moradia.

Assim, com a fundação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) a criação de novos assentamentos foi sendo exercida e auxiliada. No entanto, o INCRA segundo Mello (2016), prejudica os assentamentos, pois são alvo constante de atos de corrupção, geralmente partidas do corpo administrativo oque, consequentemente, dificulta na qualidade e funcionamento da gestão para construir novos assentamentos.

Porém, por mais que existam conflitos internos no INCRA, para que um assentamento se desenvolva é necessário um equilíbrio na sociabilidade. Notoriamente a questão econômica é de crucial importância para o desenvolvimento de um assentamento, contudo os locais onde eles são levantados sofrem ação de diversos conflitos sociais. Esses conflitos são causados pelo que segundo Mello (2016), Elias (1994) denomina de individualização da sociedade moderna que seria a decadência do que autor refere a "identidade nós" sobreposto uma "identidade eu".

Nesse contexto, Mello (2016) complementa que esses conflitos se dão pela falta de parentesco e enfraquecimento de corporações, onde se faz necessária a atuação de uma variável importante para o progresso de um assentamento, o equilíbrio social.

Corroborando com isso Martins (2000), relata que a reforma agrária não só contribuiu para um recolhimento jurídico da população rural, mas também para desenvolvimento no âmbito social brasileiro. Pois, partindo de um ponto de vista social é notório que diversos fatos, embasado nos assentamentos da reforma agrária, demonstram a produção da agricultura familiar promove diversos benefícios como a multiplicação da renda, a melhores condições de vida e, consequentemente, exime a anomia e a marginalização que em diversas famílias, antes de viverem em assentamentos, os assolava.

Essa afirmação, além de confirmar a importância MST, também encaminha para uma discussão no que tange a importância dos assentamentos, que apesar da carência notória também dispões de diversos aspectos positivos, onde Miralha e Hespanhol (2005), cita Leite (2004) relatando e concluindo que:

> [...] a criação dos assentamentos possibilitou, para uma população tradicionalmente excluída e que enfrentava no momento anterior uma instável e precária inserção no mundo do trabalho rural/agrícola, uma importante alternativa e oportunidade de trabalho, especialmente para os segmentos de baixa escolaridade, como é o caso da população assentada, os assentamentos representam a possibilidade de centrar suas estratégias de reprodução familiar e de sustento no próprio lote, complementarmente lançando mão de outras fontes de renda e de trabalho fora do lote. Atuando como um amparo frente às agruras das formas por meio das quais vem se dando o desenvolvimento econômico, servem como proteção social, resolvem o problema de moradia e permitem a inserção no mercado de trabalho.

Concluindo que as criações de um assentamento são de fundamental importância para que a população socialmente excluída possa ter acesso a uma vida de condições sociais, políticas e civis favoráveis.

Portanto, segundo os autores citados a criação de assentamentos não se dá apenas a um atendimento aos movimentos populacionais, mas também para contribuir com o desenvolvimento social do país. Porém, mesmo com os benefícios a eles atribuídos, os assentamentos não possuem infraestrutura que os favoreçam para viver em perfeitas

condições. Sempre tendo dificuldades em interagir com governo regional ou até mesmo possuindo barreiras para ter contato com a população urbana.

Desenvolvimento rural em assentamentos

A ascensão de novos assentamentos ou qualquer construção civil, segundo o IBAMA, está atrelada a uma complexa questão ambiental. Geralmente, a construção de assentamentos em regiões onde famílias vão residir, implica em uma alteração geomorfológica ou até mesmo em desmatar toda uma área de preservação ambiental. Tais problemas são ironicamente justificados pelo estado econômico da região e pelas condições sociais que se apresentam em declínio.

Essas questões, estando diretamente ligadas à criação de assentamentos, são principalmente originadas por uma cultura industrial de bastante influência, a agronômica. O desenvolvimento rural se dá pelo sistema do agronegócio e pela expansão de terreno, que por sua vez contamina os solos de forma exponencial com a utilização demasiada de agrotóxicos (LEITE et al., 2016). Seguindo essa linha de raciocínio, uma das principais fontes de renda nos assentamentos é a agricultura familiar. Sendo assim, ele dispõe de recursos naturais afetados pré-existentes pelo uso de agrotóxicos e meios utilizados no solo que o prejudica nas regiões onde estão assentados.

Nesse contexto, o INCRA, que é responsável por parte do subsídio do assentamento e pela desapropriação de latifúndios, não possui recursos para reprimir tais ações que prejudicam o ambiente onde estão localizados os assentamentos. Portanto, erguer assentamentos não deve ser focado em apenas atender os problemas do âmbito social, mas também estar atrelada com uma consciência e preocupação ambiental.

Além disso como expõem (LEITE et al., 2004), comunidades e assentamentos rurais, principalmente em região nordestina, estão sujeito a desolação social e, consequentemente, o governo deixa as necessidades dos assentados em última instância. Isso provoca a necessidade de escavar fossas por não terem acesso ao saneamento básico de qualidade. Contudo, a ação de escavar poços segundo (SILVA et al., 2014), provoca um problema ambiental grave: com grandes quantidades de fossas instaladas a contaminação do lençol freático no local crescerá exponencialmente pois os dejetos fisiológicos e orgânicos iram alterar a composição química água e, consequentemente, torná-la um risco para quem a utiliza.

Logo que em uma situação de tamanha complexidade, os objetivos e meios utilizados para mitigar essas ações devem estar interligados entre as instituições responsáveis pela fiscalização. Pois segundo Morin (2008), a necessidade do pensamento complexo, em uma situação onde a interação interdisciplinar, se faz urgente em um ambiente onde o âmbito social e o ambiental se relacionam. Pois, se a sociedade necessita de um espaço para viver, também necessita de condições climáticas favoráveis para sobrevivência.

Contudo, colocando ênfase em assentamentos onde o clima não contribui para agricultura familiar. O assentamento Guarapes precisa de discussões que serão ser de grande importância para que seu desenvolvimento na educação, na saúde e na renda viabilize para os moradores melhores condições sociais e ambientais de vida.

Dessalinizadores em assentamentos

O semiárido brasileiro passa por diversas situações que, infelizmente, influenciam para que tenha diversas dificuldades em sobreviver, principalmente quando se trata de saúde.

Como consequência dessa escassez o regime de uso hídrico e a necessidade de cavar poços cresceu.

Escavar esses poços revelou um novo problema para moradores de assentamentos, pois segundo Souza (2014) em maior parte do Nordeste, a água é altamente salobra e salina. Por conseguinte, a composição dessa água prejudica as populações de assentamentos rurais.

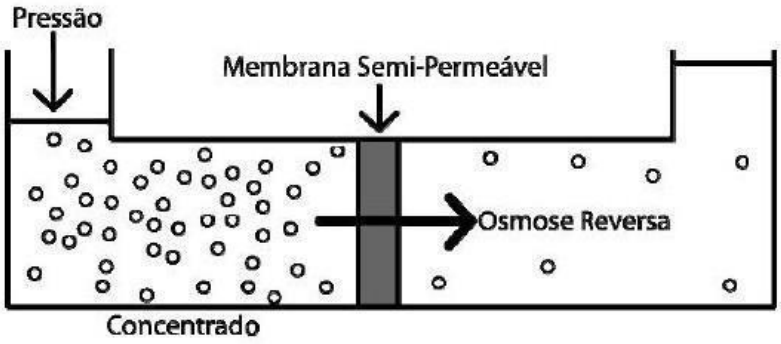
Durante períodos de estiagem demasiadamente prolongados, os assentamentos, localizados no semiárido nordestino, tiveram de passar por diversas dificuldades no que diz respeito a escassez hídrica: a perda de gado, a perda de plantações, a necessidade de um regime hídrico. Contudo, os avanços sociais no brasil contribuíram para a visibilidade desses moradores. No que se refere a isso, segundo o INCRA (2014), a inserção de carros-pipas em espaços rurais contribui para o abastecimento de poços e cisternas desses moradores.

No entanto a ação dos carros-pipa não foi o suficiente para amenizar os problemas existentes nos assentamentos, pois como relata o INCRA (2014), a infraestrutura é insuficiente para atender a todos os assentados. Porém, mesmo com os esforços para abastecer assentados e comunidades rurais, os problemas de salubridade não foram solucionados. Pois segundo (MARINHO et al., 2012), a qualidade da água em assentamentos é altamente contaminada e o que consequentemente a torna ingerível por motivos da composição química da água.

Ingerir água com alto teor de sais minerais como o Sódio (Na) poderá incitar como explica o Barakat citado pelo Jornal Estadão (2015), no aumento da pressão arterial e a retenção de líquidos. Essa inserção de minerais na água do Lençol Freático se dá segundo o Estadão (2015), pela intrusão da chuva em solo com alto índice de minerais presentes.

Visando todos esses problemas causados pela qualidade da água o INCRA juntamente com órgãos ambientais começou a distribuição de Estações de Tratamento de Água por Osmose Reversa em diversos assentamentos e comunidades rurais em todo o semiárido brasileiro (MMA, 2012). A inserção de Estações de Tratamento de Água por Osmose Reversa em assentamentos fomentou para a melhor qualidade da gestão da água em ambientes rurais.

Desse modo, o funcionamento do Estações de Tratamento de Água por Osmose Reversa – também conhecido como Dessalinizadores –, funcionam como descreve a (Ecycle, 2012), por meio de mecanismo sistemático denominado de osmose reversa. Segundo sua definição, a osmose reversa funciona da seguinte forma: A osmose reversa ocorre quando se aplica uma pressão no lado da solução mais salina ou concentrada, revertendo-se a tendência natural e, por meio de uma membrana a água é separada dos sais minerais e organismos. Neste caso, a água da solução salina passa para o lado da água pura, ficando retidos os íons dos sais nela dissolvidos. Dessa forma é possível purificar a água para fins de uso como representa a figura 1:

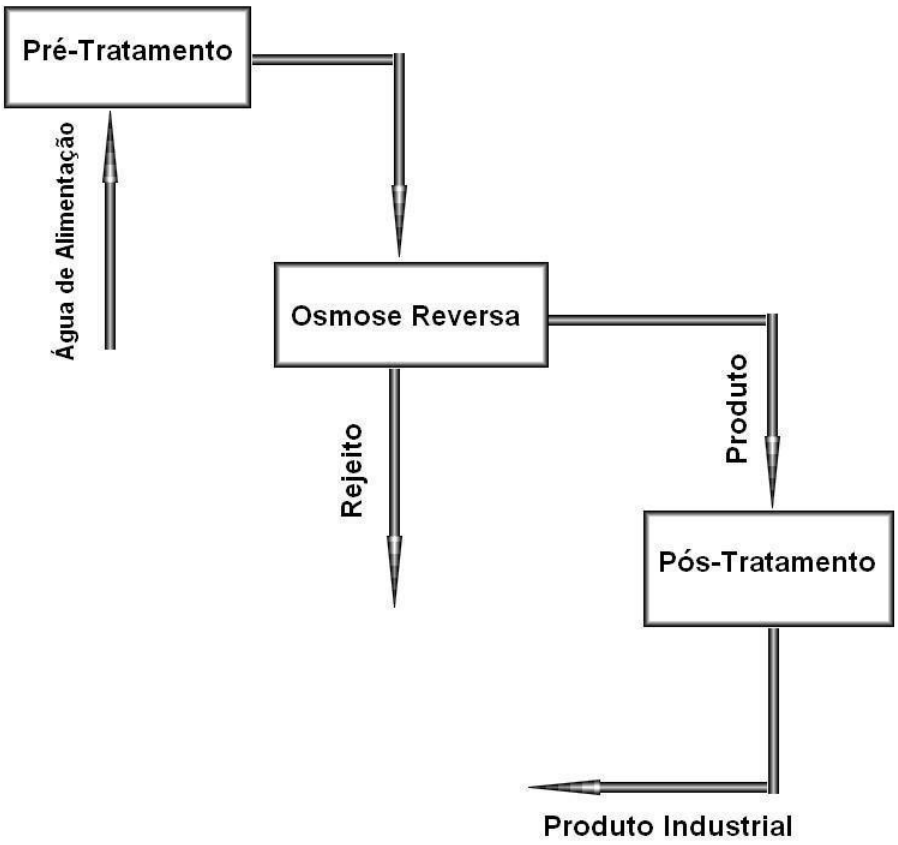


– Processo de osmose reversa

Com esses avanços biotecnológicos a qualidade da água para fins domésticos em lugares sem saneamento básico foi melhorando. Nesse contexto segundo Freitas (2011), esses processos de dessalinização são essenciais para purificar partes de corpos hídricos que possuam agentes contaminantes nocivos à saúde, tais como bactérias, vírus, odores, sólidos dissolvidos, colóides, sólidos suspensos, e matéria orgânica.

Perante todos esses benefícios a distribuição das do Estações de Tratamento de Água por Osmose Reversa pelo brasil por meio o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) foi expandindo.

Entretanto, o dessalinizador, durante o processo de separação das misturas, resulta dispondo a água purificada e a concentrada. Esta água concentrada segundo (SOUZA, 2014), é rica em sais, o que consequentemente impossibilita seu uso em tarefas domésticas e pessoais. Então apesar de todos os benefícios que essa tecnologia possibilitou, em controvérsia também deixou uma substância altamente prejudicial sem destino apropriado. Representado pela figura 2:



A problemática da água concentrada se agrava ainda mais no semiárido norte rio-grandense, pois segundo o IDEMA, com um solo predominantemente de calcário a água dos poços subterrâneos são altamente salobras e salinas. Contudo assentados só podem usufruir dessa água. Portanto a presença de dessalinizadores é mais corrente.

Ademais, no município de Jandaíra-RN as presenças de quatro assentamentos foram beneficiados pelo Projeto Água Doce – Projeto que beneficia assentamentos com um dessalinizador, 2 tanques para a criação do Peixe-Tilápia e 1 tanque para contribuir na manutenção - e o Ministério do Meio Ambiente por quatro dessalinizadores (MMA, 2012). Entretanto esses dessalinizadores são instalados com uma forma que os beneficie da melhor forma possível. Pois de acordo com INCRA (2014) os dessalinizadores são de vital importância nos assentamentos e toda a água coletada é utilizada.

Segundo Freitas (2003) a água purificada é utilizada em atividades domésticas, rurais e pessoais. Por conseguinte, como relata o INCRA (2014), a substância salobra (água rica em sais) é utilizada para um fim econômico específico: a produção do Peixe-Tilápia em tanques escavados e cobertos por uma lona, como representa a figura 3:

Ainda segundo o INCRA (2014) com o a produção do Peixe-Tilápia os assentados conseguem manter a economia do assentamento em vigor, pois cada quilo de peixe custa R$ 7,00 e ao final do mês gerará um lucro aproximado de 5 mil reais. Logo que essa permutação os permite comprar mantimentos para sobreviver como o alimento, vestimenta e o recursos básicos para sobreviver.

Objetivo

Estudar a relação dos assentados com o meio ambiente no assentamento Guarapes localizado no município Jandaíra/RN para, posteriormente, descrever a relação, analisá-la para se conhecer as variáveis ambientais que influenciam na vida dos moradores e propor medidas atreladas a gestão ambiental que assegure a qualidade socioambiental de vida no local.

Metodologia

Inicialmente, o tipo de pesquisa utilizada neste trabalho é classificado como exploratória, que consiste numa maneira de expor, desenvolver ou até mesmo reformular conceitos para que possam servir de referência a uma pesquisa futura; descritiva, por ter a finalidade de descrever as características de um determinado grupo com a utilização de um questionário e ou observação sistemática. Nesse sentido, a pesquisa descritiva juntamente com a exploratória é essencial para a execução de uma pesquisa social (qualitativa) muito recomendada por instituições de pesquisa (GIL, 2000).

Os questionários foram respondidos pelos assentados que participaram da roda de conversa realizada numa escola de ensino fundamental no Assentamento Guarapes e abordavam sobre a renda e ocupação, saúde e qualidade de vida dos assentados, com questionamentos do tipo fechados e abertos, a fim de se traçar o perfil dos moradores que fizeram parte deste estudo.

Vale salientar que esse estudo, também utilizou o procedimento denominado Pesquisa-Ação, que é uma abordagem empírica utilizada para solucionar problemas coletivos, no qual o pesquisador se envolve com as pessoas pesquisadas de modo cooperativo e ou participativo (THIOLLENT, 2011)

Como estratégia de estudo foi desenvolvido e apresentado teatro de bonecos a fim de estimular e despertar o interesse dos moradores para a roda de conversa. O planejamento, desenvolvimento e elaboração dessa ação educativa, foi organizado pelos pesquisadores onde cada um assumiu uma responsabilidade definida na produção e elaboração da história, organização e execução do teatro.

O teatro de bonecos é uma estratégia pedagógica que possibilita a criação e expressão artística com a finalidade de facilitar o desenvolvimento e o ensino na educação formal (SILVA, 2011).

Os personagens criados para o teatro de bonecos foram: “Seu Zé, Mariazinha. Filó e Juninho” além da “Voz da natureza” (Figura 4). Essas personagens foram elaboradas com

base nos habitantes do Assentaento.

A narrativa apresentada se referia a contar uma história sobre os festejos em Guarapes em que se produzia muito resíduo (lixo) e assim, os mais novos tentam sensibilizar os familiares mais velhos sobre a importância de reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos afim de proteger os recursos naturais e principalmente garantir a sustentabilidade dos recursos no Assentamento.

A apresentação do teatro de bonecos aconteceu durante uma “roda de conversa” que consiste em uma conversação grupal livre, com a participação de diferentes pessoas dialogando sobre o interesse do pesquisador (PETIT, 2012).

A roda de conversa é uma metodologia participativa que promove o diálogo e a reflexão entre diferentes grupos (MÉLLO et al., 2007).A roda de conversa foi realizada no dia 26 de outubro de 2017, a fim de abordar assuntos relacionados ao cotidiano dos moradores e a perspectiva de futuro deles. Como representa a Figura 5.

Ademais, fez parte das ações desenvolvidas a distribuição de lancheiras contendo doces e pipocas para as crianças que acompanhavam seus pais, a fim de prender a atenção e fazer uma interação com elas.

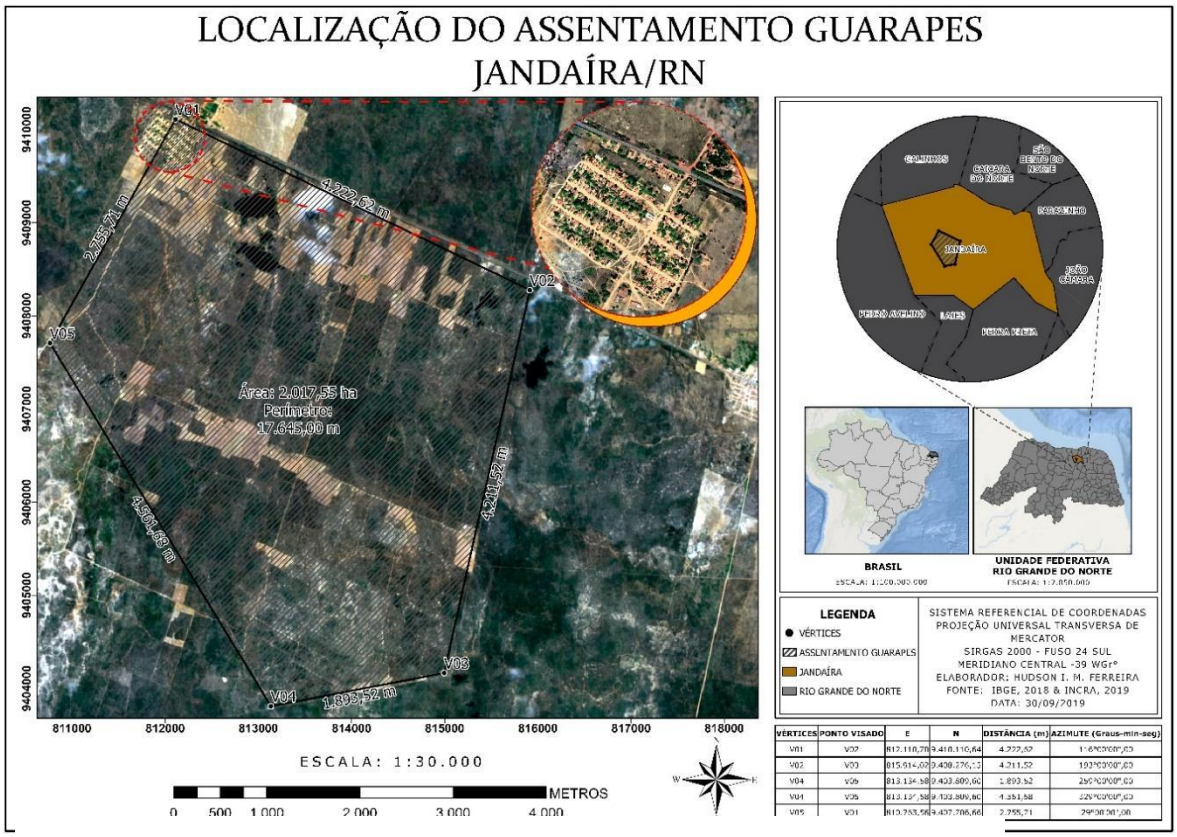
Caracterização do local

Localizado na região Seridó Oriental, o município de Jandaíra está dotado de uma geomorfologia plana e um CambissoloEutrófico, com calcário predominando no município. Sua vegetação é hiperxerófila densa e dotado de um clima Semi Úmido no Leste e Semiárido no Oeste de Jandaíra (IDEMA, 2015).

O Assentamento Guarapes fica localizado a 6,99 Km do município de Jandaíra, a margem esquerda da BR 406. Sua localização está em 5º19'55" S e 36º11'01.2"W. Esse assentamento é produto da desapropriação dos lotes da Fazenda Cantadúva. Sua criação se deu por meio do processo 54330.001310/2006-32, com área de aproximadamente 2.000,00 hectares, sendo fundado com o limite de 100 famílias, na qual, no ano de se sua criação já se situava no assentamento 99 famílias. Contudo é importante ressaltar que, segundo relatos dos moradores, o assentamento já constava cerca de 150 famílias sua extensão se dá em 1,85 Km^2 Como representa figura 6:

Estando incluso em Jandaíra, o Assentamento Guarapes dispõe das mesmas condições geomorfológicas, climáticas e vegetativa do município. Portanto a água do seu Lençol Freático é altamente salobra (SILVA et al., 2009).

Cerca de 150 Famílias moram no Assentamento, no entanto, compareceram à roda de conversa cerca de 12 famílias e muitas crianças.



Resultados e Discussão

Com a incursão ao Assentamento Guarapes foi possível a apropriação das informações aqui apresentadas. Essas informações foram relacionadas a renda dos assentados, saúde, qualificação e às atividades de subsistência das famílias, além de outras relacionadas ao modo de vida e ainda, a percepção delas sobre os recursos naturais e o modo se relacionar com a natureza.

Renda e ocupação familiar

Sobre a renda familiar pode-se afirmar, mediante relatos dos cidadãos que compareceram a roda de conversa, que o sustento de grande parte dos moradores é proveniente da aposentadoria, sendo essa a principal fonte de renda familiar. Outros relataram que sobrevivem da criação de gado, conhecido popularmente como criação de “miúça” (criação miúda).

Cada assentado do local recebe uma determinada parcela de terra para o desenvolvimento da agricultura, porém, essa atividade é considerada pouco eficiente, tendo em vista os longos períodos de estiagem e escassez de água. Com isso, só é possível o desenvolvimento dessa atividade somente durante o período chuvoso, geralmente, no período de fevereiro a abril (MOURA et al., 2015).

Outra fonte de renda que deve ser levada em consideração diz respeito aos Parques Eólicos presentes na região e no Assentamento. Porém, somente poucos assentados são beneficiados por esses empreendimentos onde algumas propriedades são alugadas para a instalação de aerogeradores, que por sua vez gera um rendimento significativo para os proprietários dessas terras alugadas pelas empresas. Salientando que devido à baixa escolaridade do assentamento, a maioria não possui qualificação para trabalhar nos parques.

Vale salientar, que na região é propícia a atividade de extração de calcário devido a abundância do minério calcita. Muitos dos assentados também desempenham atividades na extração e beneficiamento da cal, gerando renda para poucos. A propósito, foi mencionado pelos assentados que essa atividade está comprometida na região tendo em vista a interdição de algumas caieiras e pedreiras devido às questões de regulação legal.

Saúde e qualidade de vida no assentamento

Em relação à saúde, o assentamento Guarapes conta com uma Unidade Básica de Saúde que, segundo os moradores o atendimento é de forma eficaz no que diz respeito aos serviços básicos de vacinação, pediatria, clínica geral e ginecologia. Tendo a disposição da comunidade uma equipe composta por: um médico (clínico geral), um enfermeiro, um técnico em enfermagem, um médico especialista em ginecologia e um dentista, com atendimento de segunda a sexta feira.

No entanto, falta estrutura para atendimentos mais especializados. Em casos de urgência ou casos que exigem atendimento mais específicos, os pacientes são encaminhados para o hospital público de Natal (Hospital Monsenhor Walfredo Gurgel), localizado a 122 Km de Jandaíra.

Para o atendimento a gestantes, que requer assistência à mulher durante os nove meses da gestação, o pré-natal é realizado na comunidade, no entanto, para o nascimento dos bebês, as pacientes são encaminhadas à maternidade pública mais próxima. Todos os encaminhamentos são realizados por uma ambulância disponível pela Secretaria de Saúde do município de Jandaíra-RN.

Relação dos moradores com a água

Na aula de campo em Jandaíra-RN foi constatado que a água Lençol freático do município é altamente salina, pois possui na sua composição alto teor de calcita (CaCO3), mineral abundante na rocha calcário. Consequentemente a água dos poços corrói materiais como roupas, construções e móveis e prejudica a saúde dos assentados.

Como consequência da água salobra o assentamento Guarapes, assim como os outros 3 lá presentes, recebem auxílio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Logo que juntamente com a prefeita de Jandaíra e com base no projeto Água doce, doaram 4 dessalinizadores com 3 tanques para os assentamentos. Dentre eles o assentamento Guarapes foi agraciado como representa a figura 7:

A despeito de todas a dificuldades presentes no Assentamento como uma infraestrutura básica bastante limitada, a presença de um dessalinizador consegue fornecer água para os assentados. Contudo, a água coletada nos poços é salobra - consiste numa substância com alto teor de salinidade – o que, consequentemente, impede o manejo dessa água para atividades domésticas e pessoais.

Ademais, muitas famílias necessitam dessa água para poder sobreviver. Ao todo são 210 famílias que usufruem da água purificada do dessalinizador, sendo 150 famílias do assentamento e 60 do município de Jandaíra. Sua gestão, segundo o administrador do dessalinizador funciona da seguinte forma: São extraídos 220 litros d'água por semana; 60 litros são distribuídos para as famílias do assentamento na segunda; 100 litros são distribuídos para os moradores de Jandaíra na quarta; e mais 60 litros são distribuídos para os assentados na sexta. Porém, no que tange a gestão dessa água, existem conflitos internos. Ou seja, pela relativa e alta densidade demográfica do lugar e apenas um dessalinizador, conflitos pelo

desejo desigual da água são constantes.

Mas juntamente com a água purificada, o dessalinizador também despeja a água concentrada em sais. Os moradores do assentamento não estão néscios sobre como tirar proveito dessa substância. Uma maneira bastante eficiente de fazer isso segundo o INCRA seria utilizar essa água para criação do Peixe-Tilápia ou até mesmo utilizá-la para saciação do gado. Contudo os assentados não o fazem.

Relação da população com o olho d'água de Cantadúva

Próximo ao Assentamento Guarapes, está localizado a 5°21'12.6"S 36°11'53.4"W, um corpo d'água denominado de Olheiro de Cantadúva. Esse corpo d'água se dá pelo afloramento do lençol freático devido a pressões das rochas internas. Em decorrência da composição química da água, sendo ela salobra, atualmente, está imprópria para usos domésticos e pessoais como cozinhar, lavar roupa e ingeri-la diretamente. Entretanto, a população do Assentamento Guarapes utiliza a água para dar de beber ao gado.

Ademais, dando ênfase tentativas de recuperar o olheiro por conta da acumulação de lodo que lá ocorre, um projeto de recuperação do Olheiro Cantadúva, em 2007, com a assistência da UFRN e vários moradores do assentamento já foram realizadas. Com essa mobilização, crianças a adultos participaram a recuperá-lo. Isso demonstra a disposição dos jandaírenses a melhorar o ambiente do assentamento onde vivem.

Contudo, a preocupação com a qualidade da água vinda dos moradores não se permaneceu constante. Pois, durante a roda de conversa, as pessoas do Assentamento consentiram em unanimidade que não usufruem da água do Olheiro porque não possuíam conhecimento que aquela poderia com devidos cuidados, ser utilizada para afazeres

econômicos. Ao invés disso, os donos de gado utilizam a água para dar de beber ao mesmo. O olheiro mencionado está representado na figura 8.

Lixão de Jandaíra

Segundo a norma da ABNT, NBR 10.004:2004, resíduos sólidos são todos aqueles que:

> Resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cuja particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções, técnica e economicamente, inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Logo as formas de disposição desses resíduos devem ser ambientalmente adequadas e conscientes. Formas como incineração, reaproveitamento com reciclagem, reuso e compostagem e o aterramento sanitários são essenciais para que as condições de vida como um todo tenham condições salubres. Contudo, quando não se há condições de se implantar um desses tipos disposição finais ou quando gestores públicos não possuem consciência ambiental, o resultado são os lixões. Estes sendo locais a céu aberto onde os resíduos e rejeitos são depositados sem qualquer tratamento.

Em conversas com moradores e em uma visita técnica ao lixão de Jandaíra, foi percebido que não há responsáveis pela coleta do lixo reciclável. Como resultado todo o material produzido nos assentamentos é levado diretamente ao local de descarte localizado na cidade de Jandaíra/RN (5º20'52" S 36º08'03" W), onde ficam expostos a céu aberto. Por consequência, além dos problemas ambientais acarretados pela contaminação do lençol freático decorrente do chorume produzido pelo lixo, gera também um problema social, já que a parcela dos moradores do assentamento busca nesses locais materiais para vender (Garrafas PET, Papelão, Metal, etc.), buscam também restos de alimentos para seu consumo, muitas vezes contaminados ou estragados.

Em suma, os moradores não possuem alternativa para obter outra fonte de renda e, devido a isso, correm risco de vida pela exposição a objetos perfurocortantes e contaminantes. Isso se agrava pois os catadores não utilizam qualquer tipo de Equipamento de Proteção

Individual (EPI) mínimo para proteção como botas, luvas e máscaras. Como ilustra a figura 9:

Considerações finais

Durante a visita ao assentamento rural foi observado os aspectos econômicos, sociais e ambientais no Assentamento Guarapes em Jandaíra, e a partir disso foi possível assimilar diversas questões como a situação de insalubridade no lixão de Jandaíra e a falta de investimento nos assentamentos para executar práticas sustentáveis que os beneficie os moradores. Tratar dessas questões de forma interdisciplinar, a partir do projeto, em termos de conhecimento foi de grande importância para a produção do presente artigo, visto que, a teoria previamente estudada ajudou a compreender com mais propriedade a situação dos assentamentos no semiárido potiguar.

A vida dos moradores do Assentamento Guarapes pode ser dimensionada em duas cruciais observações: A) a visão subjetiva dos moradores, no que tange a qualidade de vida e sua relação com o Meio Ambiente, no Assentamento; B) a visão da realista, no que diz respeito a qualidade de vida e da relação dos moradores com o Meio Ambiente, no Assentamento. A percepção dos assentados sobre as questões socioambientais é superficial, pois não possuem conhecimento em relação a questões ambientais, tampouco sobre a qualidade de vida.

Na realidade, as questões socioambientais no assentamento são abaixo da média. A infraestrutura básica no Assentamento é demasiadamente diminuta e a relação de apercepção dos moradores com a Natureza comprova que a educação ambiental constante está em falta.
A forma de vida no Assentamento Guarapes não careceria de estar subsistindo com os simplórios recursos lá presentes.

Dessa forma foi possível compreender as necessidades do local e as formas de sobrevivência dos moradores. Por tanto pode-se concluir de forma subjetiva que a intenção do estudo foi atendida.

Referências

ARAÚJO, Gissele Costa. A IMPORTÂNCIA DO TEATRO PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL, Campina Grande, p. 12, 2015. Disponivel em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA17_ID7689_08092015184844.pdf>. Acesso em: 2017.

ABNT. CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NORMA ABNT NBR 10.004:2004. ABETRE. [S.L.]. 2006.

BRAZ, Marcela Puccia. Estadão. Aumento do consumo de água mineral pode afetar a saúde do consumidor, 12 Março 2015. Disponivel em: <http://emais.estadao.com.br/noticias/bem-estar,aumento-do-consumo-de-agua-mineral-pode-afetar-a-saude-do-consumidor,1649317>. Acesso em: 2017.

ECYCLE. Ecycle. Do mar para o copo: entenda como ocorre o processo de dessalinização da água, 2012. Disponivel em: <https://www.ecycle.com.br/index.php>. Acesso em: 2017.

FREITAS, TaynáDalci Nicolau. PRODUÇÃO DE ÁGUA A BORDO DE NAVIOS E PLATAFORMAS. Centro Universitário Estadual da Zona Oeste. Rio de Janeiro, p. 49. 2011.

GIL, Antônio Carlos. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA SOCIAL. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOV. INCRA. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA, 2017. Disponivel em: <http://www.incra.gov.br/>.

GOVERNO. IDEMA. INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE, 2015. Disponivel em: <http://www.idema.rn.gov.br/>. Acesso em: OUTUBRO 2017.

LEITE, Lindberg Moraes. et al. POLUIÇÃO AGRÍCOLA: Degradação do solo pelo uso excessivo de agrotóxicos. Revista Conexão Eletrônica , Três Lagoas, v. 13, 2016. ISSN 1.

LEITE, Sérgio. et al. UM ESTUDO SOBRE O MEIO RURAL BRASILEIRO. São Paulo: UNESP, v. I, 2004.

MARINHO, Francisco José Loureiro. et al. Destilador solar destinado a fornecer água potável para as famílias de agricultores de base familiar. Revista Brasileira de Agroecologia, Campina Grande, 2012.

MELLO, Paulo Freire. Assentamentos rurais no Brasil: uma releitura. I. ed. 2017: Embrapa, 2016.

MIRALHA, Wagner; HESPANHOL, Rosângela Ap. de Medeiros. A IMPLANTAÇÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS E SUA IMPORTÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE BERNARDES – SP, São Paulo, 2005. 10.

MMA. PROGRAMA ÁGUA DOCE. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2012.

MMA. Programa Água Doce. Ministério do Meio Ambiente, 2012. Disponivel em: <http://www.mma.gov.br/agua/agua-doce>. Acesso em: Novembro 2017.

MORIN, Edgar. NECESSIDADE DE UM PENSAMENTO COMPLEXO. FRANÇA: Para navegar no século XXI – Tecnologias do Imaginário e Cibercultura , v. I, 2008.

MOURA, Magna SoelmaBeserra; et al. CLIMA E ÁGUA DE CHUVA NO SEMI-ÁRIDo. EMBRAPA. São Paulo. 2015.

ONU. DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. París, p. 7. 1948.

ORISTANIO, Bruna de Sandre; PEIG,Daniel Brooke; LOPES, Marcelo Augusto Sartori. DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE PRÉ-TRATAMENTO PARA OSMOSE REVERSA. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 116. 2006.

SILVA, Débora Delatore. et al. FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO E AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM AQUÍFERO FREÁTICO: REGIÃO DO BAIRRO PEDRA NOVENTA, CUIABÁ (MT). Artigo Técnico, Cuiabá, v. 19, Janeiro 2014. ISSN 1.

SILVA, Carla Maria Salgado Vidal. et al. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA BACIA POTIGUAR, Jandaíra, 2009.

SOUZA, Ana Cláudia Medeiros. MANEJO INTEGRADO DO REJEITO DA DESSALINIZAÇÃO DA ÁGUA SALOBRA NA AGRICULTURA. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO. Mossoró. 2014.

THIOLLENT, Michel. METOFOLOGIA DA PESQUISA-AÇÃO. 18ª. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

VAZ, Kalyandra. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. INCRA, 20 Fevereiro 2014. Disponivel em: <http://www.incra.gov.br/dessalinizador-transforma-vidas-em-assentamento-do-agreste-paraibano>. Acesso em: 2017.

A LUTA E RESISTÊNCIA PELO TERRITÓRIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DAS VISITAS TÉCNICAS À COMUNIDADE QUILOMBOLA MANOEL CIRIACO DOS SANTOS E A ALDEIA AVÁ-GUARANI TEKOHA YHOVY NO OESTE DO PARANÁ

Andréia Monteiro Alves[1]
Francy Rodrigues da Guia Nyamien[2]

1. Engenheira de Produção, aluna especial do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - Nível Mestrado/Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Toledo, PR. andreiaa105@yahoo.com.br
2. Docente no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - Nível Mestrado/Professora Adjunta, nível B, Centro de Ciências Humanas e Sociais/Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Toledo, PR. francy_guia@hotmail.com

RESUMO

Neste texto analisa-se o relato de experiência das visitas técnicas realizadas em duas comunidades tradicionais: Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos e a Aldeia Avá-Guarani Tekoha*Yhovy*localizadas na cidade de Guaíra, no estado do Paraná. A luta pela demarcação de terras indígenas e/ou titulação de terras quilombolas representa o reconhecimento, fortalecimento e garantia de seus direitos sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições.

Palavras-Chave:Quilombola; Indígena; Território.

Introdução

Neste texto analisa-se os relatos das visitas técnicas realizadas em duas comunidades tradicionais: Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos e a Aldeia Avá-Guarani Tekoha*Yhovy*localizadas na cidade de Guaíra, no estado do Paraná. Este trabalho faz parte da disciplina optativa, já concluída no primeiro semestre de 2019, ofertada no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - Nível Mestrado, intitulada “Educação para sustentabilidade e diversidade cultural de povos e comunidades tradicionais”. Nesta disciplina foram realizados estudos sobre a educação ambiental e sustentabilidade socioambiental. E, também, os desafios da sustentabilidade em comunidades tradicionais, especialmente indígenas e remanescentes de quilombos.

As comunidades tradicionais são culturalmente diferenciadas e se reconhecem como tais, conforme destaca o artigo 3º, parágrafo 1º, do Decreto 6.040 de 2007 da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável e Comunidades Tradicionais, Elas possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

A Comunidade Quilombola tem como local de origem o município de Santo Antônio do Itambé, no estado de Minas Gerais, numa região conhecida como "Vale do Jequitinhonha". Devido a aspectos racistas que sofreram lá e as precárias condições de vida, em 1956, liderados pelo patriarca da família de nome Manoel Ciriaco dos Santos, o qual se faz a homenagem ao colocarem seu nome ao da comunidade quilombola visitada, o grupo deslocou-se para a cidade de Caiabu no estado de São Paulo, onde se estabeleceram por alguns anos, trabalhando em terras arrendadas. No início da década de 1960, se deslocaram de Caiabu para Guaíra, cidade localizada no oeste do estado do Paraná, após a aquisição de uma área de 8,5 alqueires, no loteamento rural denominado Maracaju dos Gaúchos, com distância de vinte quilômetros do centro comercial do município. Essa aquisição foi feita após anos de trabalho, com o intuito de ser uma estratégia de refúgio para garantia de liberdade, que sempre foi ameaçada nas suas relações entre brancos e negros.

A aldeia Tekoha*Yhovy* é uma das 14 aldeias ocupadas pelos Avá-Guarani que reivindicam a demarcação da terra indígena GuasuGuavira. Eles estão retornando para as áreas onde foram tradicionalmente habitadas por seus ancestrais guaranis e que foram expulsos no decorrer da história, com retomadas a partir de 2004. A Tekoha*Yhovy* está ocupada desde 2010. Possui atualmente 64 famílias, com um total de 250 pessoas.

Objetivos

Os objetivos das visitas técnicas foram: a caracterização e o levantamento de informações *in locus* das dimensões socioculturais, históricas, geográficas, econômicas, religiosas, ambientais, jurídicas, étnico-raciais e ancestrais. Durante as observações e narrativas outros aspectos surgiram como os saberes tradicionais, as relações de trocas e solidariedade entre as famílias, os programas governamentais

Metodologia

Os relatos foram elaborados de modo descritivo a partir das observações, relatos das lideranças realizadas durante as visitas técnicas. E com base na revisão bibliográfica, foram analisadas as dinâmicas e o movimento das comunidades observadas. Foram, ainda, consultados documentos legais existentes sobre quilombolas e indígenas.

Cabe ressaltar que as visitas à comunidade quilombola Manoel Ciriaco dos Santos e a Aldeia Tekoha*Yhovy*, ambas localizadas na cidade de Guaíra, ocorreram no mês de junho de 2019. Participaram dessas visitas um total de 14 Mestrandas da UNIOESTE, campus Toledo, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais que cursaram a disciplina eletiva de Educação para sustentabilidade e diversidade cultural de povos e comunidades tradicionais. As mestrandas foram acompanhadas da professora titular da disciplina.

A visita a comunidade quilombola o grupo foi recebido pela liderança da comunidade, Adir dos Santos, que contou a história da comunidade, bem como, os problemas, desafios e conquistas da comunidade ao longo do tempo, após isso ele respondeu os questionamentos feitos pelas acadêmicas e professora e apresentou alguns membros da comunidade. Na Aldeia Tekoha*Yhovy*, as atividades realizadas ocorreram nos mesmos moldes da comunidade quilombola. O grupo foi recebido pelo cacique Ilson e alguns membros da comunidade. O cacique relatou os principais marcos históricos da comunidade, posteriormente convidou as visitantes a participar de uma reza.

Vale ressaltar que as visitas técnicas como ferramentas pedagógicas propiciaram um aprofundamento e complementação de estudos dos conteúdos teóricos ministrados na disciplina eletiva além do estímulo a pesquisa. A partir deste recurso pedagógico, tornou-se possível observar a realidade in locus e compreender a história das duas comunidades tradicionais. Para a maior parte das acadêmicas estas visitas propiciaram os contatos iniciais com as comunidades: quilombola e indígena.

Resultados e Discussão

No contexto atual em Guaíra, há reivindicações de indígenas e quilombolas, (ambos com histórico de deslocamentos). Na região têm ocorrência de protestos e manifestações políticas, sociais, econômicas, entre outras. Os proprietários rurais da região de Guaíra e do Mato Grosso do Sul tem se articulado por meio da Organização Nacional de Garantia do Direito a Propriedade (ONGDIP). A perseguição aos indígenas acirrou-se em 2013. A referida organização promoveu campanhas contra a atuação da Funai e contra os povos indígenas do oeste do Paraná, classificados constantemente como “invasores” ou “paraguaios”. O grupo foi criado no mesmo ano em que a Funai abriu um escritório na cidade e em um contexto nacional de forte atuação da bancada ruralista (ROHDEN; LOBO, 2018).

A região oeste do Paraná apresenta intensa atividade do agronegócio. Para os quilombolas o discurso sobre o progresso e desenvolvimento promissor trazido pelo agronegócio é discutível. A liderança quilombola relatou que a vizinhança ao redor planta produtos transgênicos a base de agrotóxicos. Para evitar a contaminação de suas plantações orgânicas reservaram uma área de plantio com a cortina verde na tentativa de preservar os seus produtos. Além da horta, cultivam diversas plantas medicinais. Cabe destacar que a comunidade quilombola participa do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), criado em 2003, a partir do Programa Fome Zero. Por meio desta política pública órgãos estatais puderam adquirir, com dispensa de licitação, produtos da agricultura familiar e doá-los para grupos em situação de insegurança alimentar. No caso de Guaíra, os quilombolas, por meio de contrato com a Secretaria de Trabalho e Economia Solidária (SETS), atuam como produtores de alimentos e entregam essas doações diretamente às aldeias indígenas de Guaíra e Terra Roxa (RIBEIRO, 2018, p. 55).

Figura 1**:** Área de plantio com a cortina verde da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos

Fonte: ALVES (2019).

Os relatos dos avá-guarani apontam problemas semelhantes. Afirmam que se encontram cercados pelas plantações de commodities que usam agrotóxicos, e, sem terras demarcadas. O plantio de alimentos e plantas medicinais se torna reduzido, além do problema de falta de água. Para remediar essa situação, uma parte da alimentação vem através de cestas básicas, que se tornaram uma obrigação da prefeitura em fornecê-las a partir de uma ação movida em 2017 pelo Ministério Público Federal. Porém nos relatos dos indígenas a água acaba e que não recebem as cestas em quantidade suficiente e em tempo regular.

A relação das populações de Guaíra e Terra Roxa no Estado do Paraná, com os indígenas é preconceituosa e discriminatória. Especialmente os proprietários rurais os vêem como uma ameaça, e isto traz vários prejuízos aos povos indígenas, não apenas acerca da questão das terras, mas também prejuízo emocional pelo descaso.

Em agosto de 2017 foi lançado um relatório que trata das denúncias das violações dos diretos humanos contra os Avá-Guarani do Oeste do Paraná, produzido pela Comissão Guarani Yvyrupa. Nesta relação estão 14 comunidades indígenas.

Considerações Finais

Em face ao exposto, há urgência no atendimento das demandas destas comunidades tradicionais, sob o risco de aprofundamento das violências e dos agravos das famílias que ainda não possuem suas terras demarcadas e/ou tituladas.

A demora em realizar a demarcação das terras indígenas na região, como também a demora no processo de Titulação da Comunidade Quilombola faz com que persista uma tensão na região entre os produtores rurais e os povos indígenas e quilombolas. Há necessidade de se agilizar esses processos, a fim de que possam usufruir de seus direitos e garantias que estão fundamentados em legislação pertinente. No entanto, a existência de tais leis não é suficiente para garantir a concretização dos direitos para todos. A luta pela demarcação de terras indígenas e/ou titulação de terras quilombolas representa o reconhecimento, fortalecimento e garantia de seus direitos sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições.

Referências

BRASIL. DECRETO Nº 6.040, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2007. Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, Brasília,2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm>. Acesso em: 12 jun. 2019.

GUAÍRA & TERRA ROXA - Relatório sobre Violações de Direitos Humanos contra os Avá Guarani do Oeste do Paraná. Comissão Guarani Yvyrupa. Agosto de 2017

QUEIROZ, Yury Augusto dos Santos; PROVIN, Alan Felipe. Deslocamento das Populações Tradicionais: “Um tiro no pé” da Proteção da Biodiversidade. lações indígenas no Paraná. Revista Raízes Jurídicas. ISSN 1981-3872. Curitiba-Pr. Vol. 9, n1, jan/jun. 2017, p. 135-152.

RIBEIRO, Dandara dos Santos Damas. Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos. Identidades e famílias negras em movimento. Rio de Janeiro: Multifoco, 2018.

Agradecimentos

As lideranças da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos e a Aldeia Avá-Guarani TekohaYhovy.

OS DESAFIOS E POTENCIALIDADES PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL EM CAPANEMA E PLANALTO, PR: DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO COMO SUBSÍDIO PARA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Camila da Vega Rossi[1]
Eliana Roberta Müller[2]
Sara Regina Sampaio[3]

1. Estudante do Ensino Médio Técnico, IFPR, camilarossi.capanema@gmail.com.
2. Estudante do Ensino Médio Técnico, IFPR, muller.eliana1410@gmail.com.
3. Mestre em Zoologia, IFPR, sara.sampaio@ifpr.edu.br.

RESUMO

A região sudoeste paranaense como um todo tem sua base econômica advinda da agricultura, especialmente a familiar. Por esse motivo, há certa facilitação para modelos de base agroecológica e orgânica de produção, o que faz com que diversas vezes as cidades de Capanema e Planalto sejam referenciados como exemplo nesse quesito. Ao conhecer a realidade local, no entanto, observam-se ideias tanto quanto distintas, grande parcela da população não reconhece as mesmas da forma como noticiários as apresentam, criando um embate de informações. Compreendendo esse panorama, o projeto vem realizar um diagnóstico tanto social quanto ambiental relacionado a este assunto, através de entrevistas qualitativas com personagens ligados a agricultura nas cidades. De maneira mais efetiva, busca compreender as dificuldades e potenciais da agricultura de base sustentável na região e subsidiar ações de fortalecimento que utilizem a Educação Ambiental como fundamento para mobilização dos atores locais.

Palavras-chave: diagnóstico; base sustentável; fortalecimento.

Introdução

Logo após a Segunda Guerra Mundial, surge um movimento ideologicamente produtivo que reformula os moldes da agricultura presentes até então: a Revolução Verde. Baseado em um sistema produtivo que busca um aumento da produtividade ao menor custo possível, a utilização de insumos químicos, inserção de variedades geneticamente modificadas e intensa mecanização, este movimento passa a caracterizar a agricultura a partir de então (ALTIERE, 2004).

Entretanto, os resultados deste não foram de todo gloriosos. Fato é que a conjuntura global resultou em uma agravante "crise alimentar", e, segundo Altiere (2004), "se uma crise alimentar existe é porque existiria também uma crise do padrão de desenvolvimento imposto à agricultura nos últimos quarenta anos".

Nesse sentido, a agroecologia entendida por Gliessman (2001) como "uma ciência, conjunto de práticas agropecuárias ou movimento social, [...] consiste na aplicação de conceitos e princípios ecológicos para o desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis", surge ou ressurge a partir da necessidade de uma movimentação contrária ao modelo de

agronegócio que, além de muito afetar o meio ambiente, não supre as necessidades humanas, de maneira a não garantir a concessão da tão sonhada soberania alimentar e ir em contramão ao desenvolvimento rural sustentável, ou seja, de forma a desfavorecer um avanço que consiga suprir as necessidades alimentares da atual geração sem prejudicar as conseguintes.

Mas a formulação desses agroecossistemas, em especial, depende fortemente de um grupo muito específico: os agricultores familiares, ao passo que parece tanto quanto utópico relacionar sustentabilidade ao agronegócio que, muito mais que garantir segurança alimentar, estrutura-se na desregrada captação de capital.

Tendo isso como base, a região do Sudoeste paranaense é extremamente propícia para tais realizações, visto que a sua maioria é composta justamente por esse grupo, agricultores de terras relativamente pequenas, pouco mecanizados em que a própria família constitui a mão de obra. Nesse sentido, este trabalho busca realizar um diagnóstico participativo do *status* atual da atividade produtiva de agricultores familiares que buscam opções produtivas divergentes da agricultura convencional nos municípios de Capanema e Planalto – PR, visando a mobilização dos atores para promoção de um processo de transformação da realidade através da Educação Ambiental.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho foram diagnosticar o panorama das produções agroecológicas de Capanema e Planalto – Paraná, levantar as dificuldades e potencialidades de agroecossistemas sustentáveis na região em estudo e subsidiar a promoção de ações de mobilização popular para fortalecimento da Agricultura Familiar na região do estudo.

Metodologia

O processo metodológico do trabalho inicia-se através de estudos bibliográficos que caracterizem o embasamento teórico dos realizadores, através de diferentes fontes.

Em relação ao diagnóstico, o mesmo ocorreu através de entrevistas de natureza qualitativa, em questionário semi-estruturado, contemplando como área de estudo as cidades de Capanema e Planalto – PR, utilizando-se de uma amostra parcial de 11 agricultores e lideranças da localidade.

Após a aplicação dos questionários, os dados coletados foram tabulados na ferramentaLibre Office Calc e, posteriormente processados e analisados de forma a resultar nas discussões apresentadas neste trabalho.

Resultados e discussão

Das 11 pessoas entrevistadas, dentre agricultores e líderes ligados a esta área nas cidades, é possível observar que, por mais que muitos dos produtores encaminhem-se para uma agricultura que busque a sustentabilidade, com uso reduzido de agrotóxicos, e busca pela biodiversidade, não são encontradas propriedades que possam ser consideradas Sistemas Agroecológicos em sua totalidade.

Existem ainda muitas barreiras para concretização desses modelos, a maioria dos entrevistados relata falta de assistência e incentivo para estas formas produtivas em todas as etapas de produção: no campo, a presença de profissionais para auxílio em relação a como tornar a produção agroecológica é inexistente e, no mercado, aqueles que conseguem produzir

de forma diferenciada - através de seus próprios esforços - encontram outro empecilho na hora de comercializar seus produtos: supermercados optam por comprar produtos não advindos da região e consumidores ainda encaram com preconceito produtos com quantidades mínimas de agrotóxicos.

Fato é que os produtos de uma agricultura que se encaminhe para o diferente do convencional são comprovadamente mais saudáveis, mas que, por decorrerem de um processo natural, não serão tão vistosos, nem tão grandes ou similares. E isso, por alguns ainda é encarado como prejuízo, uma das entrevistadas narra uma passagem que recentemente havia acontecido, segundo a entrevistada *"a moça reclamou dos bichinhos que tinham na couve e eu pedi se ela preferia tirar eles ou comer veneno"*.

Neste sentido, é conclusivo, portanto, que a população necessita de uma Educação mais cidadã, que o forme como ser humano empático para com o lugar onde habita e como o deixará para as próximas gerações. É perceptivo que há uma escassez de ações de Educação Ambiental, as quais se fazem extremamente importantes ao se considerar que

> a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental. (JACOBI, 2003, p.192)

E, para tanto, ao ser aplicada desde as séries iniciais dentro de escolas, por exemplo, pode vir a formar consumidores com exigências voltadas à sustentabilidade.

Nota-se, entretanto, que mesmo com as dificuldades relatadas há por parte dos produtores a busca por alternativas à utilização dos pesticidas. Porém é curioso que os entrevistados não demonstram qualquer perspectiva de legalizar essa produção através da certificação orgânica, segundo eles, o processo de certificação é considerado um processo que demanda muita estrutura e que estes não veem como de grande valia *"certificação só é importante se for mandar para fora do mercado local"*, diz um dos entrevistados. A maior parte da comercialização decorre por meio da feirinha informal, onde o contato entre o consumidor e o agricultor é direto, onde acredita-se existir uma relação de confiança entre as partes que faz com que não seja necessária a utilização de um selo comprobatório. A hipótese é de que a aproximação das comunidades rural e urbana facilitaria o processo de comercialização de produtos de base ecológica, dessa forma, os circuitos curtos de comércio seriam a melhor opção para esses casos (DAROLT, 2013).

Ressalta-se que este estudo visou identificar produtores de base agroecológica, entretanto, que isso não quer dizer que não existam produtores orgânicos certificados na região, segundo o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos - CNPO, em 2018 as cidades de Capanema e Planalto – PR possuíam 62 produtores cadastrados. Destes, em sua maioria produzem commodities, limitados por um número muito pequeno de variedades.

Estes produtos, no entanto, não são facilmente encontrados no comércio local, tendo em vista que a maior parte, senão toda totalidade, dos produtos orgânicos são escoados por duas empresas que fomentam a prática na e encaminham para o mercado externo os produtos negociados.

Apesar de todos os percalços observados, é inegável a existência de cidadãos que prosseguem firmes na busca por sistemas alternativos ao convencional. A maioria carrega isso por conta de seus ideais, pela sua saúde e de quem se alimenta com seus produtos, e do

ecossistema, mas é importante citar que o fator econômico também tem grande relevância na escolha produtiva pois conforme expõe um entrevistado "nesse um alqueire de horta a gente tira mais do que em 4 de soja".

A resistência, portanto, está em um número baixo de agricultores, que buscam trabalhar com alguns princípios da agroecologia, mas que não aparecem em dado algum, não possuem certificação de orgânicos e nem vendem para grandes mercados. Os verdadeiros exemplos para um desenvolvimento rural sustentável, incluso de segurança alimentar são na verdade encontrados na feira do produtor local, com produtos de qualidade, em quantidade necessária para atender a sua demanda e que verdadeiramente chegam à mesa da sua população. Neste sentido, espera-se que, com a divulgação dos dados, possa-se utilizar os dados aqui presentes para mobilização dos atores que promovem a segurança alimentar na região, bem como da população local, que através do processo de reflexão pode passar a valorizar ainda mais os produtos por eles ofertados.

Considerações finais

Compreende-se que, por mais que exista uma região com potencial muito grande para a formação de agroecossistemas sustentáveis, em contramão ao que muito é divulgado, esta não é uma realidade nos municípios estudados.

Os poucos agricultores que buscam uma forma de desenvolvimento rural sustentável enfrentam muitos obstáculos em diversificados âmbitos, desde o processo de produção até o mercado.

Nesse sentido, uma devolutiva social se faz urgente, de modo a possibilitar auxílio e incentivo a este modelo na microrregião, em forma de políticas públicas ou mesmo ajuda por parte de instituições de ensino, principalmente no que refere-se ao processo de sensibilização da população em relação aos benefícios de produtos de origem ecológica e mobilização e capacitação dos produtores.

Referências

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4. ed. Porto Alegre: Ufrgs, 2004.

BRASIL. Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>. Acesso em: 18 maio 2019.

DAROLT, Moacir Roberto. Circuitos curtos de comercialização de alimentos ecológicos: reconectando produtores e consumidores. In: NIEDERLE, Paulo André. Agroecologia: Práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura. Curitiba: Kairós, 2013.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, Maranhão, n. 118, p.189-205, mar. 2003.

GLIESSMANN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. Ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. 8: Desenvolvimento Rural Sustentável a Partir da Agroecologia e da Agricultura Orgânica: O Caso do Paraná. Curitiba: Ipardes, 2010.

NIEDERLE, Paulo André; ALMEIDA, Luciano de. A nova arquitetura dos mercados para produtos orgânicos: o debate da convencionalização. In: NIEDERLE, Paulo André. Agroecologia: Práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura. Curitiba: Kairós, 2013.

Agradecimentos

Ao CNPq e ao Instituto Federal do Paraná pela bolsa PIBIC-Jr, que possibilitou a realização deste trabalho.

RESGATE DAS SEMENTES CRIOULAS NOS MUNICÍPIOS DE CAPANEMA E PLANALTO, PR: INICIATIVA DO ENSINO MÉDIO PARA PROMOÇÃO DO FORTALECIMENTO E AUTONOMIA DA AGRICULTURA FAMILIAR

Eliana Roberta Muller [1]
Sara Regina Sampaio de Pontes [2]
Camila da Vega Rossi [3]

1. Discente do Curso Técnico em Cooperativismo, Instituto Federal do Paraná - Campus Capanema. E-mail: muller.eliana1410@gmail.com
2. Professora/Mestre em Zoologia, Instituto Federal do Paraná - Campus Capanema. E-mail: sara.sampaio@ifpr.edu.br
3. Discente do Curso Técnico em Cooperativismo, Instituto Federal do Paraná - Campus Capanema. E-mail: camilarossi.capanema@gmail.com

RESUMO

Tendo em vista a importância socioambiental das sementes crioulas este trabalho apresenta um relato do processo iniciação científica no Ensino Médio de alunas que visaram implantar um banco de sementes para resgate da biodiversidade local. Ao todo o banco resgatou a existência de 60 diferentes variedades de sementes crioulas conservadas pelos produtores familiares com os seus registros de época de plantio, origem e informações específicas. O banco encontra-se em estágio de multiplicação através da busca de produtores multiplicadores. A conservação das sementes crioulas promove o empoderamento e autonomia da agricultura familiar na região.

Palavras-chave: banco de sementes, segurança alimentar, Educação Ambiental.

Introdução

As sementes crioulas funcionam como um meio de conservação da biodiversidade, sendo que como afirma Pasa (2008):

> A diversidade biológica é uma das propriedades fundamentais da natureza, responsável pelo equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas e fonte de imenso potencial de uso econômico, como nas atividades agrícolas, pecuárias, pesqueiras e florestais e, também, a base para a estratégica indústria da biotecnologia (PASA, 2008).

Manter a identidade e a variabilidade genética das sementes para que se possa, nas próximas gerações, consumi-las e torná-las parte um referencial genético sem modificação, mantendo assim seu poder germinativo com maior eficácia, é essencial no que diz respeito à conservação da natureza e dos potenciais dos cultivos agroecológicos. Desta forma, as sementes crioulas são uma ferramenta opositora aos sistemas convencionais que atualmente se encontram muito estáveis na agricultura, nos quais há uma maior preocupação em

exportação de poucos produtos demandados pelo exterior ao invés de suprir necessidades tanto econômicas quanto ambientais dentro do país.

No que se refere às sementes, no sentido de serem opositoras a agricultura convencional, podemos dizer que estas surgem como um caminho para ampliar o campo de visão do pequeno produtor e daquele que também faz parte da agricultura familiar, visto que agricultura familiar e agricultura convencional possuem objetivos muito distintos.

A agricultura convencional atinge apenas uma minoria, a qual se torna muito privilegiada no poder econômico, e é composta por muitos produtores latifundiários e de grande porte, com produções monocultoras para exportação, enquanto o produtor e a agricultura familiar, além do seu próprio sustento, auxilia também para maior quantidade de trabalho dentro de sua propriedade, além de se utilizar de uma produção sustentável que preserva os nutrientes do solo dando assim maior credibilidade a qualidade do produto, e, mantendo sua autonomia através das sementes que são preservadas pelo mesmo (SANTOS et al., 2014).

Neste contexto reconhecer a diversidade de sementes crioulas conservadas em uma região torna-se um meio importante de empoderamento do produtor familiar e dos sistemas de produção alternativos ao convencional e proporcionam a guarda e manutenção de patrimônio genético.

Assim, o presente trabalho relata o processo de levantamento e resgate de sementes crioulas nos municípios de Planalto e Capanema, região Sudoeste do Paraná. Tal projeto foi realizado como processo de iniciação científica no ensino médio e apresenta potencial de interação nas atividades de integração entre ensino, pesquisa e extensão no Instituto Federal do Paraná (IFPR) – *Campus* Capanema e promove a reflexão dos agricultores familiares e seu empoderamento através de uma Educação Ambiental voltada para segurança alimentar, conservação do patrimônio genético e das tradições dos colonos.

Objetivo

O trabalho aqui apresentado teve por objetivo a criação de um banco de sementes no IFPR - *Campus* Capanema, para que assim fosse levado a temática das sementes crioulas aos produtores, demonstrando a importância sobre a valorização de tais sementes e assim podendo garantir a manutenção de boa parte da biodiversidade das mesmas tornando também o produtor familiar mais autônomo diante de sua produção que é ou pode se tornar ainda mais valorizadas pelos seus respectivos consumidores.

Metodologia

Para a iniciação do projeto foi necessário encontrar fontes para a obtenção de um embasamento teórico, vindo de livros, artigos e revistas em geral, que proporcionou às autoras um maior entendimento do assunto seja ele das sementes crioulas, da biodiversidade, e até mesmo dos tipos de produção dentro da agricultura e de suas consequências socioambientais.

A partir disso a busca pelas sementes crioulas se iniciou, as quais foram obtidas através de doações de alunos do IFPR - *Campus* Capanema, sendo eles filhos de pequenos produtores, e, de servidores que compõem a comunidade interna. Para obtenção das sementes junto à comunidade externa foram recebidas doações de diversos produtores e arrecadadas algumas amostras dessas sementes dentro de feiras de trocas de sementes - muito populares dentro e fora do estado do Paraná. O processo de levantamento e obtenção de amostras como

um todo se deu através da divulgação do projeto através de folhetos explicativos produzidos e divulgados para a comunidade com informações relacionadas ao que se refere as sementes crioulas e sua importância.

Após o recolhimento das amostras de sementes elas foram catalogadas por variedades dentro de um banco de dados com informações referentes a sua tipologia, época de plantio, origem e outras informações básicas. Dentre esses processos foi criado o banco de sementes crioulas, contendo amostras de todas as variedades de sementes catalogadas, sendo estas etiquetadas com código e com a logo do projeto.

As sementes que foram recebidas pelo projeto, após catalogadas são distribuídas a agricultores que se voluntariam como multiplicadores. Tal distribuição deve manter as variedades e promover sua troca entre os agricultores, além de liga-los em uma rede, tornando mais fácil a comunicação entre produtores da região e microrregião, servindo como um incentivo para ampliar suas produções de maneira sustentável.

Resultados e discussão

O "Banco de Sementes Crioulas" presente no IFPR - *Campus* Capanema atualmente está constituído de 60 variedades de sementes crioulas, dentre elas estão variedades de leguminosas, hortaliças, hortifrúti, grãos em geral, além de muitas outras variedades presentes. A região é extremamente propícia para a produção de tais sementes.

As sementes crioulas produzem variedades com alto valor nutricional e qualidade – tanto pela forma de produção sustentável, dando assim uma maior segurança ao consumidor, tanto por sua origem na agricultura familiar da região quanto pela ausência de técnicas transgênicas. Ainda mais, tendo em vista a importância da agricultura familiar, que apesar de seu pouco recurso para produção, ainda consegue suprir as necessidades de consumo internas sendo contraria a agricultura convencional que visa exportação de sementes e produtos gerando economia para uma minoria beneficiada. Assim como afirma Pelwinget al., (2008):

> A compreensão a respeito da importância da manutenção e multiplicação desses espaços rurais, que somam equidade social com responsabilidade ambiental, pode ser um passo decisivo em direção a uma nova concepção de agricultura e também de conservação, que tenha como produto final um ambiente mais equilibrado, contabilizando os mais variados aspectos além do econômico (pg 417, PELWING et al. 2008).

Tais sementes também permitem uma maior autonomia ao produtor familiar, tendo assim sua própria semente para produção sem custos com a mesma, pois a semente crioula, além de mais resistente, se torna mais eficaz, podendo ser passada para gerações futuras devido a sua resistência no meio rural, não apenas no plantio, mas como base e fortalecimento para a agricultura familiar que se encontra cada vez menos valorizada**.**

Neste sentido, por exemplo, a entrada de variedades melhoradas de milho crioulo no mercado de sementes é uma forma de competir com a disseminação das sementes híbridas e transgênicas, pois o agricultor percebe que as características morfológicas dessas variedades crioulas podem ser benéficas em diferentes ambientes (PELWING et al., 2008).

A catalogação das sementes e das informações como seu nome popular, época de plantio e código a estas relacionadas foi essencial para que haja uma base de dados que subsidie tanto o controle efetivo das variedades quanto às orientações para futuros multiplicadores. Esse processo facilita a busca de determinada variedade com facilidade e

possibilita fazer buscas sobre seu meio de produção e/ou técnicas para seu melhor manejo em outros solos melhorando a eficácia das próximas produções, além de servir de auxílio para outros produtores interessados em beneficiar sua produção ou até mesmo fazer um "intercâmbio". Iniciativas como esta são consideradas importantes para fortalecimento dos agricultores familiares e podem ser reconhecidas pelo Guardiões das sementes e por diversas iniciativas em diferentes regiões do país (NUÑEZ; MAIA, 2006; BEVILAQUA et al., 2007; PELWING et al., 2008).

A maior parte das sementes adquiridas/arrecadadas dentro do projeto foi provinda de Marema - Santa Catarina, visto que a região sudoeste do Paraná encontra-se com déficit de produção agroecológica, por ser pouco valorizada ou até mesmo esquecida. Tal ausência de sementes pode estar relacionado com a pouca divulgação e comunicação entre produtores de uma região pela falta de oportunidades para efetivar de fato uma explanação sobre seu manejo na produção. Essa falha na comunicação faz com que ao longo do tempo essa cultura se perca pelo forte movimento do capitalismo dentro da agricultura convencional - o que ocasiona dificuldades para o levantamento de dados das sementes crioulas pertencentes a região e informações sobre as mesmas.

O banco de dados e o banco das sementes crioulas vêm como um auxílio, um meio para tentar levar informação até o produtor, fazendo com que todas essas informações que são negligenciadas por falta de oportunidades possam chegar até o produtor o auxiliando de fato e demonstrando assim uma ajuda na aplicabilidade de técnicas na sua produção. As sementes auxiliam na conservação e resgate da biodiversidade, a qual está sendo perdida aos poucos, também proporciona ao produtor maior segurança com relação ao produto gerado, pois a forma de produção das sementes crioulas sendo ela uma produção orgânica ou agroecológica são maneiras de gerar produtos melhores para o mercado de consumo, pois esses produtos são bem vistos pelos seus respectivos consumidores.

A Educação Ambiental neste contexto atua e deve atuar na sensibilização dos agricultores que doam e recebem as sementes para que estes se apropriem ainda mais do patrimônio a gerações guardado. Além disso, percebem a vantagem de que, uma vez adquirida, a semente pode ser reproduzida e constantemente selecionada na sua propriedade rural, adaptando-se a cada ano às diversidades climáticas e às condições do solo em que estão sendo reproduzidas promovendo a adaptabilidade e a autonomia na agricultura familiar (CASSOL, 2013).

Considerações finais

Apesar de dentro da região de Capanema e Planalto não haver produtores que se identifiquem como "Guardiões de Sementes", há ainda um forte predomínio de produtores em pequenas propriedades mantendo uma enorme diversidade dentro da região e fortificando o cultivo dessa tradição.

Assim as sementes atuam como forma de resistência para agricultura familiar, a valorizando a ter novas iniciativas e aprimoramentos de produção, mantendo a autonomia do produtor que não precisará comprar essa semente, apenas reproduzi-la e mantê-la para as próximas produções, ou até mesmo compartilhando de variedades e experiências relacionadas às mesmas.

Por isso há importância de se ter um banco de sementes, para que se possa fazer comunicação com produtores mais próximos, trocando informações que sua vez, podem se tornar extremamente úteis para os demais produtores que possuem algum tipo de dificuldade com tal variedade.

O presente projeto deve evoluir no processo de busca de ampliar os multiplicadores das sementes entre produtores familiares, visando o resgate da biodiversidade e o fortalecimento da autonomia da agricultura familiar através da manutenção das sementes crioulas.

Referências

BEVILAQUA, G. A. P., ANJOS, S. D., ANTUNES, I. F., BARBIERI, R. L., GALHO, A. M., & BAMMANN, I. Banco de sementes de variedades crioulas e tradicionais da agricultura familiar de clima temperado. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 2, n. 1, 2007.

CASSOL, K. P. Construindo a autonomia: o caso da associação dos guardiões sementes crioulas de Ibarama/RS. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Geografia e Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

NUÑEZ, P. B. P.; MAIA, A. S. Sementes crioulas: um banco de biodiversidade. Cadernos de Agroecologia, v. 1, n. 1, 2006.

PASA, M. C.; NEVES, W. M. S.; ALCANTARA, K. C. Enfoque etnobotânico das categorias de uso das plantas na unidade de paisagem quintal, comunidade fazenda verde em Rondonópolis, MT. Biodiversidade, Rondonópolis, v. 7, n. 1, , 2008.

PELWING, A. B.; FRANK, L. B.; BARROS, I; Bergman, I. Sementes crioulas: o estado da arte no Rio Grande do Sul. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília , v. 46, n. 2, 2008 .

SANTOS, C. F., Siqueira, E. S., DE ARAÚJO, I. T., & Maia, Z. M. G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. Ambiente & Sociedade, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.

VALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM PROPRIEDADE DE AGRICULTURA FAMILIAR, LOCALIZADA EM VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE

Júlio César Pinheiro Santos

Pós-graduando em Gestão Ambiental/Engenheiro, Ambiental. Unicesumar.
juliocesarpsantos@yahoo.com.br

RESUMO

As alterações no meio ambiente que são provocadas pelas ações das sociedades podem ser denominados de impactos ambientais. O impacto ambiental é uma alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana. O estudo de impacto ambiental é um procedimento exigido para obtenção do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos naturais.OObjetivo desta pesquisa é identificar e qualificar os impactos ambientais causados através de uma propriedade de agricultura familiar, localizado no distrito de Natuba, que por sua vez, encontra-se no município de Vitória de Santo Antão – PE. A metodologia aplicada nesta pesquisa foi executada por meio do método de controle de listagem (*checklist*), que visa avaliar os principais impactos ambientais nesta área de estudo. Os resultados desta pesquisa apresentaram, os indicadores: qualidade da água superficial, qualidade da água subterrâneas e contaminação do solos, obtiveram efeitos de impactos extremos. Já os indicadores: poluição do ar e impactos ecológicos, foram considerados de efeitos de impactos moderados. Para os indicadores: erosão dos solos, impactos econômicos e poluição sonora apresentaram efeitos de impactos ausentes. Conclui-se então, que a propriedade rural de agricultura familiar, apresentaram efeitos de impactos moderados devido a forma da disposição final dos resíduos ser realizado de modo inadequado do ponto de vista da legislação ambiental.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Poluição, Resíduos sólidos.

Introdução

Agrotóxico é considerado como sendo um produto químico que é utilizado na agricultura para combater pragas e doenças (OLIVEIRA et al., 2010, p. 96). Além de que, o mesmo autor afirma, que os agrotóxicos são classificados como sendo: inseticidas (combatem as insetos, larvas e formigas.), fungicidas (combatem os fungos), herbicidas (agem sobre as ervas daninhas), acaricidas (para matar os ácaros), moluscicidas (para matar lesmas, caracóis e caramujos), raticidas (utilizados no combate roedores), nematicidas (controlam os nematóides e fumigantes (utilizados no controle de bactéria de solo). Além do que, os agrotóxicos são divididos em quatro classes toxicológicas, são eles (SENAR, 2015, p. 13-14): classe I (extremamente tóxicos - Faixa vermelha), classe II (Altamente tóxicos - Faixa Amarela), classe III (medianamente tóxicos - Faixa Azul) e classe IV (Pouco ou muito pouco tóxicos - Faixa Verde). A classificação toxicológica dos defensivos agrícolas é adotado por cores, que é diretamente voltada para o grau de toxicidade que podem acarretar problemas à saúde do trabalhador rural que aplicará o agrotóxico na plantação (SENAR, op.cit., p. 14).

Também a classificação de toxicidade para o meio ambiente vem sendo especificada no rótulo das embalagens do produto independentemente da tabela de cores, que são voltadas ao ser humano (SENAR, op.cit., p. 14).

Durante os séculos XVI e XIX, os americanos e europeus utilizavam substância como arsênico, a nicotina extraída das folhas de tabaco, o mercúrio e o sulfato de cobre para o combate de praga (SENAR, 2015, p. 8). Durante a segunda Guerra Mundial ocorreu a descoberta do inseticida do organoclorato DDT (Dicloro Difenil Tricloroetano) que foi o produto de maior utilização para o controle de insetos grandes problemas de saúde pública (SENAR, op.cit, p. 8). Para o mesmo período foi desenvolvido outro produto conhecido como BHC (Hexacloro-ciclohexano) que foi usado como arma de guerra (SENAR, op.cit, p. 8).

Após da segunda guerra mundial, ocorreu um rápido crescimento populacional e econômico pós-guerra, o que fez com que houvesse um aumento na demanda por alimentos e matérias-primas em todo o mundo, levando um aumento no número de lavouras cultivadas (REINATOet al., 2012. p. 81).

No Brasil na década de 60, começou a utilização de defensivos agrícolas passou a ser utilizada em larga escala, devido a Revolução Verde, gerando grandes problemas para o meio ambiente (queima de resíduos e descarte destes em rios ou na própria lavoura, queima das embalagens vazias) e para lado social, por causa das práticas adotadas pelos agricultores, pois muitos deles não tinham alternativas para fazer a destinação dos resíduos sólidos, prejudicando o meio ambiente e a saúde da população (REINATO et al., 2012, p. 80; INPEV, 2017).

Nas últimas décadas, os produtores rurais trabalham em busca de aumento de produtividade na área agrícola, para trazer benefícios (financeiros) próprios e também ajuda a melhorar a economia do país (GOMES; PASQUALETTO, 2006, p. 02). Para isso, os produtores rurais usam insumos químicos sintéticos (defensivos agrícolas), ser aplicado na plantação (para combater as ações das pragas em suas plantações). É isso, gera grandes danos ambientais e também na saúde pública.

Umas das medidas tomadas para combater com esse tipo de problema gerando pelo uso de embalagens de agrotóxicos, foram a criação de leis ambientais para limitar a degradação desses produtos ligados aos agrotóxicos (GOMES; PASQUALETTO, 2006, p. 02). Além disso, as medidas aplicadas na legislação resultou no melhoramento das condições na destinação final das embalagens vazias, sendo assim, todos os agentes (produtores rurais, fabricante e/ou importador, sistema de comercialização e o poder público) são responsáveis pelo destino final dos resíduos (CANTOS et al., 2008).

A constatação do gradativo processo de antropização dos recursos naturais evidenciados no final da década de 60, início de 70, levou alguns países a institucionalizarem a Avaliação de Impactos Ambientais – AIA – como resposta às pressões. Dentre os instrumentos criados para sua efetivação, destaca-se o Estudo de Impacto Ambiental – EIA – cujo pioneirismo partiu dos Estados Unidos, 1969, e rapidamente se espalhou por todas as partes do mundo, tendo a Alemanha o adotado em 1971, o Canadá em 1973, a França e a Irlanda em 1976 e a Holanda em 1981 (BURSZTYN, 1994).

No Brasil, somente a partir da década de 80 começou a haver uma maior preocupação com as questões ambientais. Até então, conforme destacado por Abreu (2000) o meio ambiente representava um entrave ao crescimento. O primeiro mecanismo legal referente à AIA no país foi a Lei de Zoneamento Industrial nas áreas Críticas de Poluição, de número 6.803/80. Posteriormente, a Resolução CONAMA 001/86 determinou a necessidade de realização de EIA para licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores.

Nos dias atuais sabe-se que a demanda por produzir um determinado produto, fica difícil. Gerar um bem de consumo sem agredir o meio ambiente, ou de menor agressão fica também cada vez maior. E essa questão, só tende a crescer ao longo dos anos (SILVA, et al., 2018, p.186).

As alterações no meio ambiente que são provocadas pelas ações da sociedade são denominados de impactos ambientais. Diante de várias definições para o termo encontrado na literatura, o autor Sanchéz (1995), cita que "Alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana".

Para o autor Sampaio (2010) "A mudança em um parâmetro ambiental, em um determinado período e em uma determinada área, que resulta de uma dada atividade, comparada com a situação que ocorreria se essa atividade não tivesse sido começada".

Já a legislação Brasileira comenta na Resolução CONAMA Nº 01, de 23 de janeiro de 1986, define o termo impacto ambiental como sendo "Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais" (BRASIL 2019). Os impactos ambientais têm como proposta de identificar as ações humanas e as decorrentes consequências que essas ações podem ocasionar (GOMES et al., 2018, p. 35).

A norma NBR ISO 14.001: 2004, do item 3 e 4, estabelece que o impacto ambiental é "Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização".

De acordo com autor Sanchéz (1995) destaca, afirma que o impacto ambiental pode ser causado por uma ação humana que implica em pontos, tais como:

- "supressão de certos elementos do ambiente: supressão de vegetação; destruição de habitats; destruição, de componentes físicos da paisagem etc.;"
- "inserção de certos elementos no ambiente: introdução de uma espécie exótica e introdução de componentes construídos (barragens, rodovias, edifícios etc.); e"
- "sobrecarga além da capacidade de suporte do meio, gerando desequilíbrio: qualquer poluente, introdução de espécies exóticas e aumento da demanda por bens e serviços públicos."

O termo Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) vem do inglês Environmental Impact Assessment (EIA), é um termo que caracteriza diferentes metodologias, procedimentos empregados por agentes públicos e privados no campo do planejamento e gestão ambiental (SAMPAIO, 2010, p.04). Esse instrumento é utilizado para descrever, classificar e propor soluções para minimizar os impactos ambientais provocados pelas atividades humanas e projeto de engenharia (SAMPAIO, 2010, p.04).

O AIA tem como objetivo de reparar as consequências futuras sobre a qualidade do meio ambiente e decisões tomadas nos dias atuais, podendo ser empregadas em outras atividades, como por exemplo: avaliação de passivo ambiental, análise de ciclo de vida e gestão ambiental (Sánchez, 2008).

Segundo o autor Bolea (1984), o (AIA) também pode ser definido como estudos estão prévio para identificar, prever, interpretar e prevenir os possíveis danos ambientais que poderão determinar as ações, planos, programas ou projetos que atinjam a saúde, o bem-estar

do ser humano, como também, ao ambiente incluindo alternativas de projeto ou ação que pressupunha a participação do público.

Atualmente, são empregados vários, dos métodos de avaliação ambiental que devem ser utilizados com critérios bem definidos, visto que, cada um tem uma aplicação específica (REMOA, 2014, p. 3822). Entre os principais métodos descritos na literatura estão (REMOA, 2014, p. 3822):

- **Método AD HOC:** É uma metodologia utilizada de modo isolado e que deve ser desenvolvida para AIA de forma simples, fácil de interpretação e dissertativa. É adequada para às situações com escassez de dados, bem como quando a avaliação deve ser disponibilizada em um curto espaço de tempo.
- **Métodos de Matrizes de Interação:** É um método que estar relacionado com a matriz de interação. Refere-se a uma listagem de controle bidimensional que relaciona os fatores com as ações. Este método é muito eficiente na identificação de impactos diretos (alteração do ambiente que entra em contato com a ação transformadora), visto que tem por objetivo relacionar as interações entre os fatores ambientais e os componentes do projeto.
- **Redes de Interação:** Este método busca estabelecer relações de precedência entre ações de um empreendimento e os impactos por ele causados sejam eles, de primeira ou segunda ordem. Esse tipo de metodologia visa o estabelecimento de uma sequência de impactos ambientais provenientes de determinadas intervenções, representando-as utilizando gráficos. As mesmas podem ainda ser utilizadas para orientar as medidas propostas para a minimização dos impactos observados.
- **Superposição de cartas:** Tem como referência os métodos cartográficos desenvolvidos no âmbito do planejamento territorial. Procura adaptar as técnicas cartográficas para aplicá-las na avaliação de impactos ambientais, visando à localização e a identificação da extensão dos efeitos sobre o meio através do uso de fotografias aéreas sobrepostas.
- **Método de listagem de controle (CheckList):** é Indutivo, pois a observação dos fatos tal como ocorrem, não permite isolar e controlar as variáveis, mas perceber e estudar as relações estabelecidas.

O método de listagens de controle também pode ser elaborado em sua forma descritiva ou em questionários, ou ainda, associar escalas de valor e índices de ponderação da importância dos impactos (MELO et al., 2018).

Segundo o autor Costa et al (2005), afirma que o método de controle de listagem é considerado uns dos métodos mais utilizados para AIA, pois quando utilizado isoladamente deve desenvolver a AIA de forma simples, de fácil interpretação e de maneira dissertativa. Além do mais, consiste na identificação e enumeração dos impactos, a partir da diagnose ambiental realizada por especialistas dos meios físico, biótico e sócio-econômico. Os especialistas deverão relacionar os impactos decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento, categorizados em positivos ou negativos, conforme o tipo da modificação antrópica que esteja sendo introduzida no sistema analisado.

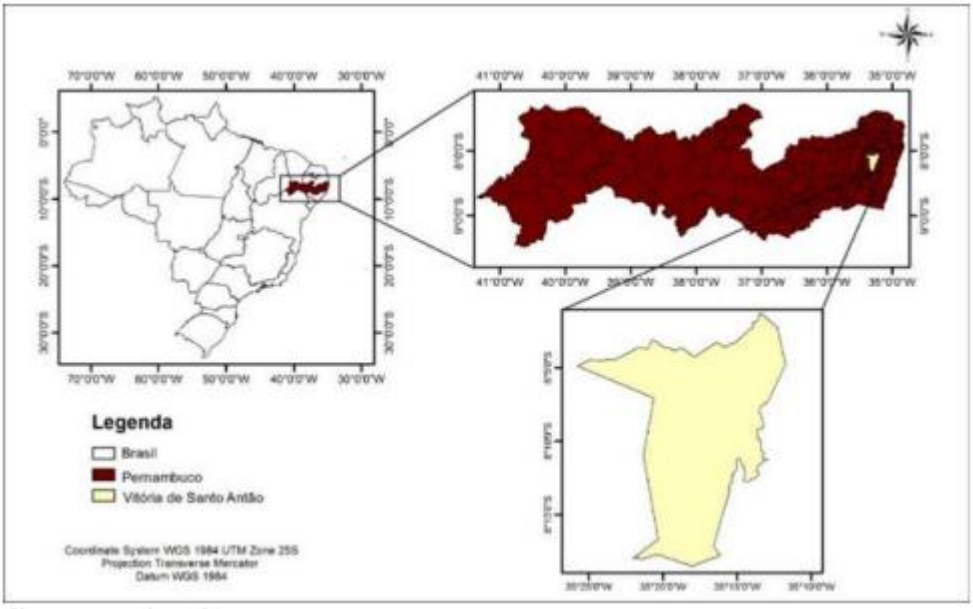
Objetivo

Nesse contexto, o estudo deste trabalho teve como objetivo de identificar, quantificar e qualificar os impactos ambientais causados através dos resíduos das embalagens vazias contaminados por agrotóxicos em uma propriedade de agricultura familiar, localizado no distrito de Natuba, no município de Vitória de Santo Antão no estado de Pernambuco.

Metodologia

A pesquisa em uma propriedade de agricultura familiar, localizada no distrito de Natuba, no município de Vitória de Santo Antão (Figura 1), no estado de Pernambuco.

Figura 1**:** Localização do município de Vitória de Santo Antão.



Fonte: Lorena et al. 2017.

A localização da propriedade de agricultura familiar, fica localizada a uma distância de sete km da BR-232, situada próximo a indústrias, residências, riachos e fragmentos de Mata Atlântica.

O método utilizado na pesquisa, foi o de controle de listagem (*checklist*), que visa avaliar os principais impactos ambientais na área de estudo, através da metodologia de Tommasi (1994). No mesmo trabalho foram considerados 6 indicadores, foram eles: poluição sonora; qualidade do ar; qualidade da água superficial; qualidade da água subterrâneas; contaminação dos solos; erosão dos solos; impactos ecológicos e impactos econômicos. Para cada impacto apresentado no *checklist* foi pontuado com um os seguintes pesos: 0 (ausentes); 1 (pequeno); 3 (moderado) ou 5 (extremo).

Para os impactos extremos foram aqueles que tiveram interferência de forma abrangente e também de forma extensa em cada ambiente. Os impactos moderados, definiu-se aqueles que, mesmo sendo expressivos tinham características mais pontuais e; os tinham pequenos impactos, eram os que descaracterizavam o ambiente, mas não o degradava.

Para os efeitos dos impactos foram atribuídos valores, em forma de notas negativas (-1, -3, -5), e também dependendo de sua intensidade foi concedido o valor de nota zero (0), quando ausentes. A partir dos resultados da multiplicação dos pesos atribuídos aos impactos pelas notas de seus efeitos foram permitidos classificar cada impacto nas seguintes categorias: pequeno (valores de -1 a -8), moderado (valores -9 a -14) e extremo (valores -15 a -25). Então o somatório dos valores desta multiplicação fornece o índice geral de impacto de uma propriedade de agricultura de familiar, são assim considerados: pequeno (-1 a -99), moderado (-100 a -170) e extremo (-171 ou mais).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os valores mencionados para o *checklist* para a propriedade de agricultura de familiar.

Tabela 1: *Checklist* dos impactos ambientais nos três setores investigados a propriedade de agricultura de familiar.

Indicadores	**Peso**	**Efeito**	**Classe**
Poluição sonora	0	0	0
Qualidade do ar	3	-3	-9
Qualidade da água superficial	5	-5	-25
Qualidade da água subterrânea	5	-5	-25
Contaminação do solos	5	-5	-25
Erosão dos solos	0	0	0
Impactos ecológicos	3	-3	-9
Impactos econômicos	0	0	0
Total			**-93**

Legenda: C = PxEFonte:Próprio autor (2019).

De acordo com a Tabela 1, pode-se constatar que a qualidade da água superficial, qualidade da água subterrâneas e contaminação dos solos, obtiveram efeitos de impactos extremos (-25), logo desta forma, tiveram os maiores índices de impactos comparados aos outros. Observou-se, que esses impactos estão relacionados devido a contaminação do agrotóxico na composição das embalagens vazias. Por isso, quando o resíduo sólido (Figura 2) estiver o em contato com água, esse contaminante por sua vez, vai liberar os produtos químicos (metais, compostos químicos) no solo e também podendo haver a percolação e o escoamento superficial desses compostos. Também foi verificado que os agricultores, lavavam as embalagens vazias nas caixas d´água (Figura 3).

Figura 2:Resíduos contaminados por agrotóxicos: (a) copo descartável contaminado por agrotóxico; (b) garrafa pet contaminado por agrotóxico; (c) embalagem vazia de agrotóxico enterrado no solo; (d) agrotóxico; (e) resíduo contaminado por agrotóxico. Fonte:Próprio autor (2019).

Figura 3:Agrotóxicos: (a) caixa d'água contaminado por agrotóxico; (b) irrigação.

Fonte:Próprio autor (2019).

Conforme Tabela 1, foram demonstrados que os indicadores: poluição do ar e impactos ecológicos, obtiveram efeitos de impactos moderados (-3), sendo assim, tornaram o segundo maior índice de impactos comparados aos outros. Diante então, esses impactos estão associados a emissão de poluentes provocado pela queima das embalagens (Figura 4), que por sua vez, vai afetar a qualidade do ar da região e provocará danos ao ecossistema da região.

Figura 4: Resíduos queimados.
Fonte:Próprio autor (2019).

Na Tabela 1, demonstram que os indicadores: erosão dos solos, impactos econômicos e poluição sonora apresentaram efeitos de impactos ausente (0), tendo assim o menor índice de impactos em relação aos demais índices de impactos observados.

Portanto, a propriedade de agricultura familiar do distrito de Natuba, apresentou o índice geral de impacto considerado moderado (-93).

Considerações Finais

Então, podemos concluir que o nível de degradação ambiental na propriedade de agricultura familiar, foram considerados de efeitos de impactos moderados devido a forma da disposição final dos resíduos ser realizado de modo inadequado do ponto de vista da legislação ambiental.

Sendo observado ainda que, na comunidade, os agricultores, tinham um nível de escolaridade baixa e também que muitos deles não tinham o conhecimento sobre a forma correta de fazer a destinação final desses resíduos. Verificou-se, que estes resíduos eram altamente tóxicos, que poderiam causar vários problemas no meio ambiente e social (surgimento de doenças e anomalias para os seres humanos).

Para trabalhos futuros, é importante considerar a realização de novas pesquisas voltadas para a identificação dos resíduos de acordo com a classificação toxicológica e para questões de educação ambiental (embalagens de agrotóxicos) voltados para os pequenos agricultores de agricultura familiar.

Referências

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, Norma Brasileira NBR 10.004: Resíduos Sólidos. Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BOLEA, T. Evaluación dei impacto ambiental. Madrid, Mapfre, 1984.

BRASIL. Decreto-lei no 1, 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 como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8902>. Acesso em: 10. abr. 2019a.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA n.º 334, de 3 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Disponível em < http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=356>. Acesso em: 02. jun. 2019b.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA n.º 465, de 5 de dezembro de 2014. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Disponível em < http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=710>. Acesso em: 02. jun. 2019c.

BURSZTYN, M. A. Gestão ambiental: instrumentos de decisão ao processo decisório. Brasília, DF: IBAMA, 1994.

CANTOS, C.; MIRANDA, Z. A. I; LICCO, E. A. Contribuições Para a Gestão das Embalagens Vazias de Agrotóxicos. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, v. 3, n. 2, Seção Interfacehs 1, abr./ agosto. 2008.

COSTA, M.V.; CHAVES, P.S.V; OLIVEIRA, F.C. Uso das Técnicas de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Anais... Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/3-

periodo/Coleta_e_destinacao_final_das_embalagens_de_defensivos_agricolas_no_Estado_do_Tocantins.pdf>. Acesso em: 10. mai. 2019.

GOMES, R.V.; PASQUALETTO, A. Destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos na cidade de Goiânia. 2006.

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: < http://www.inpev.org.br >. Acesso em: 13. mai. 2019.

LORENA, E.M.G.; Bezerra, A.P.X.G; Gabriel, F.A.; Silva, M.C.; Marinho, G.P.A., Holanda, R.M. Diagnosisoftheinadequatedisposalofconstructionanddemolitionwaste in Vitória de Santo Antão, Pernambuco. *Revista Geama*, Recife, v.3, n. 1, p. 23-28. Jan-Mar 2017.

MELO, J. G. et al. Avaliação dos impactos ambientais na Lagoa do Araçá, Recife, Pernambuco, Brasil. Revista Acta Brasiliensis, Campina Grande, v. 2, n. 1, p. 6-10, 2018.

OLIVEIRA. A., et al. Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos no Plantio de Arroz em Canas – SP, Brasil. Janus, n. 11, p. 093-106, jan./jun. 2010.
processo decisório, IBAMA: 1994.

REINATO, A. O. R.; GARCIA, R. B. G.; ZERBINATI, O. E. A situação atual das embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 9, n. 4, p. 079-094, out. /dez. 2012.

SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos – São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SÁNCHEZ, L. E., 1995. *O processo de avaliação de impacto ambiental, seus papéis e funções*. IN: A L BR Lima; H R Teixeira; L E Sánchez. (Org.). A efetividade da avaliação de impacto ambiental no Estado de São Paulo: uma análise a partir de estudos de caso.1 ed. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, v. 1, p. 13-19.

SENAR/AR-GO- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural de Goiás. 2015.

TOMMASI, L. R. 1994. Estudo de Impacto Ambiental. São Paulo, CETESB/Terragrahp, Artes e Informática. 354f.

DIÁLOGOS DE SABERES: EDUCAÇÃO E JUSTIÇA AMBIENTAL, E O PAPEL DA MULHER NA DISCUSSÃO DE TEMAS PERTINENTES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Tamires Aparecida Batista de Oliveira[1]
Jucileide da Silva Sobreira[2]
Leidiana Santos Matos[3]
Helen Carla Santos Matos[4]
José Anselmo Nascimento Silva[5]
Cristiano da Silva Martins[6]

1. Doutoranda em Educação. Universidade Federal de Sergipe. tamires_ufs@yahoo.com.br
2. Mestre em Geografia. Universidade Federal de Sergipe. jucisobreira@gmail.com
3. Mestre em Ciência da Educação. Universidad Interamericana. leidiana.matos@yahoo.com
4. Mestranda em Educação. Universidade Católica de Brasília. Bolsista CAPES/PROSUC. helencarlamatos@yahoo.com
5. Esp. em Gestão, Supervisão e Orientação Educacional. Universidade Cândido Mendes. anselmo.geo@hotmail.com
6. Esp. em Metodologia do Ensino de Geografia. Faculdade Integrada de Araguatins. martinsgeografia5@hotmail.com

RESUMO

Com a degradação cada vez mais intensa da natureza e dos recursos por ela ofertados, têm-se acalorado, a níveis acadêmico e midiático, os debates sobre a educação ambiental, a justiça ambiental e o desenvolvimento sustentável. Tais debates fazem surgir diversos movimentos, grupos e organizações em prol de uma maior preservação do meio ambiente e, assim, da vida, que depende eminentemente dos recursos naturais. A figura feminina vem se inserindo ao longo dos anos em debates de todas as esferas, a partir do movimento feminista, que promove uma profunda luta contra os valores patriarcais impostos às mulheres desde tempos primitivos. Desta forma, grupos feministas vêm integrando debates e campanhas em prol da conscientização ambiental, e desenvolvem, no Brasil, importante trabalho a favor do meio ambiente através de movimentos como a Rede de Mulheres Brasileiras Líderes pela Sustentabilidade. Este trabalho enfocará a magnitude da inclusão da mulher na discussão sobre meio ambiente. Assim como, terá como objetivo principal abordar a integração das mulheres nas temáticas de sustentabilidade. Tendo como procedimento metodológico, revisão teórica sistemática do que será discorrido durante o desenvolvimento do trabalho. Onde tecerá suas discussões acerca da educação e justiça ambiental, e o papel das mulheres na educação ambiental. Finalizando assim com os resultados encontrados nas considerações finais.

Palavras-chave:Educação ambiental. Justiça ambiental. Meio ambiente. Movimento feminista. Sociedade.

Introdução

A educação ambiental é um tema que vem ganhando espaço nas discussões políticas e acadêmicas, dadas as complexidades dos efeitos da destruição ambiental no mundo. Seu caráter predominantemente crítico aponta para a emancipação de um processo de luta por mudanças sociais e culturais.

A educação ambiental aborda a necessidade de alterações sociais que contemplem a superação de injustiças ambientais, de desigualdade social, de apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da humanidade em si. Os processos de exclusão vividos nos dias de hoje fazem surgir uma ampla degradação ambiental que retira recursos da natureza em prol de grupos sociais privilegiados. Desta a forma, a educação ambiental nasce como alternativa a favor da sustentabilidade e da preservação dos bens da natureza.

Objetivo

Assim sendo, este artigo visa abordar a integração das mulheres nas temáticas de sustentabilidade. Para tanto, a discussão está dividida em dois tópicos. O primeiro, intitulado "Educação ambiental e Justiça ambiental", busca tratar questões pertinentes à aplicação da educação ambiental, evidenciando não somente seu caráter biológico (de salvação dos recursos naturais), mas também sociocultural, contrariando, desta forma, a chamada "modernização cultural".

Versaremos também, no tópico inicial, sobre a justiça ambiental, apresentando, para isso, sua contraposição: a injustiça ambiental. No segundo tópico, "O papel das mulheres na educação ambiental", trabalharemos como vem acontecendo a incorporação da mulher nos referidos debates através do movimento feminista, trazendo conjuntamente uma breve explanação do ecofeminismo.

Metodologia

O desenvolvimento do presente estudo, que se configura como pesquisa de caráter teórico, deu-se através da sistematização de leituras que tratam sobre educação ambiental, justiça ambiental e o papel da mulher no debate sobre as questões sustentáveis.

Inicialmente, foram selecionadas bibliografias que se propõem a trabalhar sobre o tema em questão, tendo as leituras sido seguidas por fichamentos individuais das obras adotadas como referencial teórico.

Nossa pesquisa se embasou nas ideias de autores como Sobrentino, Trainer, Mendonça e Junior (2005), Melo e Vilela (2015), Tonissi (2005), Brandão (1981), Loureiro e Philippe (2013), Gould (2004), Acselrad, Mello e Bezerra (2008), Herculano (2006), Adams (2013), Cunha (2015), Ávila et al. (2016), Duarte (2015), Carneiro e Schimanski (2009), Sousa, Szuclczewski e Carvalho (2006), e Siliprandi (2000), retirados tanto de sites que disponibilizam artigos eletrônicos quanto do livro "Cerrado: projetos políticos, atores sociais e dinâmicas do território", organizado pelos professores do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Territórios e Expressões Culturais do Cerrado, da Universidade Estadual de Goiás.

Após o término das leituras, iniciou-se a escrita da pesquisa, pautando-se impreterivelmente nas ideias adquiridas e buscando atender ao objetivo do trabalho, que é demonstrar a relevância da mulher na propagação da educação ambiental e do desenvolvimento sustentável.

Resultados e Discussões

Educação e Justiça Ambiental

Para Melo e Vilela (2015), a educação ambiental deve ser entendida não somente como processo de preservação da natureza, mas também como forma de se repensar a relação homem-meio e a maneira com que o ser humano deve se inserir nos problemas ambientais.

Uma educação ambiental transformadora deve abranger o diálogo e a participação comunitária contextualizada, politizante e emancipatória (TONISSI, 2005), e sua efetividade depende de elementos cotidianos, conforme salienta Brandão (1981, p. 7):

> Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços de vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender – e – ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. [...]

Assim sendo, destacamos que a educação está no diaadia de todos e que devemos incorporar elementos tangentes à educação ambiental e à relação homem-meio para que haja efetividade nas ações e nos resultados esperados, promulgando, assim, câmbios sociais significativos.

Segundo Sobrentino et. al (2005), a educação ambiental pode trazer à tona ações políticas que conscientizem as pessoas sobre suas responsabilidades com o meio ambiente. Nesse âmbito, Edgar Morin prevê, para o terceiro milênio, a criação da “cidadania terrestre”, onde cidadãos conscientes prezarão pelos cuidados com a natureza.

> O desenvolvimento sustentável surgiu no final da década de 80, como um paradigma para dar direção às nações, em benefício do progresso da qualidade de vida da população, sem danificar as próximas gerações, o que significa que a dimensão econômica e social do desenvolvimento provoca a objetivação ecológica da conservação dos recursos hídricos, na conservação da biodiversidade e preservação do meio ambiente (VIANA, 2004 *apud* SOUSA; ROSA; SZULCZEWSKI; CARVALHO, 2016, p. 23).

No âmbito dos debates sobre sustentabilidade, insere-se também a temática da justiça ambiental. Para falar sobre ela, entretanto, é necessário, em primeiro lugar, entender o que é a injustiça ambiental. Uma sociedade encontra-se em situação de injustiça ambiental quando

> se destina a maior carga dos danos ambientais a grupos sociais de trabalhadores ou grupos étnicos discriminados, entre outros segmentos em estado de maior vulnerabilidade social e econômica, ameaçando a integridade da saúde ambiental e comprometendo a sua reprodução social (LOUREIRO; PHILIPPE, 2013, p. 63)

Essa situação se estabelece em desigualdade por meio de mecanismos políticos, sociais e econômicos que privatizam os bens públicos, permitindo que tais bens sejam utilizados em prol de iniciativas privadas, características intrínsecas ao sistema capitalista (GOULD, 2004).

A justiça ambiental se configura através de práticas organizadas por agentes sociais expropriados e que defendem projetos anticapitalistas, e se pautam nos seguintes princípios:

> - equidade na distribuição das consequências ambientais negativas, de forma que nenhum grupo social, étnico ou de classe suporte uma parcela desproporcional dessa consequência;
> - justo acesso aos bens ambientais do país;
> - amplo acesso às informações relevantes sobre as atividades poluentes, tais como o uso dos recursos naturais, o descarte de seus rejeitos e a localização das fontes de risco;
> - fortalecimento e favorecimento da constituição de sujeitos coletivos de direitos, isto é, de movimentos sociais e organizações populares capazes de interferirem no processo de decisão da política e da economia.
>
> (LOUREIRO; PHILIPPE, 2013, p. 64)

O movimento de justiça social se opõe à chamada 'modernização ecológica', movimento conservador que concebe " Anatureza como composta apenas por recursos naturais; b) a existência de problemas ambientais; c) o enfrentamento de 'tais problemas' por meio de medidas administrativas e tecnológicas" (LOUREIRO; PHILIPPE, 2013, p. 64).

A modernização ecológica desconsidera a presença de componentes socioculturais na natureza, bem como a existência de conflitos socioambientais, e admite como solução de problemas apenas proposições administrativas e tecnológicas, e não a elaboração e reformulação de políticas públicas. Desconsidera, ainda, que determinados grupos sociais são mais afetados pelos danos ambientais que outros, alegando que todas as classes são responsáveis e vítimas na mesma proporção (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2008).

A justiça ambiental expressa justamente o contrário. Herculano (2006) compreende por justiça ambiental a garantia de que nenhum grupo de pessoas seja mais prejudicado que outros com as consequências das agressões ambientais e dos erros políticos e econômicos.

A ideia de justiça ambiental surgiu nos Estados Unidos, através de movimentos sociais compostos por pessoas que lutavam contra sua maior exposição a riscos ambientais por morarem em áreas utilizadas como depósito de lixos químicos radioativos ou de indústrias poluentes.

O Brasil também é palco de grandes desigualdades sociais, e, por isso, a temática da justiça ambiental muito interessa aos debates acadêmicos. No tópico a seguir, falaremos sobre a ascensão das mulheres no meio político e sua importância na discussão de temas relacionados à preservação do meio ambiente.

O Papel Das Mulheres na Educação Ambiental

A educação ambiental é respaldada pela Lei nº 9795/99, que a configura como um processo que permite ao indivíduo e à coletividade a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências ligadas à conservação do meio ambiente a fim de garantir que todos tenham qualidade de vida (ADAMS, 2013).

É importante compreender a relação que homens e mulheres têm com o ambiente e demonstrar seu papel no processo de mudança social. A questão da desigualdade de gênero adentra esse campo, já que, por ter sido, desde a antiguidade, inferiorizada pelo homem, a mulher esteve, durante muito tempo, excluída dos diálogos sobre problemas ambientais.

Hoje, buscando cada vez mais conquistar seus direitos, as mulheres, com suporte no feminismo[2], vêm elaborando discussões sobre as consequências da degradação ambiental (DUARTE, 2015). Nesse cenário, diversos órgãos governamentais e organizações brasileiras e internacionais estão trabalhando com a inserção feminina por meio de políticas públicas.

Na Agenda 21[3] estão dispostos alguns compromissos e princípios que orientam consensos e a importância de se garantir a inclusão das mulheres em todas as esferas, levando em conta, fundamentalmente, a promoção à igualdade de gênero e a inserção da sustentabilidade. A presença feminina é tida como imprescindível, o que denota a necessidade de uma maior valorização da mulher (CARNEIO; SCHIMANSKI, 2009).

Vale destacar a forte relação existente entre a mulher e a natureza. Para Hérnandez (2010), as mulheres estão mais perto da natureza que os homens, e os processos biológicos de reprodução colocam a relação entre a mulher e a natureza numa postura conservacionista e geradora de vida (SOUSA; SZULCZEWSKI; CARVALHO, 2016).

As mulheres, de modo geral, mostram amor e respeito pela vida sustentável e se esforçam para preservar os recursos que a natureza oferece. Muitas têm se dedicado à agricultura e à pesca, sendo responsáveis pelo sustento próprio e de sua família. Isso fez surgir a corrente ecofeminista, que trabalha com a inserção de mulheres nas questões ambientalistas.

O ecofeminismo vem orientando movimentos ambientalistas e feministas em todo o mundo. Mesmo assim, ainda são poucas as organizações brasileiras voltadas para a relação mulher-natureza. Para Siliprandi (2000), o ecofeminismo teve seu auge na década de 1990, através da realização da Conferência de Meio Ambiente e Direitos Humanos no Rio de Janeiro, conhecida como Eco-92, onde houve a participação de organizações como a REDEH (Rede de Defesa da Espécie Humana) e a RME (Rede Mulher de Educação), que coordenaram o Planeta Fêmea no Fórum Global, defendendo “um olhar feminino sobre o mundo” (SILIPRANDI, 2000).

Os princípios do ecofeminismo se identificam nas seguintes questões:

> - Do ponto de vista econômico, existe uma convergência entre a forma como o pensamento ocidental hegemônico vê as mulheres e a Natureza, ou seja, a dominação das mulheres e a exploração da Natureza são dois lados da mesma moeda da utilização de “recursos naturais” sem custos, a serviço da acumulação de capital;
> - Para o ecofeminismo, o pensamento ocidental identifica, do ponto de vista político, a mulher com a Natureza e o homem com a cultura, sendo a cultural (no pensamento ocidental) superior à Natureza; a cultura é uma forma de “dominar” a Natureza; daí decorre a visão (do ecofeminismo) de que as mulheres teriam especial interesse em acabar com a dominação da Natureza, porque a

[2] Movimento que luta pela igualdade entre homens e mulheres em todos os setores da sociedade, combatendo a desvalorização e repressão que assolam a figura feminina desde tempos primitivos e promovendo a inserção da mulher nos setores político, econômico, social e acadêmico. O movimento tem ganhado força ao longo dos anos e incorporado cada vez mais adeptos, que promovem debates em todos os meios de comunicação.

[3] Nome dado ao plano de ação formulado em caráter internacional e adotado em escala global, nacional e local pela ONU- Organização das Nações Unidas, que visa a construção de sociedades sustentáveis, em bases geográficas distintas, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE).

> sociedade sem a exploração da Natureza seria uma condição para a libertação da mulher;
> - As políticas científicas e tecnológicas que têm orientado o desenvolvimento econômico moderno são políticas que reforçam essa visão, não sendo "neutras" do ponto de vista de gênero ou ambientais. A própria forma de pesquisar a história tem seguido esses princípios, e portanto não tem evidenciado como se deu a exclusão das mulheres do conhecimento "científico" e como a sua visão de mundo (de integração com a Natureza foi sendo subjugada pela ideia de dominação. (SILIPRANDI, 2000).

O ecofeminismo surgiu a partir dos movimentos feministas da década de 1970, influenciados por movimentos pacifistas, anti militaristas e anti nucleares europeus dos anos 1960 e que originaram os movimentos ambientalistas existentes nos moldes atuais. Assim sendo, o ecofeminismo procura trabalhar a inserção da figura feminina na abordagem de problemáticas ambientalistas.

Sousa et al. (2016) destacam que a mulher tem atuação fundamental na diminuição dos padrões de insustentabilidade no consumo, na produção e no estímulo ao investimento em atividades de produção ambientalmente saudáveis, o que evidencia a importância dos estudos e debates sobre os direitos da mulher.

Ainda para os autores, o ecofeminismo permite que as mulheres lutem por suas necessidades em meio a uma sociedade envolta em tabus e preconceitos: o direito de ir e vir, o direito à saúde, o direito à educação, o direito à moradia, entre outros. Ou seja, direitos básicos de qualquer ser humano e dos quais muitas vezes as mulheres, por causa do machismo engendrado, são privadas.

A primeira feminista a evidenciar a relação mulher-natureza foi SherryOrtner, em 1979 (SOUSA; ROSA; SZULCZEWSKI; CARVALHO, 2016). A obra por ela produzida ressalta a tradicional associação que se faz entre as mulheres e "algo" que, para ela, é tratado com inferioridade e subvalorizado por muitas culturas, ou seja, a natureza.

Mesmo diante da divisão de classe entre feminino e masculino, a mulher tem cada vez mais assumido seu papel e também suas responsabilidades enquanto cidadãs. No caso do Brasil e de alguns outros países, como a Argentina, a mulher já chegou à Presidência da República, algo que, nos moldes de séculos passados, seria inconcebível, e que representa uma grande conquista para o feminismo.

As mulheres vêm, portanto, ganhando espaço na economia, na política e no meio acadêmico, bem como conquistado seus direitos sociais e de acesso à saúde. A carta da Terra, um importante documento que tem por objetivo proteger e restaurar a integridade do sistema ecológico planetário, adotando métodos de desenvolvimento sustentável, também busca a participação efetiva das mulheres em todos os aspectos da economia, da política e da cultura (HOSHI, 2012 *apud* (SOUSA; ROSA; SZULCZEWSKI; CARVALHO, 2016).

> De modo geral a mulher tem mostrado ter talento, quanto ao que diz respeito a ser sustentável, tem demonstrado amor e respeito por uma vida de qualidade, esforçando-se para preservar os recursos naturais que a natureza oferece, um exemplo disso são as mulheres de hoje que se dedicam a agricultura e também a pescaria, muitas vezes elas têm sido as grandes provedoras e responsáveis pelo sustento de sua própria família. Desta forma, é possível dizer que a mulher tem feito sua identidade numa sociedade machista, mostrando que a mulher é tão

> capaz quanto o homem (ANGELIN, 2006 *apud* SOUSA; ROSA; SZULCZEWSKI; CARVALHO, 2016, p. 23).

O engajamento das mulheres pela sustentabilidade fez nascer a Rede de Mulheres Brasileiras Líderes pela Sustentabilidade, em 2011, por iniciativa do Ministério do Meio Ambiente. Essa rede tem por finalidade incentivar as mulheres líderes de instituições das esferas pública e privada a promoverem ações sustentáveis.

A Rede de Mulheres Brasileiras Líderes pela Sustentabilidade estima que, até 2020, aproximadamente um milhão de executivas participem de um curso de capacitação em sustentabilidade, e possui diretrizes que apontam para o empreendedorismo verde, os negócios sustentáveis e a comunicação do consumo consciente.

Considerações Finais

Nesta pesquisa, destacou-se que as discussões em âmbito acadêmico e nos meios de comunicação sobre a educação ambiental e justiça ambiental vêm ganhando força e promovendo cada vez mais a conscientização sobre a importância da preservação ambiental não somente a nível biológico, mas também a nível social e cultural.

Num primeiro momento, potencializamos a discussão sobre a educação ambiental e como ela vem acontecendo no cenário brasileiro, devendo abranger discussões coletivas e um diálogo comunitário contextualizado, destacando que, se eficiente, a educação ambiental pode promulgar políticas que possibilitem a conscientização das pessoas sobre a importância de se preservar a natureza.

Trabalhamos também a ideia de justiça social, que se configura como a garantia de que nenhuma classe ou grupo étnico seja potencialmente mais afetado que os demais pelas consequências causadas pelas agressões ambientais, o que se opõe à "modernização ecológica", que defende que nenhuma classe é mais afetada do que outra, desconsiderando por completo os movimentos segregacionais existentes tanto no território brasileiro quanto a nível internacional.

Após isso, trouxemos à tona um debate acerca do papel da mulher no levantamento de tais questões. Evidenciamos que, através do movimento feminista, as mulheres vêm se inserindo mais nos grupos e movimentos em prol da proteção ao meio ambiente, e destacamos a relação existente entre a mulher e a natureza.

Nesse sentido, fizemos uma rápida exegese sobre o ecofeminismo, mostrando seus princípios e contextualizando historicamente seu surgimento, bem como sobre a Rede de Mulheres Brasileiras Líderes pela Sustentabilidade, que foi uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente criada no ano de 2011 com o objetivo principal de incentivar mulheres líderes de organizações a promoverem o desenvolvimento sustentável.

Sugerimos, para fins de futuros estudos, uma análise comparativa entre o movimento feminista e o ecofeminismo, evidenciando seus pontos de contato e suas divergências e trazendo uma discussão mais profunda sobre a presença feminina no debate das questões verdes.

Referências

ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. do A.; BEZERRA, G. das N. O que é justiça ambiental. São Paulo: Garamond, 2008.

ADAMS, B. G. A importância da Lei 9.795/99 e das diretrizes curriculares nacionais da Educação Ambiental para docentes. In: Revistas Monografias Ambientais, v. 10, n. 10, p. 2148-2157, 2013.

ÁVILA, D. A.; RIBEIRO, P. R. C.; HENNING, P. C. O gênero é fundamental para o desenvolvimento sustentável: reflexões sobre a operação de dispositivos em programas globais e seus efeitos para a Educação Ambiental. In: Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, p. 95-119, 2016.

BRANDÃO, C. R. O que é educação? Coleção primeiros passos. São Paulo: Brasiliense, 1981.

CARNEIRO, K. M; SCHIMANSKI, É. Algumas considerações sobre o papel da mulher na relação gênero e meio ambiente. São Paulo: Átila, 2009.

CUNHA, T. G. Igualdade de gênero no ambiente corporativo: desafios, avanços e tendências para grandes empresas com atuação no Brasil. Dissertação (Mestrado em História, Política e Bens Culturais) – Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, 2015.

DUARTE, R. C. P. O ecofeminismo e a luta pela igualdade de gênero: uma análise à luz da teoria bidimensional de justiça. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Caxias do Sul, 2015.

GOULD, K. A. Classe social, justiça ambiental e conflito político. In: ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. (Orgs.). Justiça ambiental e cidadania. Rio de Janeiro: RelumeDumará–Fundação Ford, 2004. p. 69-80.

HERCULANO, S. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. In: InterfacEHS- Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, vol. 1, n. 1, 2006.

LOUREIRO, C. F. B.; PHILIPPE, P. L. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. In: Trabalho, educação e saúde, vol. 11, número 1, janeiro-abril-2013.

MELO, S. C. de.; VILELA, B. P. O cerrado no tempo da pressa e a educação ambiental na preservação de saberes resistenciais. In: LUNAS, D. A. L.; XAVIER, G. L.; LUZ, J. S. da. (orgs). Cerrado: projetos políticos, atores sociais e dinâmicas do território. Anápolis: Editora UEG, 2015.

SOBRENTINO, M.; TRAIBER, R.; MENDONÇA, P.; JUNIOR, L. A. F. Educação ambiental como política pública. In: Educação e Pesquisa, vol. 31, n. 2, p. 285-299, maio-ago 2005.

SOUSA, K. F.; ROSA, V. M.; SZULCZEWSKI, N. A. S.; CARVALHO, A. V. de. Educação ambiental: o papel das mulheres na preservação do ambiente. In: Natural Resources, vol. 6, n. 1, p. 18-26, 2016.

TONISSI, R. M. T. Percepção e caracterizações ambientais da área verde da microbacia do córrego Água Quente (São Carlos, SP) como etapas de um processo de educação ambiental. Tese de Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental. USP- Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos: 2005.

INTERAÇÃO ENTRE RIBEIRINHOS E *LONTRA LONGICAUDIS* (*Carnivoramustelidae*): UM ESTUDO DE CASO NA MESORREGIÃO NORDESTE PARAENSE, NORTE DO BRASIL

Dayse Souza Marques[1]
Izabelle da Silva Mendes[2]
Fernanda Karoliny Oliveira Santos[3]
Maura Elisabeth Moraes de Sousa[4]
Cesar França Braga[5]

1. Pesquisadora/Bacharel em Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: dayse_dsm@yahoo.com.br
2. Pesquisadora/Bacharel em Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: izabellemendes95@gmail.com
3. Pesquisadora/Bacharel em Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: fernandakaroliny1@gmail.com
4. Pesquisadora/Doutora em Biologia Ambiental. Instituto Bicho D'água. E-mail: maura.manatee@gmail.com
5. Professor/Pesquisador/Doutor em Biologia Ambiental. Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: c_fbraga@yahoo.com.br

RESUMO

Lontra longicaudis (Olfers, 1818) é um carnívoro semiaquático da família Mustelidae com hábito piscívoro que interage com populações ribeirinhas por causa dos recursos pesqueiros, e muitas vezes essa relação é negativa. O objetivo deste estudo foi confirmar a ocorrência da *Lontra longicaudis* e analisar suas interações com uma comunidade pesqueira numa localidade da Mesorregião Nordeste Paraense, Norte do Brasil, a partir da percepção de pescadores. Foi utilizada a metodologia *Snowball* e o monitoramento das margens do rio Guamá, confirmando a presença de lontras nesta localidade. Foram realizadas 29 entrevistas com pescadores artesanais da vila de Igarapé-açu. Os ribeirinhos através de suas percepções possuem informações sobre a ecologia de lontras, tornando-se fonte alternativa de novos dados. A interação entre pescadores e lontras ocorre por causa do hábito piscívoro da última. A lontra interfere na pesca por danificar os equipamentos ao retirar peixes, gerando conflitos. Também há relatos da criação de lontras como animais domésticos. Portanto, a interação entre lontras e pescadores nessa região é negativa. Sendo necessário medidas para minimizar estes conflitos, como um programa de educação ambiental.

Palavras-chave: Etnoecologia. Interação homem-animal. Conhecimento tradicional. Pesca. *Sowball*.

Introdução

A *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) é um mamífero semiaquático da família Mustelidae encontrado em praticamente todo o Brasil, incluindo a Amazônia (RHEINGANTZ et al., 2014). As lontras são carnívoras topo de cadeia e piscívoras – dieta composta principalmente por peixes (CARVALHO-JUNIOR et al., 2010a; CARVALHO-JUNIOR et al., 2010b; SILVA et al., 2013).

Por causa do hábito semiaquático (LARIVIÈRE, 1999), as lontras acabam interagindo com comunidades ribeirinhas, povos que habitam arredores de rios e/ou utilizam seus recursos (CASTRO; OLIVEIRA, 2016). Essa interação ocorre nos rios, habitat natural das lontras, principalmente por causa dos recursos pesqueiros, já que ambos dependem dos peixes, seja para alimento ou renda (BAHIA; BONDIOLI, 2010; MENDONÇA et al.,2011; CASTRO et al., 2014).

A relação entre esse carnívoro e os pescadores pode resultar em conflitos (BARBIERI et al., 2012; CASTRO et al., 2014), pois as lontras interferem na atividade de pesca e causam prejuízos aos pescadores por danificar suas artes de pesca ao retirar peixes delas. Assim, essa interação é negativa para ambas as partes, pois, esses conflitos ameaçam a conservação da lontra através da caça ocasional (FONSECA; MARMONTEL, 2011; CASTRO et al., 2014; RHEINGANTZ et al., 2017).

Na Amazônia, a pesca representa uma atividade importante, pois provém renda e alimento (SILVA, 2007; BARROS, 2012). A pesca artesanal pode ser definida como uma atividade desenvolvida individualmente e/ou utilizando mão-de-obra familiar ou não assalariada (‘parcerias’), com a utilização de embarcações e equipamentos simples, muitas vezes confeccionados pelo próprio ribeirinho, e ainda com baixa produtividade, sendo a produção destinada total ou parcialmente ao mercado, ou para subsistência (CLAUZET et al., 2005; GARCEZ; BOTERO, 2005; FERNANDES, 2008; SILVA, 2014).

Apesar dos conflitos, a cooperação de comunidades pesqueiras em pesquisas com lontras é essencial, pois, a interação dos pescadores com as lontras resulta em conhecimentos sobre biologia e ecologia do animal (FONSECA; MARMONTEL, 2011). As informações sobre essa interação podem ser obtidas através da etnoecologia, estudo das relações entre os seres humanos e o seu meio ambiente por meio da concepção de comunidades locais (BERKES et al., 2000). A etnoecologia é aplicada em diversas pesquisas sobre distribuição, biologia e ecologia de espécies animais, assim como nas análises das interações dos animais com as populações humanas, inclusive em estudos com mamíferos aquáticos: sirênios(SOUSA et al., 2013; MIRANDA, 2017); cetáceos (BRITO, 2012; MARTINS, 2015; SANTOS, 2017); mustelídeos (BARBIERI et al., 2012; MICHALSKI et al., 2012; CASTRO et al., 2014).

Há registros de ocorrência da lontra neotropical no rio Guamá nas proximidades dos municípios de Ourém e São Miguel do Guamá (COSTA, 2017; ANDRADE et al., 2019) e Capitão Poço (MARQUES et al., 2016), assim como registros de interações entre esse mustelídeos e pescadores (MARQUES et al., 2018), porém, pouco se conhece dessa relação e como pode estar influenciando na conservação da espécie. Sendo assim, é importante entender melhor como ocorre essa relação. Neste contexto, a etnoecologia é uma importante ferramenta para compreender e caracterizar ecologicamente a *Lontra longicaudis*e suas interações e conflitos com ribeirinhos.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi confirmar a ocorrência da *Lontra longicaudis* nesta localidade e analisar as interações entre este mustelídeo e uma comunidade pesqueira no Nordeste Paraense, a partir da percepção dos pescadores, assim como analisar as interferências das lontras na pesca.

Metodologia

Este estudo foi desenvolvido na vila de Igarapé-açu (1°34'37.25" S e 47° 2'4.31" O), localizada no município de Capitão Poço (1°44'53.95" S e 47°3'47.81" O), Nordeste do estado do Pará, Norte do Brasil (Figura 1). O município de Capitão Poço possui estimativa de 54.303 habitantes e área territorial de 2.899,553 km^2 (BOTH et al., 2009; IBGE, 2019). Este município é banhado pela margem esquerda do rio Guamá, que tem uma bacia com área de drenagem de 87.389,5 km^2 e curso total de aproximadamente 380 km (TORRES, 2007). O rio Guamá é um corpo d'água lótico (águas correntes) que nasce nos municípios de Ipixuna e Nova Esperança do Piriá e deságua na baía do Guajará em Belém (TORRES, 2007). A vila de Igarapé-açu está instalada nas proximidades do rio Guamá e as famílias que vivem nesta localidade adotaram como atividade principal a agricultura familiar e secundariamente a pesca (obs. pessoal).

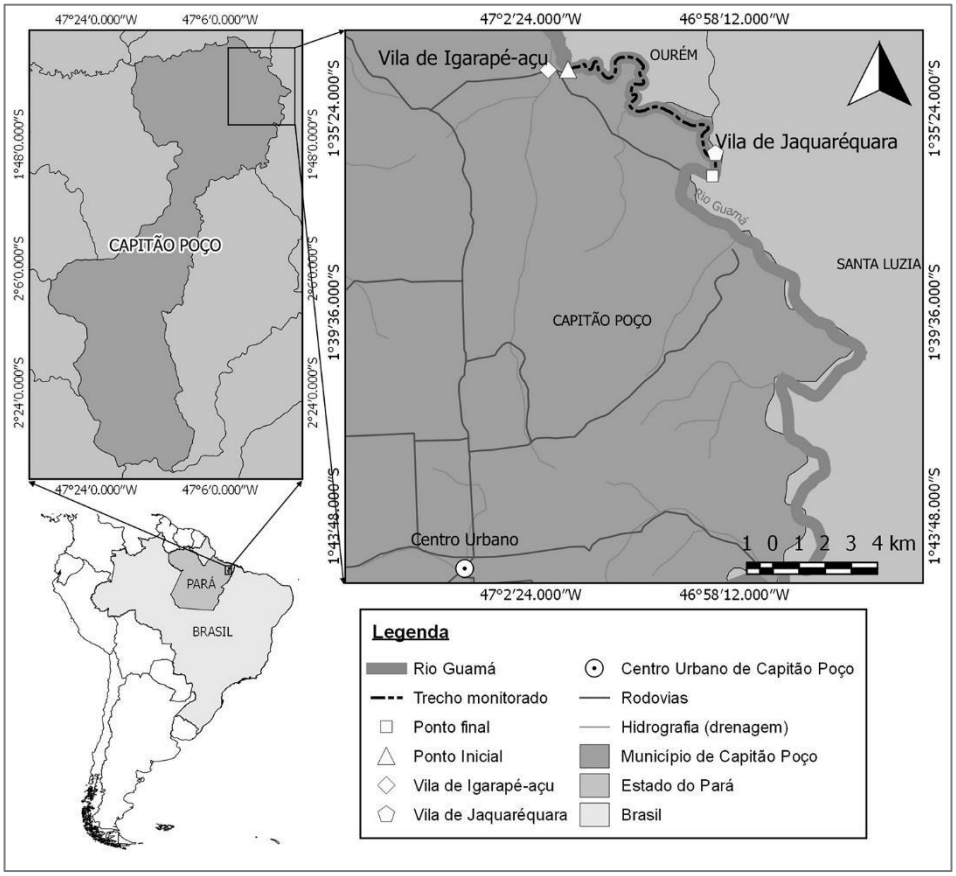
O estado do Pará é caracterizado por chuvas abundantes e irregulares (precipitação média anual de 2.214 mm), dividindo-se em estação chuvosa e seca. O período chuvoso apresenta intensas chuvas com duração de dezembro a maio (março é o mês mais chuvoso, média de 1.657 mm) e o período seco apresenta estiagens frequentes durando de junho a novembro (setembro é o mês menos chuvoso, média de 487 mm). Já as temperaturas médias do ar encontradas nesta região apresentam pouca variação sazonal, estando acima de 25°C durante todos os meses do ano, e com média anual de 26°C (MORAES et al., 2005).

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas (Jul/2016-Abr/2017) com pescadores artesanais que residem na vila de Igarapé-açu e utilizam os recursos pesqueiros presentes no rio Guamá. A metodologia utilizada foi a 'bola-de-neve' (*Snowball*), onde o contato inicial é feito com pescadores bases (mais antigos) e esses indicam outros ribeirinhos. Dessa forma, cada entrevistado era convidado a indicar outros potenciais colaboradores criando uma rede de contatos que promove confiança entre pesquisadores e entrevistados (BERNARD, 2006). Há aproximadamente 50 pescadores na vila de Igarapé-açu, porém, foram realizadas 29 entrevistas. Não foi possível um número maior de entrevistas devido à dificuldade de encontrar os ribeirinhos em suas residências durante o desenvolvimento da pesquisa, pois, os mesmos encontravam-se na lavoura ou pescando.

Para somar informações aos dados disponibilizados nas entrevistas, foi feita a confirmação da ocorrência da lontra na localidade de estudo. Foram feitas saídas de campo mensais (Jul/2016-Mar/2017) em barco monomotor por um trecho de 12 km, com ponto inicial (1°34'36.67" S e 47°01'39.82" O) próximo à vila de Igarapé-açu e ponto final (1°36'48.68" S e 46°58'40.93" O) próximo à Comunidade Quilombola Jacaréquara (Figura 1). As margens (direita e esquerda) foram observadas com paradas em tocas (aberturas em barrancos, troncos e raízes utilizados para descanso e cuidado parental) e latrinas (local de deposição de fezes, urina e muco), à procura de vestígios (fezes, muco, odor, arranhões/marcas das garras, vegetação quebrada, restos de peixes e etc.), segundo metodologia específica (WALDEMARIM, 2004; GROENENDIJK et al., 2005; LIMA, 2009; CARVALHO-JUNIOR et al., 2012; GONZÁLEZ-CHRISTEN et al., 2014). A observação foi feita a olho nu e com auxílio de binóculos.

A análise estatística das entrevistas foi descritiva e univariada, analisadas no Microsoft Excel 2010. Para perguntas com apenas uma resposta aplicou-se o uso do número de entrevistas e para as de múltipla escolha, o número de citações. As respostas de perguntas abertas foram alocadas em categorias e analisadas através do número de citações.

Figura 1: Localização da área de estudo, vila de Igarapé-açu e rio Guamá, Capitão Poço, Nordeste Paraense, Norte do Brasil.



Fonte: Dayse Marques, 2018.

Resultados e Discussão

Perfil socioeconômico dos entrevistados e caracterização da pesca

Foram realizadas 29 entrevistas, com todos os entrevistados do sexo masculino e 82,76% com idade acima de 40 anos (Tabela 1). Nenhum dos ribeirinhos possui a pesca como atividade principal, sendo assim, 82,76% (n=24) agricultores familiares e 17,24% (n=5) desempenhando outras atividades (pedreiro, eletricista, etc.).

Tabela 1**:** Aspectos socioeconômicos dos entrevistados da Vila de Igarapé-açu, Capitão Poço, Pará, Brasil.

Característica	Categoria	Número de entrevistas	%
Grupo etário	**Até 20 anos**	**0**	**0,00**
	21-30 anos	**1**	**3,45**
	31-40 anos	**4**	**13,78**
	41-50 anos	**8**	**27,59**
	51-60 anos	**8**	**27,59**
	Mais de 60 anos	**8**	**27,59**
Profissão	**Pescador como profissão exclusiva**	**0**	**0,00**
	Pescador/Agricultor	**24**	**82,76**
	Pescador/Outras atividades	**5**	**17,24**
Gênero	**Homem**	**29**	**100,00**
	Mulher	**0**	**0,00**

Fonte: Autores, 2018.

As embarcações utilizadas nessa região são canoas de madeira simples a remo e motor (Figura 2a). Os petrechos de pesca são diversificados, mas o mais utilizado é a rede de espera/malhadeira (n= 27; Figura 2b). De acordo com os pescadores, o desenvolvimento da pesca é melhor durante o período seco/verão (n=23; 79,31%).

Figura 2: Embarcações e equipamentos utilizados pelos pescadores da vila de Igarapé-açu.

Legenda: A – Canoa simples de madeira; B – Rede de espera (malhadeira).
Fonte: Dayse Marques, 2016.

A pesca na vila de Igarapé-açu é uma atividade realizada por homens mais velhos (a partir de 40 anos). Não foi possível identificar se há a participação indireta (pós-pesca) das mulheres desta comunidade na atividade pesqueira. Segundo Brito et al. (2015), a pesca (costeira e interior) no Pará vem sendo desenvolvida predominantemente por homens, cenário

comum nas comunidades pesqueiras da região norte do Brasil (ZACARDI et al., 2017), podendo estar relacionado com o padrão de divisão sexual de trabalho nas comunidades pesqueiras, onde a mulher é excluída das atividades diretas da pesca ficando responsável pelos afazeres domésticos (VIEIRA et al., 2014).

Quanto à faixa etária, Sobreiro (2007) constatou que no médio rio Negro essa situação estava relacionada às questões educacionais, pois, nas áreas rurais as escolas oferecem apenas o Ensino Fundamental (até a 4ª série), fazendo com que muitos desses jovens se dediquem integralmente ao trabalho após a conclusão dessa etapa. Essa poderia ser a explicação para a ausência de jovens na pesca da vila de Igarapé-açu, já que os jovens desta comunidade têm a oportunidade de estudar no centro urbano de Capitão Poço, hospedados em casas de 'parentes' ou através do transporte escolar.

A pesca de Igarapé-açu é considerada artesanal, já que os pescadores utilizam embarcações e equipamentos simples, possuindo baixa produção, pois, a comunidade é pequena e depende dos recursos locais (ALMEIDA et al., 2003; CLAUZET et al., 2005; LIMA et al., 2012; SILVA, 2014). Podendo ser caracterizada como pesca de lazer, pois, os pescadores praticam a atividade pesqueira por possuírem a facilidade de acesso ao recurso e não por falta de outra forma de renda e alimento. Não há diferença sazonal na utilização das artes de pesca, sendo a malhadeira o petrecho mais utilizado em ambos os períodos.

Esse perfil se repete em estudos sobre interações de pescadores com lontras, onde é possível observar pesca artesanal de caráter familiar, desenvolvida predominantemente por homens com a média da faixa etária acima de 40 anos (ZUCCO; TOMÁS, 2004; BARBIERI et al., 2012; CASTRO et al., 2014; PINHEIRO, 2016).

A pesca nesta localidade é uma atividade secundária e complementar, pois os ribeirinhos possuem outra profissão como fonte principal de renda, com a maior parte deles sendo pequenos agricultores, atividade historicamente e culturalmente predominante no município, além de ser mais constante e regionalmente mais rentável (VILAR; COSTA, 2000).

O período seco é considerado pelos pescadores como o melhor para a atividade pesqueira, isso pode estar relacionado com a maior concentração de peixes no rio principal neste período, facilitando a captura do pescado (ZACARDI et al., 2014; COSTA, 2017). Na cheia, os peixes ficam mais dispersos nas florestas inundadas e muitas destas áreas são de difícil acesso e a vegetação acaba limitando o uso das artes de pesca. A baixa produção nos meses de cheia é comum em toda a Amazônia (DORIA; LIMA, 2008). No período seco também ocorrem as maiores avistagens de vestígios de lontras (COSTA, 2017; ANDRADE et al., 2019).

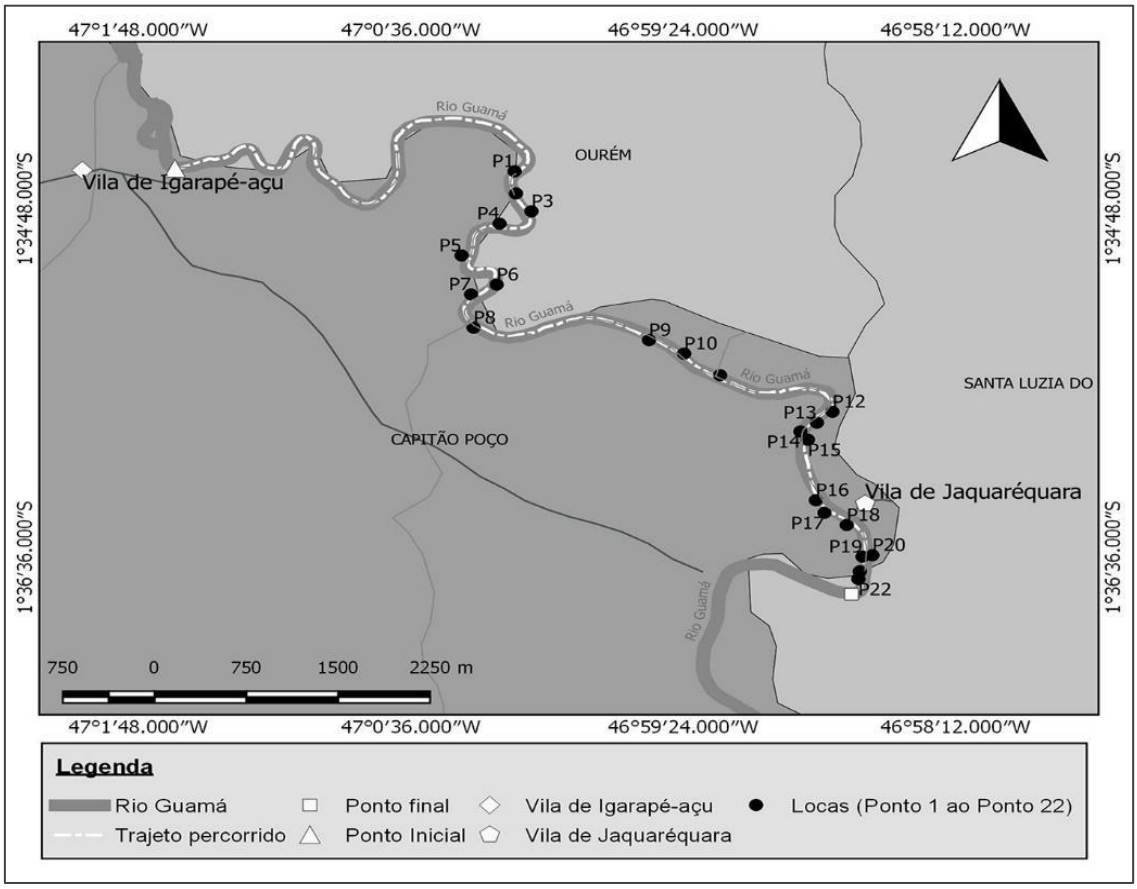
Percepção dos pescadores sobre as lontras

Todos os pescadores relataram encontrar vestígios de lontras. Os vestígios mais citados foram: Tocas (n=29), fezes (n=28), avistamento (n=28), pegadas (n=26), odor (n=25) e clareira/caminhos na areia (n=24), que juntos representam 80,40% dos dados. Durante o monitoramento feito pela equipe de pesquisa, foi possível identificar 22 tocas/tocas, 50 fezes e 1 avistamento. As tocas georreferenciadas e sua distribuição no trecho percorrido estão representadas na Figura 3.

Devido ao comportamento furtivo das lontras, o monitoramento dessa espécie é feito através de observações indiretas (GONZÁLEZ-CHRISTEN et al., 2013; ANDRADE et al., 2019). Dessa forma, a observação de tocas ativas, isto é, com presença de fezes e o

avistamento de um indivíduo, somadas aos relatos dos pescadores, confirmam a ocorrência de *Lontra longicaudis* no trecho de rio estudado.

Figura 3: Distribuição das tocas ao longo do percurso monitorado.



Fonte: Dayse Marques, 2018.

Os pescadores responderam positivamente sobre avistamento de lontras na região de estudo (n=28; 96,55%). A visualização de *L. longicaudis* pelos ribeirinhos ocorrem nas margens dos rios/tocas (n=29; 59,19%), no rio principal/meio do rio (n=9; 18,37%), em troncos caídos (margem e rio) (n=5; 10,20%), em lagos (n=3; 6,12%), onde tem alimento (n=2; 4,08%) e nas entradas de igarapé (n=1; 2,04%). Margem dos rios/tocas, rio principal/meio do rio e troncos caídos representam 87,76% dos dados. Quanto às atividades, as lontras são avistadas nadando (n=17; 43,59%), forrageando/comendo (n=15; 38,46%), socializando (n=5; 12,82%) e descansando (n=2; 5,13%). Nadando e forrageando/comendo representam 82,05% dos dados.

A percepção dos ribeirinhos sobre a lontra neotropical sugere que esse mustelídeo é encontrado em ambiente aquático e também em ambiente terrestre, ou seja, semiaquático. Essa característica está presente em todas as espécies pertencente à subfamília Lutrinae. Dependem do ambiente aquático para conseguir suas principais fontes de alimento (peixes e crustáceos) e também para locomoção/migração, e no ambiente terrestre (não muito distante dos corpos d'água) desenvolvem atividades como descanso, interações sociais, nascimento de filhotes, construção de tocas, entre outras (LARIVIÈRE, 1999; ALMEIDA; PEREIRA, 2017; RHEINGANTZ et al., 2017).

Sobre a composição e preferência da dieta das lontras, os pescadores citaram principalmente peixes (n=24; 46,15%) e crustáceos (n=17; 32,69%), seguidos de pequenos mamíferos (n=2; 3,85%) e insetos (n=1; 1,92%). Porém, alguns ribeirinhos disseram acreditar que estes animais não fazem distinção de presas, alimentando-se de qualquer animal que conseguir capturar (diversos grupos n=8; 15,39%). Na percepção dos pescadores, peixes e crustáceos representam 78,84% da dieta das lontras.

De acordo com os entrevistados, *L. longicaudis* é um predador voraz e carnívoro topo de cadeia com os peixes sendo a principal composição da sua dieta, sendo assim considerado um animal de hábito piscívoro.

Silva et al. (2013) realizou um estudo de ecologia alimentar de lontras e ariranhas através da análise de conteúdo estomacal no Parque Nacional do Jaú, Amazonas, e encontrou a dieta desses animais representada 98,7% por peixes, assim como Restrepo e Botero-Botero (2012) no rio La Vieja, Colômbia. Quintela et al. (2008), Carvalho-Junior et al. (2010a) e Carvalho-Junior et al. (2013) em análises similares indicaram os peixes e crustáceos como fontes principais de alimento da *Lontra longicaudis*. Nesses estudos também foram encontrados a presença dos demais grupos (répteis, aves e mamíferos), porém com pequena frequência. Insetos foram encontrados nos trabalhos de Quintela et al. (2008) e Restrepo e Botero-Botero (2012).

Sobre a organização social, foi relatado que as lontras são avistadas em sua maioria sozinhas (n=21; 37,50%) ou em duplas (n=20; 35,71%), mas também há a visualização de animais em grupo (n=15; 26,79%), neste caso para três ou mais indivíduos. As respostas ‘sozinhas’ e ‘duplas’ representam 73,21% dos dados.

Essa informação condiz com o que é encontrado na literatura científica, já que apontam principalmente o comportamento solitário ou em dupla. No geral, as lontras são avistadas sozinhas (LARIVIÈRE, 1999) ou em duplas, quase sempre mãe e filhote (PARERA, 1993) ou indivíduos juntos para reprodução (CASTRO et al., 2014; RHEINGANTZ et al., 2017). Apesar de ser vista raramente em bando, há registros de *L. longicaudis* com hábito social (LACOMBA et al., 2001) e na localidade da pesquisa há o avistamento de lontras em grupo, porém, é o menos frequente.

É possível que os avistamentos em grupo e em dupla estejam relacionados a fêmeas e seus filhotes, pois, quando Parera (1993) observou lontras em duplas, era composto por mãe e filhote e esses animais podem ter de 1 a 5 filhotes por gestação, os quais são acompanhados pela mãe durante o primeiro ano de vida (RODRIGUES et al., 2013). Então, possivelmente ao verem essa situação atribuem um comportamento social as lontras.

Outro questionamento feito aos pescadores foi sobre os horários em que viam as lontras, ou em que horário esses animais praticavam suas atividades. A maioria dos ribeirinhos afirmou que a lontra neotropical apresenta hábito diurno (n=15; 51,72%) a *L. longicaudis*, ainda foi citado o hábito noturno (n=6; 20,69%), porém, o restante não atribuiu horário fixo para a atividade (n=8; 27,59%).

Dessa forma, a lontra neotropical nesta área de estudo apresenta atividade diurna e noturna, com prevalência do hábito diurno. Em geral, as lontras apresentam um padrão de atividade diurno, e em pequena frequência hábitos noturnos (ALMEIDA; PEREIRA, 2017; RHEINGANTZ et al., 2017). O horário de atividade dessa espécie pode variar de acordo com o ambiente, mostrando assim uma possível plasticidade no seu período ativo (BARBIERI, 2014; RHEINGANTZ et al., 2016). Além disso, Larivière (1999) relata que *L. longicaudis*apresenta o forrageio frequentemente no período crepuscular e que esse padrão pode ser alterado através da interferência humana.

Isso mostra que as informações dadas pelos pescadores possuem embasamento teórico. Todavia, ainda existe uma lacuna quanto a este assunto, pois, carecendo de dados com abordagens sistemáticas para delinear melhor os períodos de atividade das lontras. Necessitando de estudos nessa região, tendo em vista as influências do ambiente, disponibilidade de presa e presença humana.

Interações das lontras com os pescadores

Sobre os animais que podem interferir na pesca e ser prejudicial a esta atividade (Tabela 2), a lontra foi citada praticamente por todos os entrevistados (n=28; 96,55%), sendo o animal mais citado (n=26; 48,15%), em segundo o boto (n=18; 33,33%), que juntos representam 81,49% dos dados. Além disso, 2 entrevistados citaram *Pteronura brasiliensis* (ZIMMERMANN, 1780).

Tabela 2: Lista das espécies de animais que interferem na pesca artesanal da Vila de Igarapé-açu.

Qual animal	Nome Científico	Nº de citações	%
Lontra	*Lontra longicaudis*	26	48,15
Boto	*Inia*sp.	18	33,34
Poraquê	*Electrophoruselectricus*	3	5,56
Ariranha	*Pteronura brasiliensis*	2	3,70
Tracajá	*Podocnemisunifilis*	2	3,70
Jandaí*	NI	1	1,85
Ararú	Crustacea	1	1,85
Mucura d'água	*Chironectesminimus*	1	1,85
Total		54	100,00

Legenda: NI: Não Identificado; *: Não foi possível identificar a qual grupo de animal pertence.
Fonte: Autores, 2018.

As interferências por *L. longicaudis* foram classificadas da seguinte forma: (1) Direta - danificar e/ou retirar peixes dos petrechos acarretando prejuízos físicos e/ou financeiros; (2) Local - afugentar os peixes pela sua presença, podendo ser temporária ou permanente; (3) Predação - competir pelos recursos pesqueiros como alimento (adaptado de ROSAS-RIBEIRO et al., 2012). As interferências mais relatadas foram a direta (n=27; 64,29%) e local temporária (n=13; 30,95%), juntas representando 95,24% do total.

Os ribeirinhos indicaram as lontras como o principal animal que atrapalha a atividade pesqueira, sendo a interferência direta a mais citada. Isto pode estar relacionado com os tipos de petrechos utilizados na pesca artesanal por esses ribeirinhos. A malhadeira é uma rede de espera armada de forma perpendicular ou paralelamente às margens dos rios, locais onde as lontras constroem suas tocas, e por se tratar de uma rede de espera acaba ficando muitas horas sem supervisão. Desta forma, as lontras podem se aproveitar da facilidade de retirar os peixes capturados e danificar esses equipamentos, causando prejuízos aos ribeirinhos. Situação similar foi observada por Andrade et al.(2019), em que as lontras aproveitavam-se dos peixes presos nas artes pesca pela facilidade.

Outro fator que pode está contribuindo para o conflito entre pescadores e lontras é que ambos habitam o rio principal com maior frequência no período seco. Já que os ribeirinhos veem este período como melhor para o desenvolvimento da pesca (ZACARDI et al., 2014) e segundo Costa (2017) é nesse período que as lontras são mais avistadas, tendo em vista que na cheia habitam lagos mais afastados, e com a seca vêm para o rio principal em busca de alimento e interagem mais frequentemente com os ribeirinhos.

Conflitos entre pescadores e lontras foram registrados por Barbieri et al. (2012) no litoral norte do Rio Grande do Sul. Neste local, a interferência negativa das lontras neotropicais com a pesca ocorre principalmente por esses animais atacarem peixes em redes de emalhar e danificar petrechos de pesca.

Castro et al. (2014) estudaram a percepção de pescadores 'caiçaras' sobre as lontras neotropicais e conflitos ocorrentes nas Ilhas Cananéia e Comprida, São Paulo. Neste estudo observou-se que os ataques aconteceram nas armadilhas fixas de cerca, que atrai as lontras pela grande concentração de peixes confinados.

Já Pinheiro (2016) observou a ocorrência de conflitos entre esses carnívoros e a comunidade pesqueira na região nordeste brasileira, na Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe, estado de Alagoas. Os ataques ocorrem nas redes e nos covos (petrecho de pesca confeccionado com fios entrelaçados e com abertura afunilada para a entrada de peixes e crustáceos) e a interferência negativa é similar a encontrada em outras regiões, com as lontras danificando as artes de pesca ao retirar peixes.

Na tentativa de inibir os ataques os pescadores da APA de Marituba do Peixe, Alagoas, utilizavam panos pendurados em varas próximos aos petrechos de pesca para afugentar as lontras e diminuir os ataques (Pinheiro, 2016). Já em comunidades ‘caiçaras’ no estado de São Paulo foi identificado o uso de dispositivos de luz, vigilância noturna e espantalhos (Castro et al., 2014).

Barbieri et al. (2012) supõem que a superexploração dos recursos pesqueiros poderia está relacionada a esses conflitos, em que a diminuição desses recursos atuaria como um fator limitante no ambiente, causando competição entre homens e lontras.

Os pescadores foram questionados sobre qual seriam suas reações ao encontrar o animal em suas redes, 27,59% responderam ‘mataria’(n=8), esta palavra foi a segunda mais frequente. Porém, os pescadores afirmam que o animal morto não apresenta nenhum valor para eles (n=26; 86,21%). Na Figura 4 estão expostas as demais respostas para essa pergunta. Os ribeirinhos acreditam, ainda, que as lontras não correm risco de extinção na região estudada (n=23; 79,31%) e que seu número populacional tem aumentado ao longo dos anos (n=24; 82,76%), atribuindo isto a proibição da caça (n=19; 70,37%).

Rheingantz et al. (2017) destaca que esses conflitos com pescadores, atualmente, é uma das principais causas de ameaças a *L. longicaudis*. Isso ocorre porque os pescadores veem esses animais como prejudiciais à atividade pesqueira, podendo ocorrer caça ocasional na tentativa de impedir os ataques. As respostas sobre as reações ao encontrar a lontra neotropical em suas redes evidenciam isto, já que uma parcela afirmou que matariam o animal se fosse possível. Este é um ponto importante a ser destacado, sendo um dado preocupante quanto a conservação da espécie. Além disso, para os pescadores a população das lontras está aumentando localmente e não corre risco de extinção, podendo isto contribuir para tais atitudes.

Figura 4: Reações dos pescadores ao encontrar uma lontra em suas redes.

Fonte: Autores, 2018.

Entretanto, é importante atentar-se que a *L. longicaudis* está inclusa na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN (*International Union for ConservationofNature*) e na lista nacional de espécies ameaçadas do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), em ambas com o status 'Quase Ameaçada' (NT) (RODRIGUES et al., 2013; RHEINGANTZ; TRINCA, 2015), sendo uma espécie prioritária para pesquisas de estado de conservação segundo a Portaria do Ministério do Meio Ambiente Nº 43/2014.

Diante disto, a interação entre as lontras e pescadores é negativa para ambas as partes, já que os ribeirinhos sofrem danos materiais e econômicos e as lontras ameaças para sua conservação.

É importante atentar-se para o fato de que 2 entrevistados disseram que *Pteronura brasiliensis* seria o animal a interferir, e isto significaria que as duas espécies poderiam estar vivendo em simpatria na região de estudo (Carter; Rosas, 1997). Todavia, acredita-se que houve um equívoco, já que os pescadores que citaram a ariranha não sabem diferenciar *L.*

longicaudis de *P. brasiliensis*, além disso, durante o monitoramento não foi possível verificar vestígios da presença de ariranhas.

Sobre a utilização de *Lontra longicaudis*como animal de estimação, a maioria afirma que não criaria (n=21; 58,33%), porém, 7 entrevistados conhecem quem criou (19,44%), 5 afirmam que criariam (13,89%) e 3 relataram que já criaram (8,34%).

Apesar da maioria dos ribeirinhos responderem negativamente sobre a vontade de criar lontras, é importante atentar-se para a questão que existem relatos positivos e ainda há registros de lontras sendo criadas como animais de estimação pelos pescadores ou seus conhecidos. Um dos pescadores afirmou que encontrou dois filhotes sozinhos em uma toca e resolveu criá-los. Segundo o ribeirinho as lontras o seguiam similar a um cachorro e o acompanhavam até o rio e nadavam com ele. Por fim, foi informado que os filhotes de lontras morreram. O pescador atribui as mortes a uma crendice popular chamada ‘quebranto’, mas o motivo da morte pode estar relacionado a diversos fatores como: alimentação inadequada, zoonoses, entre outros. Rheingantz et al. (2017) citam que houveram relatos dessa situação na Amazônia Brasileira, norte da Costa Rica e Nicarágua, e alertam que em nenhuma dessas áreas houve avaliação ou monitoramento dessa prática.

Restrepo et al. (2018) relatam dois casos de criação de lontras como animais de estimação na Colômbia, em dois afluentes do rio Magdalena. O primeiro registro aconteceu em 2012, dois indivíduos adultos (macho e fêmea) vivendo em cativeiro com a família de um pescador. O segundo registro aconteceu em 2015, sendo neste caso um indivíduo (fêmea) ainda filhote de apenas seis meses. Para Restrepo et al. (2018) por as lontras serem animais inteligentes, inquietas e de rápido aprendizado despertam o interesse para a criação como animal doméstico.

A criação de lontras como animais de estimação influencia negativamente na conservação da espécie (RODRIGUES et al., 2013; RHEINGANTZ et al., 2017), sendo uma ameaça em potencial para essa espécie, pois, acaba resultando em situações de caça ilegal (RESTREPO et al., 2018).

A maioria dos casos de animais capturados são de filhotes e para que ocorra esta captura a fêmea provavelmente deve ter sido morta. Além disso, esses filhotes podem não resistir a mudança de habitat, a dieta inadequada e a doenças. E quando crescem demandam grande quantidade de alimento, tornando-se inviável alimentar este animal, ocorrendo muitas vezes o abandono. Porém, na maioria dos casos esses animais já são totalmente dependentes do homem, não sobrevivendo na natureza (RODRIGUES et al., 2013; RHEINGANTZ et al., 2017; RESTREPO et al., 2018).

Caso similar foi observado por Restrepo et al.(2018), pescadores que mantinham uma lontra em cativeiro tentaram devolvê-la ao seu habitat natural, porém, esta encontrou o caminho de volta para a residência dos ribeirinhos. Segundo os pesquisadores não há como afirmar o que de fato aconteceu com animal, mas através de conversas informais, há a hipótese que o animal foi sacrificado ou comercializado, prática bastante comum na área estudada.

Além disso, foi observado durante o monitoramento que muitas vezes os pescadores levam seus cães domésticos para o rio, isto pode acarretar na transmissão de doenças desses animais para as lontras. Por exemplo, o vírus da cinomose canina, comum entre mustelídeos, pode ser contraído devido a ocorrência de lontras em regiões próximas a localidades urbanas, onde há presença de animais domésticos (RHEINGANTZ et al., 2017). Além disso, os cães podem caçar e matar animais silvestres, inclusive a lontra neotropical (CARVALHO-JUNIOR et al., 2010a).

Considerações Finais

Conclui-se que as lontras ocorrem no trecho de rio monitorado e que esses animais estão interagindo com a comunidade ribeirinha local. Através dessas interações os pescadores possuem percepções e conhecimentos sobre biologia e ecologia desse mustelídeo e podem contribuir com informações para estudos com *L. longicaudis*. Desta forma, esses conhecimentos se tornam uma fonte alternativa para conseguir novos dados sobre as populações de lontras. Entretanto, a interação entre lontras e pescadores na mesorregião nordeste paraense é negativa para ambas as partes. Para os pescadores, por causa do prejuízo econômico acarretado pelos ataques desses carnívoros, e para as lontras pelos conflitos formados com os pescadores que ameaçam sua conservação.

Portanto, se faz necessário medidas que sejam aplicadas para minimizar estes conflitos. Seguem algumas estratégias ou atitudes não letais que podem ser aplicadas para mitigar essas interações negativas:

(1) Primeiramente, recomenda-se a implantação de um programa de Educação Ambiental que alcance as diversas cidades da mesorregião nordeste paraense, tendo como alvo principal os pescadores, mas que alcance a comunidade em geral, visto que essas populações são encontradas em regiões habitadas pela lontra, podendo haver interações e, consequentemente, conflitos;

(2) Recomenda-se também que a vistoria das redes pelos pescadores seja feita com maior frequência, já que as lontras tendem a fugir da presença humana, evitando com que fiquem emaranhadas;

(3) Não armar as redes próximos a locais de utilização de lontras, como tocas, latrinas e ambientes visivelmente (fezes, arranhões de garras e etc.) habitados por esses mamíferos;

O conhecimento sobre as populações de *Lontra longicaudis* ainda é escasso na mesorregião nordeste paraense, deixando uma lacuna sobre informações de biologia, ecologia, comportamento, número populacional, genética, entre outros. Isso mostra que a pesquisa nessa localidade está apenas no começo e desperta a necessidade de estudos com esse mustelídeo para obtenção de novos dados.

Referências

ALMEIDA, L. R.; PEREIRA, M. J. R. Ecology and biogeography of the Neotropical otter *Lontralongicaudis*: existing knowledge and open questions. Mammal Research, 62: 313–321, 2017.

ALMEIDA, O. T.; LORENZEN, K.; MCGRATH, D. G. Commercial fishing in the Brazilian Amazon: regional differentiation in fleet characteristics and efficiency. Fisheries Management and Ecology, 10: 109–115, 2003.

ANDRADE, A. M.; ARCOVERDE, D. L.; ALBERNAZ, A. L. Relationship of Neotropical otter vestiges with environmental and anthropogenic factors. Acta Amazonica, 49: 183-192, 2019.

BAHIA, N. C. F.; BONDIOLI, A. C. V. Interação das tartarugas marinhas com a pesca artesanal de cerco-fixo em Cananéia, litoral sul de São Paulo. RevistaBiotemas, 23(3): 203-213, 2010.

BARBIERI, F.; MACHADO, R.; ZAPPES, C. A.; OLIVEIRA, L. R. Interactions between the Neotropical otter (*Lontralongicaudis*) and gillnet fishery in the southern Brazilian coast. Ocean&Coastal Management, 63: 16-23, 2012.

BARBIERI, G. Uso do hábitat pela *Lontra longicaudis* no extremo sul do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil, 49 p, 2014.

BARROS, F. B. Etnoecologia da pesca na reserva extrativista Riozinho do Anfrísio – Terra do Meio, Amazônia, Brasil. Amazônica, 4(2): 286-312, 2012.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. Ecological Applications, 10(5): 1251–1262, 2000.

BERNARD, H. R. Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches. 4th edition. Lanham, MD: AltaMira Press, 2006.

BOTH, J. P. C. L.; KATO, O. R.; OLIVEIRA, T. F. Perfil socioeconômico e tecnológico da apicultura no município de Capitão Poço, estado do Pará, Brasil. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, 5(9): 199–214, 2009.

BRITO, T. P. O conhecimento ecológico local e a interação de botos com a pesca no litoral do estado do Pará, região Norte – Brasil. Biotemas, 25(4): 259-277, 2012.

BRITO, T. P.; OLIVEIRA, A. N. D.; SILVA, D. A. C.; ROCHA, J. A. S. Caracterização socioeconômica e tecnológica da atividade de pesca desenvolvida em São João de Pirabas – Pará – Brasil. Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais, 11(3): 699-720, 2015.

CARTER, S. K.; ROSAS, F. C. W. Biologyandconservationofthegiantotter*Pteronura brasiliensis*. Mammal Review, 27(1): 1-26, 1997.

CARVALHO-JUNIOR, O.; BIROLO, A. B.; MACEDO-SOARES, L. C. P. Ecological aspects of neotropical otter (*Lontralongicaudis*) in Peri lagoon, south Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 27(2): 105-115, 2010a.

CARVALHO-JUNIOR, O.; FILLIPINI, A.; SALVADOR, C. Distribution of neotropical otter, *Lontralongicaudis* (Olfers, 1818) (Mustelidae) in Coastal Islands of Santa Catarina, Southern Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 29(2): 95-108, 2012.

CARVALHO-JUNIOR, O.; MACEDO-SOARES, L. C. P.; BIROLO, A. B. Annual and interannual food habits variability of a neotropical otter (*Lontralongicaudis*) population in Conceição Lagoon, South of Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 27(1): 24-32, 2010b.

CARVALHO-JUNIOR, O.; MACEDO-SOARES, L.; BEZ BIROLO, A.; SNYDER, T. A comparative diet analysis of the Neotropical Otter in Santa Catarina Island, Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 30(2): 67-77, 2013.

CASTRO, F. R.; STUTZ-REIS, S.; STUTZ-REIS, S.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; ANDRIOLO, A. Fishermen's perception of Neotropical otters (*Lontralongicaudis*) and their attacks on artisanal fixed fence traps: The case of caiçara communities. Ocean&Coastal Management, 92: 19-27, 2014.

CASTRO, R. R. A.; OLIVEIRA, M. C. C. Os termos "populações" e "comunidades" tradicionais e a apropriação dos conceitos no contexto amazônico. Mundo Amazónico, Colômbia, 7(1-2): 47-70, 2016.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BARRELLA, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. Multiciência, 4(1) 1-22, 2005.

COSTA, A. M. A. Influência ambiental e antrópica no uso do espaço por *Lontra Longicaudis* (Mustelidae). Dissertação de Mestrado. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil, 60 p, 2017.

DORIA, C. R. C.; LIMA, M. A. L. A pesca do pacu (Cuvier, 1818) (Characiformes: Characidae) desembarcado no mercado pesqueiro de Porto Velho (Rondônia), no período de 1985-2004. Revista Biotemas, 21(3): 107-114, 2008.

FERNANDES, M. M. S. Comunidades de pescadores artesanais de Meleiras e Barreiras, Conceição da Barra-ES: Inserção dos territórios tradicionais na dinâmica econômica capixaba. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 198 p, 2008.

FONSECA, V.; MARMONTEL, M. Local knowledge and conflicts with otters in western Brazilian Amazon: a preliminary report. IUCN OtterSpecialistGroupBulletin, 2: 64-68, 2011.

GARCEZ, D. S.; BOTERO, J. I. S. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Atlântica (Rio Grande), 27(1): 17-29, 2005.

GONZÁLEZ-CHRISTEN, A.; DELFÍN-ALFONSO, C. A.; SOSA-MARTÍNEZ, A. Distributionandabundanceofthe Neotropical otter (*Lontra longicaudisannectens* Major, 1897) atCatemaco Lake, Veracruz, México. Therya, 4(2): 201-217, 2013.

GROENENDIJK, J.; HAJEK, F.; DUPLAIX, N.; REUTHER, C.; VAN DAMME, P.; SCHENK, C.; STAIB, E.; WALLACE, R.; WALDEMARIN, H.; NOTIN, R.; MARMONTEL, M.; ROSAS, F.W.C.; MATTOS DE, G.E.; EVANGELISTA, E.; UTRERAS, V.; LASSO, G.; JAQUES, H.; MATOS, K.; ROOPSIND, I.; BOTELLO, J.C. Surveying and monitoring distribution and population trends of the giant otter (*Pteronurabrasiliensis*). Habitat, 16: 1-500, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. Capitão Poço. 2019. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/capitao-poco/panorama. Acessoem: 20 de outubro de 2019.

LACOMBA, I.; SOUTULLO, A.; PRIGIONI, C.M. Observations on the distribution and conservation status of the Neotropical river otter (*Lontralongicaudis*) in the coastal lagoons of the Uruguayan Atlantic basin and their main tributaries IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 18(1): 20–27, 2001.

LARIVIÈRE, S. *Lontralongicaudis*. Mammalian species, (609): 1-5, 1999.

LIMA, D. S. Ocorrência de ariranhas *Pteronura brasiliensis* (Carnivora: Mustelidae) e interferências antrópicas à espécie no lago Amanã, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas. 2009. 58p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amapá, Amapá, Brasil, 58 p, 2009.

LIMA, M. A. L.; COSTA, C. R.; DORIA, C. R. C.; FREITAS, C. E. C. Pescarias artesanais em comunidades ribeirinhas na Amazônia brasileira: perfil socioeconômico, conflitos e cenário da atividade. Ambiente & Sociedade, 15(2): 73-90, 2012.

MARQUES, D. S.; MENDES, I. S.; NASCIMENTO, E. B.; SOUSA, M. E. M.; BRAGA, C. F. B. Análise preliminar da ocorrência de mustelídeos semiaquáticos (Carnivora: Mustelidae) no trecho do rio Guamá em Capitão Poço, Nordeste Paraense. V Simpósio de Estudo e Pesquisa em Ciências Ambientais na Amazônia, Belém, Pará, Brasil, 2: 130-140, 2016.

MARQUES, D. S.; MENDES, I. S.; SANTOS, F. K. O.; BRAGA, C. F.; SOUSA, M. E. M. Interações entre *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) e pescadores artesanais na mesorregião Nordeste Paraense. XV Seminário de Iniciação Científica da Ufra, Belém, Pará, Brasil, 2018.

MARTINS, B. M. L. A pesca e os botos: percepção dos pescadores e análise das capturas acidentais de pequenos cetáceos no estuário amazônico. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil, 87 p, 2015.

MENDONÇA, L. E. T.; SOUTO, C. M.; ANDRELINO, L. L.; SOUTO, W. M. S.; VIEIRA, W. L. S.; ALVES, R. R. N. Conflitos entre pessoas e animais silvestres no Semiárido paraibano e suas implicações para conservação. SitientibussérieCiênciasBiológicas, 11(2): 185–199, 2011.

MICHALSKI, F.; CONCEIÇÃO, P. C.; AMADOR, J. A.; LAUFER, J.; NORRIS, D. Local perceptions and implications for giant otter (*Pteronurabrasiliensis*) conservation around protected areas in the eastern Brazilian Amazon. IUCN OtterSpecialistGroupBulletin, 29(1): 34-45, 2012.

MIRANDA, T. L. Conhecimento ecológico local: bases para conservação de peixe-boi (*Trichechus* sp., Sirenia, Mammalia) na Amazônia. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, 58 p, 2017.

MMA – Ministério Do Meio Ambiente. Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies. Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Brasília: Diário Oficial da União, 05 de fevereiro de 2014, Seção 1, p. 53.

MORAES, B. C.; COSTA, J. M. N.; COSTA, A. C. L.; COSTA, M. H. Variação espacial e temporal da precipitação no estado do Pará. Acta Amazonica, 35(2): 207-214, 2005.

PARERA, A. The Neotropical River Otter*Lutralongicaudis* in IberáLagoon, Argentina. IUCN OtterSpecialistGroupBulletin, 8: 13-16, 1993.

PINHEIRO, P. A lontra neotropical, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) e seus conflitos com pescadores em uma área de proteção ambiental no nordeste do Brasil. 2016. 75p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil, 75 p, 2016.

QUINTELA, F. M.; PORCIUNCULA, R. A.; COLARES, E. P. Dieta de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) em um arroio costeiro da região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Neotropical BiologyandConservation, 3(3): 119-125, 2008.

RESTREPO, C. A.; BOTERO-BOTERO, A.; PARRA, J. C. P.; PÉREZ, L. M. F.; GUEVARA, G. El caso de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*Olfers, 1818) como mascota enelrío Magdalena (Colombia). Boletín Científico Centro De MuseosMuseo De Historia Natural, 22(2): 76-83, 2018.

RESTREPO, C. A.; BOTERO-BOTERO, A. Ecología trófica de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnívora, Mustelidae) enelRío La Vieja, Alto Cauca, Colombia.Boletín Científico Museo de Historia Natural, 16(1): 207-214, 2012.

RHEINGANTZ, M. L.; LEUCHTENBERGER, C.; ZUCCO, C. A.; FERNANDEZ, F. A. S. Differences in activity patterns of the Neotropical otter *Lontralongicaudis* between rivers of two Brazilian ecoregions. Journal of Tropical Ecology, 32: 170–174, 2016.

RHEINGANTZ, M. L.; MENEZES, J. F. S.; THOISY, B. Defining Neotropical otter *Lontralongicaudis* distribution, conservation priorities and ecological frontiers. Tropical Conservation Science, 7(2): 214-229, 2014.

RHEINGANTZ, M. L.; SANTIAGO-PLATA, V. M.; TRINCA, C. S. The Neotropical otter *Lontralongicaudis*: a comprehensive update on the current knowledge and conservation status of this semiaquatic carnivore. Mammal Review, 47(4): 291-305, 2017.

RHEINGANTZ, M. L.; TRINCA, C.S. *Lontra longicaudis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12304A21937379, 2015. 18p. Disponível em: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12304A21937379.en. Acesso em: 26 mai. 2017.

RODRIGUES, L. A.; LEUCHTENBERGER, C.; KASPER, C. B.; CARVALHO-JUNIOR, O.; SILVA, V. C. F. Avaliação do risco de extinção da lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. BiodiversidadeBrasileira, 3(1): 216-227, 2013.

ROSAS-RIBEIRO, P. F.; ROSAS, F. C.; ZUANON, J. Conflict between fishermen and giant otters *Pteronurabrasiliensis* in Western Brazilian Amazon. Biotropica, 44(3): 437-444, 2012.

SANTOS, I. R. O boto é pescador? As dimensões humanas das interações entre a Pesca e os pequenos cetáceos na Amazônia Oriental. 2017. 78p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, 78 p, 2017.

SILVA, A. L. Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). Revista de antropologia, 50(1): 125-179, 2007.

SILVA, A. P. Pesca artesanal brasileira: aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, 31 p, 2014.

SILVA, R. E.; ROSAS, F. C. W.; ZUANON, J. Feedingecologyofthegiantotter (P*teronura brasiliensis*) andthe Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in Jaú National Park, Amazon, Brazil. Journalof Natural History, 48(7-8): 465-479, 2013.

SOBREIRO, T. Territórios e Conflitos nas Pescarias do Médio Rio Negro (Barcelos, Amazonas, Brasil). Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus, Amazonas, Brasil, 172 p, 2007.

SOUSA, M. E. M.; MARTINS, B. M. L.; FERNANDES, M. E. B. Meeting the giants: The need for local ecological knowledge (LEK) as a tool for the participative management of manatees on Marajó Island, Brazilian Amazonian coast. Ocean&Coastal Management, 86: 53-60, 2013.

TORRES, M. F. A Pesca Ornamental na Bacia do Rio Guamá: sustentabilidade e perspectivas ao manejo. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, 287 p, 2007.

VIEIRA, N.; SIQUEIRA, D. E.; EVER, M.; GOMES, M. Divisão sexual do trabalho e relações de gênero em contexto estuarino-costeiro amazônico. Amazônica-Revista de Antropologia, 5(3): 806-835, 2014.

VILAR, R. R. L.; COSTA, F. A. Eficiência econômica das unidades agrícolas familiares com restrição de terra e abundância de trabalho em Capitão Poço, Pará. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 22 p, 2000.

WALDEMARIN, H. F. Ecologia da lontra neotropical (*Lontra longicaudis*), no trecho inferior da bacia do rio Mambucaba, Angra dos Reis. Tese de Doutorado. Universidade Estado Rio Janeiro, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil, 2004.

ZACARDI, D. M.; PONTE, S. C. S.; SILVA, A. J. S. Caracterização da pesca e perfil dos pescadores artesanais de uma Comunidade às margens do Rio Tapajós, Estado do Pará. Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, 10(19): 129-148, 2014.

ZACARDI, D. M.; SARAIVA, M. L.; VAZ, E. M. Caracterização da pesca artesanal praticada nos Lagos Mapiri e Papucu às margens do Rio Tapajós, Santarém, Pará. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, 10(1): 31-43, 2017.

ZUCCO, C. A.; TOMÁS, W. Diagnóstico do conflito entre os pescadores profissionais artesanais e as populações de jacarés (*Caimanyacare*) e ariranhas (*Pteronura Brasiliensis*) no Pantanal. IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Corumbá/MS, 2004.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos pescadores da vila de Igarapé-açu pela colaboração, por estarem disposto a contar um pouco das suas experiências com pesca e sua convivência com as lontras, em especial, ao pescador Marquinhos, nosso guia durante o monitoramento. Também agradecemos ao Instituto Bicho D'água e ao Laboratório de Ecologia e Conservação da Amazônia (UFRA/CCP) pela parceria e disponibilidade de equipamentos para o desenvolvimento dessa pesquisa.

O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL - SGA COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR

Deise Cristiane do Nascimento [1]
Anderson Wagner Santos de Araújo[2]
Maria Herbênia Lima Cruz Santos[3]
Cristiana de Cerqueira Silva Santana[4]

1. Mestranda do PPGEcoH, Profa. Assistente da FACAPE e FTC. deise.nascimento@facape.br
2. Mestrando do PPGEcoH, Prof. Assistente da FACAPE e FTC. anderson.wagnerxto@hotmail.com.br
3. Professora Drª. do PPGEcoH; Profa. Adjunta da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). mherbenia@gmail.com
4. Professora Drª. do PPGEcoH; Profa. Adjunta da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). ccsilva@uneb.br

RESUMO

No século XX o conceito de desenvolvimento sustentável foi popularizado e amplamente utilizado, em razão da necessidade de convergir crescimento econômico e a conservação ambiental, assim como dentre outas variáveis tal como valores, políticas e a compreensão da utilização dos recursos naturais. É neste cenário de transformações que o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) surgiu para propor uma ferramenta para buscar mitigar as ações do homem no meio ambiente. Sendo assim, este artigo busca discutir a origem do conceito de desenvolvimento sustentável e a importância do SGA para o pequeno produtor agrícola. Assim como verificar o conhecimento e a utilização desta ferramenta nas propriedades dos pequenos produtores de uva do Projeto Senador Nilo Coelho – Núcleo 08, em Petrolina – PE. Quanto aos procedimentos metodológicos a pesquisa é exploratória com a abordagem qualitativa. Como resultados, os pequenos produtores entendem a importância da ferramenta que visa atenuar os impactos ambientais. No entanto, há resistência na implantação por conta das condições financeiras e pela falta de políticas públicas adequadas que proporcione alavancar a pujança dos produtores.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Sistema de Gestão Ambiental. Agricultura familiar.

Introdução

O processo de globalização se acentuou no final do século passado, assim como os avanços tecnológicos e as mudanças em relação ao poder. Os rebatimentos desse processo proporcionaram crescimento da produtividade média do trabalho e do capital, o que resultou na ampliação de bens e serviços ofertados pelos setores da economia.

O crescimento do Produto Interno Bruto nos sistemas econômicos dominante, como as economias de mercado, conduz ao crescimento do consumo *per capita*, o que está

condicionado ao poder aquisitivo dos indivíduos.Esta prática, todavia, esgota os recursos que já são escassos e limitados e consequentemente impactam nas mais diversas formas de vida da sociedade. Contudo, ganha força um outro conjunto de ideias, o qual vem sendo discutido desde o início da década de 70 do século passado (KLUGMAN et al., 2010).

O desenvolvimento sustentável é um conceito sistêmico que se traduz num modelo que envolve bem mais que o crescimento econômico, melhoria de bem-estar social, agrega a preocupação em manter os recursos naturais, ou seja, os pilares econômico, social e ambiental.

Dessa forma, cabe vislumbrar a importância da gestão ambiental em empresas, com enfoque na norma ISO 14001, e suas formas de contribuição para a evolução e desenvolvimento de processos e produtos sustentáveis. O Sistema de Gestão Ambiental - SGA é uma ferramenta que busca o equilíbrio entre as organizações, a sociedade e o meio ambiente.

Sendo assim, a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, através da norma ISO 14001 é responsável por regulamentar o sistema SGA, estabelecendo os critérios para implementação e operação. O objetivo do SGA é proporcionar a criação de políticas que busquem a sustentabilidade, que é uma ferramenta estrutural que dá suporte a empresa para estar em melhoria contínua (ABNT NBR ISO 14001, 2015).

Para Gonçalves e Souza (2005) a agricultura familiar busca a diversificação da produção por ter menos espaço para participar desse mercado de *commodities*, de extrema competitividade. Em face dessa situação, o agricultor familiar busca desenvolver estratégias de sobrevivência e reprodução social que exige uma flexibilidade e versatilidade de práticas. O SGA é uma ferramenta que pode ser utilizada na agricultura familiar com vista a proporcionar um melhordesempenho ambiental, um diferencial competitivo.

As políticas de desenvolvimento sustentável deveriam ter relevância no espaço rural o que confere a agricultura familiar um papel estratégico na condução e transformação das práticas produtivas. Neste sentido, o espaço rural não é visto apenas como uma base física, onde ocorre o processo de produção, também está associado à necessidade humana de desfrutar desta parte da natureza, como parte essencial da qualidade de vida que tanto deseja a sociedade atual (SANTOS; MITJA, 2012)

Nesse contexto está inserida a agricultura brasileira que na década de 70 do século passado passou por transformações, período no qual ocorreu o processo de modernização parcial da agricultura. A modernização trouxe consigo uma nova configuração da organização espacial da agricultura, modificando, além das formas de produzir, as relações do homem com a natureza e propiciou a condição de dependência da agricultura com a indústria de máquinas e insumos, bem como restringiu a inserção de muitos produtores nessa nova dinâmica da agricultura. (GRAZIANO, 1981).

Com relação a dinâmica da agricultura no Nordeste, deve-se destacar os projetos de irrigação da Região do Submédio São Francisco[4], uma região com força motriz que foi capaz de alavancar o crescimento econômico. Localizada no Semiárido Brasileiro, conhecida pela produção de manga e uva sem semente, se destacam por serem os maiores exportadores do país, utilizam técnicas contemporâneas no processo de produção (SILVA, 2012). Região

[4] Os projetos de irrigação no Submédio do Vale do São Francisco (SMSF) surgem [...] com a forte presença do Estado realizando investimentos significativos nas áreas de transporte, energia, comunicação, educação, saúde e agricultura na região. A expansão da agricultura irrigada nesses projetos protagonizou um processo de transformação da agricultura local com repercussões econômicas, sociais e ambientais importantes, no território do SMSF. (SILVA, 2012, p. 01).

beneficiada por sua localização geográfica, às margens do Rio São Francisco e no entroncamento de várias estradas que ligam os estados do Nordeste. Formam, atualmente, o maior aglomerado urbano do semiárido (IBGE, 2019).

Assim, considerando a pujança desta região, surge o seguinte problema de pesquisa: os pequenos produtores agrícolas de uva doProjeto Irrigado Senador Nilo Coelho - Núcleo 08, conhecem a ferramenta SGA como instrumento para mitigar os impactos ambientais?

Vale lembrar que a fruticultura irrigada comporta práticas de agricultura familiar e empresariais, gerando oportunidades de emprego, assegurando a renda de uma parcela da população, que a partir da obtenção do poder aquisitivo, contribui com a economia da região.

Objetivo

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo discutir a origem do conceito de desenvolvimento sustentável e a importância do SGA para o pequeno produtor agrícola.

Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizado um estudo exploratório e bibliográfico. A pesquisa bibliográfica reuniu informações fundamentadas referente a autores que discutem o tema, na leitura de livros e artigos com o intuito de levantar conhecimento acerca do assunto abordado. Sendo assim, a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2002).

Sendo que a pesquisa é, também, de natureza exploratória, pois envolve além da pesquisa bibliográfica, entrevistas com pessoas relacionadas ao problema estudado. De acordo com Andrade (2003, p.123) o tipo de pesquisa exploratória possibilita o desenvolvimento de um estudo em diversas faces. A palavra explorar “que aqui representa a busca do conhecimento” se faz de várias formas desde a pesquisa bibliográfica, como na pesquisa de campo.

Inicialmente foi realizado uma breve revisão teórica em relação ao processo histórico de construção do conceito de desenvolvimento sustentável, assim como a ferramenta SGA. Posteriormente, foram coletados dados primários por meio da aplicação de questionários junto aos pequenos produtores de uva que pertencem ao Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho, Núcleo 8, no período de 10 a 14 de junho. A aplicação do questionário com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos estimularam a compreensão e o alcance do objetivo estudado. Ainda, foi necessário realizar a coleta de dados secundários, fornecidos por instituições públicas e privadas, como o IBGE, CODEVASF e DINC. Portanto, a metodologia utilizada na pesquisa consiste na análise exploratória, pois tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito.

Resultados e Discussão

Desenvolvimento Sustentável um conceito em construção

Diante das transformações estruturais que repercutiram no cenário mundial, de países desenvolvidos, subdesenvolvidos e emergentes têm se percebido a necessidade de se implementar políticas públicas que tenham como exercício promover o desenvolvimento integrado e sustentável e que atendam aos novos paradigmas.

O conceito de crescimento e desenvolvimento em diferentes momentos da história econômica se revelou como sinônimos. Em face a teoria clássica, Smith (1985), evidencia o crescimento da produtividade média do trabalho, originário da divisão e especialização deste processo, o qual é responsável pelo excedente sobre os salários, que determina o crescimento do estoque de capital, e o volume de empregos. Essa pressão na demanda impulsiona os salários, proporcionando melhoria das condições de vida da população ocupada. Esse movimento cíclico da economia é responsável pelo crescimento.

O desenvolvimento econômico advém, também, do fenômeno histórico do crescimento, aumento da renda *per capita*, que induz em uma melhoria do padrão de vida da população, resultante da acumulação de capital e progresso técnico na produção.

Ki-Zerbo (2010) relata que o desenvolvimento econômico na percepção dos economistas avança sem ao menos considerar a cultura econômica que tentam dominar. Tendem a ignorar o mecanismo da evolução em curso. O conceito de desenvolvimento econômico é a confiança em si a qual consiste no capital mais precioso que se renova. Sendo que o maior afrodisíaco para o subdesenvolvimento é a miséria.

Em termos mais precisos, pode-se dizer que o processo de desenvolvimento integrado decorre de variáveis econômicas, sociais e políticas. Sen (2008) recorre a fatores preponderantes ao conceito de desenvolvimento, o qual demonstra ser um processo integrado de expansão de liberdades substantivas interligadas. A inserção dos valores sociais e costumes prevalecem para o autor como forma de liberdade, as quais os indivíduos desfrutam e ao prezar estão certos. Dentre as liberdades citadas pelo autor estão: liberdade políticas, facilidades econômicas, oportunidades sociais, garantias de transparências e segurança protetora.

Assim [...] “as liberdades não são apenas os fins primordiais do desenvolvimento, mas também os meios principais”. (SEN, 2008, p. 25). A expansão da liberdade é considerada o fim primordial sendo o principal meio do desenvolvimento, ou seja, o objetivo do desenvolvimento é a avaliação das liberdades reais desfrutadas pelas pessoas. As capacidades individuais se mostram dependentes de arranjos econômicas, sociais e políticas. O desenvolvimento ocorre quando não há privações das liberdades. A liberdade não é apenas o objetivo fundamental do desenvolvimento, mas seu principal meio.

Dentre alguns tipos de liberdade, está a liberdade instrumental, o autor a considera como sendo: liberdade política que consiste na escolha dos governantes e na liberdade de expressão política; as falibilidades econômicas, são aquelas que utilizam os recursos econômicos como meio de troca; as oportunidades sociais, visam o acesso à educação; a garantia de transparências tratam do grau de sinceridade e confiança violada; e a segurança protetora são os programas de transferência de renda (SEN, 2008).

É importante ressaltar que diante das formas de privação de liberdade, está a fome que ocorre em determinadas regiões, a subnutrição que pode afetar os seres humanos. A carência do acesso a serviço de saúde, saneamento básico ou água tratada. A desigualdade entre homens e mulheres contrafaz e acaba por encurtar a vida de milhões de mulheres restringindo o grau de liberdade substantiva para o sexo feminino (SEN, 2008).

Diante das acepções se acredita que não há uma definição genérica aceita acerca do conceito de desenvolvimento. Os economistas mais teóricos consideram crescimento como sinônimo de desenvolvimento. Entretanto, os empíricos entendem que o crescimento é condição indispensável para que se tenha o desenvolvimento, mas não o suficiente. O desenvolvimento agrega o crescimento e as melhorias sociais, ou seja, do progresso dos indicadores de bem-estar econômico e social, tais como: pobreza; desigualdade; condições de saúde; alimentação; educação, habitação e emprego.

O conceito de desenvolvimento econômico é dinâmico, se renova de acordo com as mudanças decorrentes da vida contemporânea que insurgem das relações do sistema capitalista. Um processo endógeno que supera a acumulação de bens e serviços, que vai além do processo de produção, transpassa pelas relações sociais entre classes, e rebate nas melhorias contínuas e nos valores sociais.

Portanto, há diversas formas de mensurar o desenvolvimento econômico incitando valores éticos, sociais, culturais e econômicos. O crescimento econômico é a condição para que se materialize o desenvolvimento que submerge em mudanças estruturais e institucionais, sua base instituída na formação histórico-estrutural.

Atualmente, se discute um conceito mais amplo, que agrega o crescimento e desenvolvimento econômico, e os recursos naturais. O desenvolvimento sustentável leva em consideração fatores econômicos, sociais e ambientais, o pilar para que haja sustentabilidade na sociedade. O desenvolvimento sustentável surgiu da necessidade de se preservar os recursos naturais. Sendo que os objetivos de desenvolvimento sustentável, de acordo com o PNUD (2019), “são um chamado universal para ação contra pobreza, proteção do planeta e para garantir que todas as pessoas tenham paz e prosperidade”. O conceito de desenvolvimento sustentável foi firmado na Agenda 21, documento desenvolvido na Conferência “Rio 92”, e incorporado em outras agendas mundiais de desenvolvimento e de direitos humanos.

Nas ideias de Sen (2010) a economia não deve estar alinhada apenas na busca do autointeresse e no acúmulo de bens, mas deve estar inserida em uma dimensão ética. De acordo com Sachs (2003) há duas questões centrais do desenvolvimento sustentável, as quais consistem na explosão urbana e na situação do meio rural.

No que se refere à explosão urbana, Sachs (2003) menciona uma das características mais importantes da nossa época. Nas primeiras décadas do século 21, a população de baixa renda será a nova maioria da população mundial. Os pobres urbanos são as principais vítimas da destruição ambiental, já que vivem na miséria, sujeitos tanto à poluição da pobreza quanto aquela que se origina do estilo de vida esbanjador das elites urbanas. Sem negar que a urbanização acompanha e alimenta o progresso econômico, social, cultural dos países com predomínio agrícola, seus impactos estão longe de ser apenas positivos.

Sachs (2003) explica que no que se refere à questão no meio rural, a natureza dos problemas nesse âmbito é de ordem política e institucional, relacionando-se à desigualdade na posse de terras, a falta de programas adequados de reforma agrária, a privatização de bens comuns, a marginalização dos povos da floresta e, ainda, à exploração predatória dos recursos naturais.

À face do exposto é possível compreender de acordo com Batista et al. (2005) que o desenvolvimento sustentável faz referência a três pilares, sendo o ecológico, o econômico e o social, o equilíbrio entre esses pilares têm como consequência a sustentabilidade.

Portanto, o desenvolvimento sustentável é um conceito dinâmico, a Organização das Nações Unidas define como “aquele que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. Sendo assim, com a

finalidade de adentrar no objetivo deste artigo iremos discutir uma das ferramentas empregada para contribuir com o desenvolvimento sustentável nas empresas, a qual utiliza técnicas que venham a controlar os impactos ambientais, o sistema de gestão ambiental é o modelo de gestão que será discutido na próxima seção.

Sistema de Gestão Ambiental -SGA

O Sistema de Gestão Ambiental é uma ferramenta estrutural, construída para avaliar e controlar os impactos ambientais, e também tem como consequência à racionalização de processos. Segundo a ABNT[5] NBR ISO[6] 14001:

> Parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais. Um sistema da gestão é um conjunto de elementos inter-relacionados utilizados para estabelecer a política e os objetivos e para atingir esses objetivos. Um sistema da gestão inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos. (ABNT NBR ISO 14001, 2004, p. 8)

Cabe ressaltar o compromisso com a preservação dos recursos naturais e a responsabilidade das empresas quando se analisa os efeitos oriundos das externalidades negativas que causam ao meio ambiente (Walker et al., 2008). Ainda, segundo o autor, a implantação do SGA traz melhorias de gestão com relação ao controle dos impactos ambientais, assim como propicia uma nova visão estratégica de desenvolvimento para as empresas, que pode proporcionar redução custos, ganhos de imagem e aumento da vantagem competitiva. Essa ferramenta trazàs empresas uma nova visão empresarial, deixa de ser apenas estratégia de *marketing* e passa a ser estratégia de desenvolvimento.

SGA proporciona vantagens não só do ponto de vista legal por meio da certificação, mas também por meio de redução de custo, tendo em vista que sua atuação tem por consequência a racionalização.

Segundo Pereira et al. (2013) a ISO 14001, ou seja, entre eles constam a melhoria de desempenho ambiental, as vantagens competitivas, a exigência de clientes e muitos outros benefícios que as empresas visam ao implantar o SGA mediante a norma ISO 14001.

A implantação da ferramenta ocorre por etapas, as quais são: planejamento, desenvolvimento, verificação e atuação. (WALKER et al., 2008). Estas etapas são elaboradas de acordo com o ambiente que serão introduzidas, como por exemplo, o tamanho da empresa e o seu segmento, como também a cultura organizacional e suas políticas.

Planejamento

[5] Associação Brasileira de Normas Técnicas.

[6] A ISO é uma Organização Internacional de Normalização, com sede em Genebra, na Suíça. Foi criada em 1946 e tem como associados organismos de normalização de cerca de 160 países. A ISO tem como objetivo criar normas que facilitem o comércio e promovam boas práticas de gestão e o avanço tecnológico, além de disseminar conhecimento. (IMMETRO, 2019)

Essa etapa levanta e identifica pontos nos ambientes a serem abordados e o grau de impacto que esses pontos estão causando no ambiente, é onde se define os planos de ação e os objetivos e metas para melhoria do ambiente.

Desenvolvimento

Para implantar o desenvolvimento deve ocorrer a capacitação ou treinamento dos funcionários com relação ao sistema e sua atuação, como também a responsabilidade de cada um para efetivação do mesmo. O plano vai sendo implantado de forma prioritária nos ambientes, com controle sobres os pontos já antes levantados, atuando de forma preventiva tendo em vista os impactos já identificados e a fim de evitar novos.

Verificação

A verificação é o monitoramento do plano de ação, avaliando se o desempenho do mesmo dentro do tempo estimado, uma forma de verificar se tudo está conforme planejado. Essa prática é realizada sob auditorias periódicas e fiscalizações.

Atuação

Os gestores da empresa avaliam se metas foram atingidas, e se posiciona com medidas para melhoria contínua. Outro fator importante na atual conjuntura é atuação do governo na sociedade. Os modelos de gestão ambiental devem ser assegurados por políticas públicas, que visem garantir a melhoria e sobrevivência do país, para dar condições aqueles que habitam nele, o desenvolvimento sustentável envolve todos os agentes econômicos.

Área de estudo: O Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho (DINC)

O estudo foi desenvolvido no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho que está situado na zona rural do município de Petrolina em Pernambuco. De acordo com o IBGE (2019) o município de Petrolina apresenta as seguintes características: com um clima Tropical Zona Equatorial semiárido, dos doze meses do ano, sete a oito meses são secos quente, com uma média de temperatura acima dos 18°C em todos os meses.

Desde a década de 60 do século passado há estudos sobre a prospecção da construção de uma área irrigada no Submédio São Francisco, com a intenção de desenvolver a agricultura e com isto transformar a região em um Polo de Desenvolvimento Econômico e Social. (NASCIMENTO et al., 2019). No entanto, as primeiras obras e o primeiro assentamento de produtores, voltados à agricultura irrigada, somente vieram a ser estruturados entre os anos de 1979 e 1983 e, desde então, está em contínua expansão, gerando oportunidade de negócios e emprego a mais de 90.622 pessoas de maneira direta ou indireta (DISTRITO DE IRRIGAÇÃO NILO COELHO, 2019).

Atualmente, conforme dados da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), o Perímetro Irrigado conta com uma área irrigável de 20.361ha, dos quais 19.611ha estão ocupados. Da área ocupada 2.328 são produtores, sendo que 1965 são pequenos produtores com lotes familiares, 310 médias empresas e 53 grandes empresas. (CODEVASF, 2019).

No tocante à agricultura familiar, os pequenos produtores possuem até 7,0 ha, do percentual da área do projeto. No que se refere a produção de uva, equivale a 5.252 ha da área total, ou seja, em torno de 23% do total produzido. Do volume total exportado de uva de

acordo com o sindicato dos Produtores Rurais de Petrolina – SPR, foram exportadas 43.379 toneladas de uva produzidas na região do Pólo Petrolina-PE e Juazeiro-BA, sendo que 90% da produção de uva que compõem a exportações brasileiras saem dessa região. A agricultura irrigada em Petrolina sustenta em parte a economia do município. As frutas cultivadas são competitivas no mercado interno e internacional (IBRAF/Datafruta, 2019).

Para a realização desse artigo, buscou-se embasamento teórico a partir de autores que já discutiram o tema, assim como foi realizada a pesquisa de campo, como ferramenta foi usado um questionário aplicado, previamente elaborado. Sendo assim, foram entrevistados os pequenos produtores, especificamente os que produzem uva.

De acordo com informações fornecidas pela CODEVASF (2019) são aproximadamente 20 pequenos produtores que produzem uva no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho, Núcleo 8, assim como outras culturas. Deste total foram entrevistados 09 (nove) produtores, os quais se dispuseram a participar da pesquisa. Sendo assim, a pesquisa foi realizada entre os meses de maio e junho de 2019. Os resultados foram descritos de acordo com as perguntas propostas na entrevista aplicada.

Ao serem questionados, os produtores indicaram conhecimento sobre o assunto apontado, conhecimento e definição sobre sistema de gestão ambiental. Contudo, analisando os conceitos fornecidos pelos proprietários, se percebeu que o conhecimento é superficial sobre o tema.

Com relação a existência de um setor responsável por controle de práticas ambientais na empresa, mais de 50% dos produtores informaram que não existe um setor que venha a monitorar as informações. Refletindo desta forma a realidade desses pequenos produtores, ou seja, a ausência de conhecimento e acompanhamento de problemas possíveis existentes na empresa, e de uma não preocupação com as consequências dos mesmos.

Quando indagados sobre a existência de alguma prática ambiental, tendo ou não um setor regulado da mesma, os pequenos produtores em sua totalidade, listaram ações as quais são de âmbito legal, ou seja, são obrigações estabelecidas por entidades públicas.

Entretanto, apenas um dos produtores entrevistadas apontou uma prática relevante que tenha conhecimento, segundo suas palavras “iniciamos a prática de uma implantação de cobertura morta no perfil de solo irrigado com o intuito de manter por mais tempo a umidade do solo, o que resulta em uma economia no gasto de água com irrigação.” Assim como demonstrou preocupação com a fertilidade do solo, que é fundamental para o desenvolvimento sustentável.

Outra questão levada às empresas foi à geração de resíduos, a fim de conhecer a forma de escoamento que elas dão aos mesmos. Contudo não foi apontada nenhuma forma escoamento senão o já firmado pelas normas públicas. Enfim não foi identificada nenhuma forma de reaproveitamento dos resíduos gerados.

Em análise sobre outro questionamento, em torno de 65% dos pequenos produtores não visualizam a existência da ferramenta de sistema de gestão ambiental como um critério e/ou uma vantagem para selecionar seus fornecedores. Em razão da falta de conhecimento sobre as variáveis positivas que esse critério pode trazer aos pequenos produtores. Um fornecedor com um SGA é melhor estruturado e tem condições de dar suporte a outras, sendo estes seus clientes.

No que se refere a existência de cobrança por parte dos clientes de práticas sustentáveis, os pequenos produtores informaram que não houve questionamentos por parte dos clientes, vale salientar que esses clientes são do mercado interno, ou seja, o padrão de exigência é inferior em comparação ao mercado internacional. Portanto na concepção destes

produtores a falta do SGA não é empecilho para alavancar o negócio, principalmente quando se trata do mercado interno.

Com relação aos parceiros, mais de 80% dos pequenos produtores informaram que não há cobrança de ações sustentáveis por parte da destes parceiros.

Quando questionados sobre a implantação do SGA, 80% dos entrevistados acreditam que seria algo positivo. No entanto, idealizam o uso desta ferramenta quando produzirem o suficiente para estarem presente no mercado internacional. Os demais (20%) apontam a necessidade de aderir para exportar. São dois extremos que precisam ser estudados e trabalhados, tendo em vista que são situações diferentes e com particularidades diferentes.

A dificuldade de recursos financeiros foi apontada por quase 70% dos produtores entrevistados. Sendo que a situação econômica e o custo com profissionais demonstrou ser um impasse para implantação do SGA.

Com efeito, os produtores acreditam ser de vital importância o incentivo governamental para pujança econômica da região, principalmente no que se refere ao incremento na renda, na produção de alimentos e na geração de emprego. Portanto, deve-se, também, ter um olhar especial para os aspectos sociais e a preservação dos recursos naturais, pois só haverá desenvolvimento sustentável com o uso racional dos fatores de produção e melhoria do bem-estar.

Considerações Finais

Este artigo buscou discutir a origem do conceito de desenvolvimento sustentável e a importância do SGA para o pequeno produtor agrícola. Assim como verificou o conhecimento e a utilização desta ferramenta nas propriedades dos pequenos produtores de uva do Projeto Senador Nilo Coelho – Núcleo 08, em Petrolina – PE.

Sendo assim, foi discutido o processo histórico de construção do conceito de desenvolvimento sustentável, assim como o crescimento e desenvolvimento econômico. A assimilação de que o desenvolvimento é crescimento econômico com melhoria das condições de vida, implica o reconhecimento de que ele é o oposto da concentração da renda, a busca por atenuar as desigualdades sociais.

Em relação ao desenvolvimento sustentável, tem por objeto de estudo o uso dos recursos naturais e como o homem utiliza esses recursos. O Desenvolvimento sustentável é uma ruptura de paradigmas que envolvem um entendimento acerca do posicionamento cultural da sociedade, do uso dos recursos naturais, das variáveis econômicas e sociais. Ou seja, há uma necessidade de uma conscientização em relação às atitudes e ações com vista a reposicionarem os impactos negativos que causam no planeta.

Requer além de uma postura política, uma compreensão da especificidade de cada região para potencializar suas atividades, sem comprometer o uso dos recursos naturais. Como destaca Sen (2010) o desenvolvimento vai além de variáveis sociais, econômica e ambientais, está relacionado a liberdade do indivíduo.

O SGA surge como uma ferramenta para atenuar os impactos ambientais, o que em prática busca a racionalidade no uso dos recursos ambientais, reduz custo, fortalece a imagem da empresa. No entanto, a falta do conhecimento acerca desse instrumento o torna inviável.

É possível concluir que o desconhecimento sobre práticas ambientais é notório dentre os participantes, assim como as consequências que essas práticas causam, como por exemplo, as medidas preventivas e como elas podem ajudar no desenvolvimento da produtividade.

Portanto, como forma reduzir tais impactos se propõem levar até a comunidade a informação sobre as práticas ambientais, sejam estas mais simples como o uso racional da

água e descarte de produtos que provocam danos a terra, assim como alternativas para evitá-los.

Referências

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos acadêmicos. 5 ed.: Atlas, São Paulo, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Introdução à ABNT NBR ISO 14001:2015. Disponível em: http://www.abnt.org.br/publicacoes2/category/146-abnt-nbr-iso-14001. Acesso em: 02 de set. 2019.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA - CODEVASF. Disponível em: http://www.codevasf.gov.br. Acesso em: 04 de maio de 2019.

DISTRITO DE IRRIGAÇÃO NILO COELHO – DINC. Empresa. Disponível em: http://www.dinc.org.br/. Acesso em: 02 de set 2019.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. Agricultura familiar: limites do conceito e evolução do crédito. Artigos: políticas públicas. Instituto de Economia Agrícola, 2005. Disponível em: http://www.iea.sp.gov.br. Acesso em 01 de jun. 2019.

GRAZIANO, José da Silva. Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura. São Paulo, Hucitec, 1981.

GUANZIROLI, C.; CARDIM, S. E. (Coord.). Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil redescoberto. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica FAO/INCRA, 2000. Disponível em: http://www.incra.gov.br. Acesso em: 22 de abril de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA - IBRAF. Base de dados Datafruta. São Paulo, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Petrolina – PE. Disponível em http://www.ibge.gov.br/sidra. Acesso em: 02 de set. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO. O que é ISO? Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/o-que-iso.asp. Acesso em: 16 de out. 2019.

JÚNIOR, A.V.; DEMAJOROVIC, J. Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental. São Paulo: Editora Senac, 2006.

KI-ZERBO, J. Para onde vai a Africa. História geral da África I: Metodologia e pré-história da África. Comitê Científico Internacional da UNESCO para Redação da História Geral da África. Ministério da Educação, Governo Federal, 2010.

KLUGMAN, Jeni. *et a.* A Verdadeira Riqueza das Nações: Vias para o Desenvolvimento Humano. Publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), 2010. Disponível em: https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/. Acesso em: 12 e out. 2019.

NASCIMENTO, Deise Cristiane. *et al*. Pluriatividade feminina na agricultura familiar: estudo de caso do Projeto Senador Nilo Coelho - Núcleo 08, em Petrolina-PE. In: SANTOS, Rosiane R. O.(Org). Olhares inter-trans disciplinares em ecologias, sociedade e educação. Juazeiro-BA. Ed. Oxente, 2019. p. 36.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado. Rio de Janeiro, editora Garamond Ltda, 2004.

SANTOS, Alessio Moreira dos; MITJA, Danielle. Agricultura familiar e desenvolvimento local: os desafios para a sustentabilidade econômico-ecológica na comunidade de Palmares II, Parauapebas, PA. *Interações (Campo Grande)* [online]. 2012, vol.13, n.1, pp.39-48.

SANTOS, Milton. Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal. São Paulo: Record, 2000.

SEN, Amartya. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: companhia das letras, 2008.

SILVA, Pedro Carlos Gama. Projetos de Irrigação e o desenvolvimento do Submédio do Vale São Francisco. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/. Acesso em: 12 de out. 2019.

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL. A ABNT NBR ISO 14001. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/. Acesso em 15 de agosto de 2019.

SMITH, Adam. A Riqueza das Nações: Investigação sobre sua Natureza e suas Causas. São Paulo: Abril Cultural, v.1, 1983.

CONTRIBUIÇÕES DA ESCOLA DO CAMPO PARA A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: DIÁLOGOS POSSÍVEIS

Givanilton de Araújo Barbosa

Bacharelando e já licenciado em Ciências Sociais pela UFPB. Membro do grupo interdisciplinar de pesquisa em cultura, sociedade e ambiente (GIPCSA/CNPq).
givaniltonbarbosa10@gmail.com

RESUMO

O artigo trata de resultados de um projeto de extensão universitária em escola do Campo, ao certo, de uma experiência pedagógica socioambiental na escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental 1 José Bezerra de Lima da comunidade Sítio Cajá localizada na "zona rural" do Município de Itatuba, agreste do Estado da Paraíba. Tendo em vista que a comunidade é um reassentamento de família atingidas por barragem, teve como objetivo geral sensibilizar a comunidade escolar para práticas ambientalmente sustentáveis. Já os objetivos específicos situaram em criar percepção crítica acerca da realidade social contextualizada, perceber as mudanças socioambientais ocorridas com a comunidade e apontar para o contexto ambiental do presente quanto ao espaço escolar e convívio comunitário. Para este estudo, metodologicamente, foi adotado um estudo qualitativo dos resultados da implementação do projeto de extensão, tais como oficinas, compreensões epistemológicas acerca da educação ambiental crítica, do campo de pesquisa, isto, da comunidade escolar e da excursão pedagógica para um parque zoobotânico, dessa forma, possibilitando uma análise crítica dos resultados e percepção desse campo de pesquisa. Ao serem deslocadas de seu lugar ribeirinho as famílias vivem em um longo processo de ressignificação de seus modos de vida, sobretudo quanto a sua Educação escolar e da Cultura local como também da manutenção de sua reprodução social. Percebe-se que a ação de extensão permitiu desenvolver trocas de saberes e formação discente universitária, isto é, possibilitou uma experiência enriquecedora de aproximação entre Universidade e Comunidade sobretudo com uma escola do Campo.

Palavras-chave:Educação ambiental crítica. Escola do campo. Extensão universitária

Introdução

O artigo trata de resultados de um projeto de extensão universitária em escola do Campo intitulado de "*Educação ambiental crítica: projeto de extensão para uma escola do campo*[7]", ao certo, foi uma experiência pedagógica socioambiental na escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental 1 José Bezerra de Lima da comunidade Sítio Cajá localizada na "zona rural" do Município de Itatuba, agreste do Estado da Paraíba.

[7]O artigo é resultado da experiência do projeto de extensão universitária intitulado de "Educação ambiental crítica: projeto de extensão para uma escola do campo" aprovado e desenvolvido pelo Programa de Bolsas de extensão edital do ano de 2016 (PROBEX) da Universidade Federal da Paraíba. Tendo em vista ter residido na comunidade pesquisada por 16 anos e 10 meses e da comunidade enquanto atingida por barragem participei na elaboração e implementação do projeto, nesta última como bolsista, teve como coordenadora a profa. dra. Maristela Oliveira de Andrade e colaboração do prof. dr. Gustavo Ferreira da Costa Lima, ambos da UFPB.

Na oportunidade, foi compreendido o momento para dá continuidade da pesquisa em torno das questões socioambientais tratadas no projeto de extensão, tendo como intenção a socialização dessa experiência de aproximação entre universidade e comunidade. É lembrado que a ação de extensão foi executada em 2016, agora surgiu a oportunidade de retomar uma revisão analítica dos resultados para serem repensados de forma sistematizada como fonte de pesquisa e produção de conhecimento interdisciplinar.

Entre Antropologia, Educação do Campo (CALDART, 2004), Educação ambiental crítica e construção do conceito de atingidos por barragem no ambiente acadêmico. Desse modo, podendo haver a viabilidade de perceber os espaços de ações sustentáveis com a comunidade e escola do Campo (ARROYO; FERNANDES, 1999).

Nesse contexto, considerando as experiências de Educação formais e não-formais, sobretudo levando em conta a interdisciplinaridade percebendo as questões socioambientais que assolam de modo geral a sociedade e diante dos desafios contemporâneos enquanto Educação e Cultura no processo formativo crítico dos sujeitos. Teve por objetivo geral sensibilizar a comunidade escolar do Campo (zona rural) para práticas ambientalmente sustentáveis através de propostas pedagógicas voltadas para formação de sujeitos críticos com vistas à valorização dos modos de vida do Campo.

Objetivos

Tivemos nos objetivos específicos compreender o contexto social de uma escola do campo e da comunidade escolar, criar um contato mútuo com os docentes, discentes e demais funcionários; discutir acerca de ações sustentáveis da realidade dos alunos e alunas que articulada com o plano político pedagógico, currículo com a gestão da escola, incentivo a participação visando adaptar os conteúdos às necessidades do lugar e ao nível de Educação escolar e não escolar dos discentes. No percurso da ação, ater-se à práticas pedagógicas de teor socioambiental com as contribuições e demandas recolhidas da comunidade escolar, adotando parcerias com professores da escola, construção de um relato sistematizado que permita avaliar a experiência resultante de um aprendizado coletivo a ser definido como parte do processo participativo refletindo os vínculos da comunidade com o lugar como também pensando o particular para o geral e do geral para o particular numa sociedade globalizada.

Metodologia

Trata-se de “atingidos por barragem.” A comunidade escolar “rural” camponesa que colaborou com a ação de extensão universitária foi alvo de reassentamento em decorrência da construção do empreendimento hídrico denominado de Argemiro de Figueiredo no curso do rio Paraíba - barragem de Acauã, inaugurada no ano de 2002. Trata-se do sítio Cajá, zona rural do Município de Itatuba, estado da Paraíba cerca de 120 KM da capital paraibana João Pessoa.

A comunidade era localizada nas margens do rio Paraibinha, com média de 160 famílias, que foi impactada de forma negativa através de sua remoção das margens de um rio onde todas as famílias tinham qualidade de vida para um assentamento, construído pelo Estado da Paraíba. Já o reassentamento é constituído por moradias em formato de agrovila, que segundo os moradores relatam de baixa qualidade, em terras impróprias para atividades agrícolas com baixa fertilidade, sem água potável nas torneiras, sem assistência técnica e sem política de crédito, falta de escola posto de saúde, praça pública e saneamento básico adequado, esgotamento sanitário irregular, tendo seus direitos violados.

Antes da construção da barragem, no antigo Cajá nas margens do rio Paraibinha existiam na comunidade três estabelecimentos de ensino municipal, hoje após 15 anos da remoção da comunidade para o assentamento/´´agrovila``, não foi construída a escola. A comunidade participa da rede de reassentados por atingidos por barragem.

A proposta de projeto de extensão foi desenvolvida com a comunidade escolar na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental 1 "José Bezerra de Lima", localizada no reassentamento Cajá de Itatuba-PB. Com o projeto intitulado "*Educação ambiental crítica: projeto de extensão para uma escola do campo*". Teve o público alvo a comunidade escolar para se alcançar a "sustentabilidade" no âmbito escolar.

Na época que foi desenvolvido o projeto na escola, no caso em 2016, as atividades educacionais da escola eram desempenhadas no ambiente provisório em casa alugada pela Prefeitura Municipal, tendo em vista de que não foi construída de imediato a escola e nem se quer o posto de saúde como tantos outros equipamentos públicos da comunidade no reassentamento.

No período do projeto na escola, o ensino infantil e do 1º ao 3º ano eram lecionados no turno da manhã e no turno tarde funcionava uma turma de 4º e 5º ano do ensino fundamental. Foi percebido aspectos de vulnerabilidade tais como evasão escolar, espaço escolar não apropriado a um estabelecimento de ensino, pouca aproximação das famílias dos discentes com a escola. Já os professores da escola residem na zona urbana, se deslocam ao reassentamento "agrovila" apenas para lecionar, há duas professoras que residem na comunidade.

Ao levar em conta que os professores que residem na zona urbana, percebe-se que não há vínculos com o lugar, não têm experiência com a escola do campo e não é adotada um modelo de escola/ensino do Campo.Essa escola com o mesmo nome foi construída na comunidade situada nas margens do rio, por volta do ano de 1984/1985 e nesse contexto ribeirinho o estabelecimento de ensino tinha a devida infraestrutura para desenvolver uma educação pública/popular com qualidade.

Para este estudo, metodologicamente (FREIRE,1983) foi adotado um estudo qualitativo dos resultados da implementação do projeto de extensão, tais como oficinas, compreensões epistemológicas acerca da educação ambiental crítica, do campo de pesquisa, isto, da comunidade escolar e da excursão pedagógica para um parque zoobotânico, dessa forma, possibilitando uma análise crítica dos resultados e percepção desse campo de pesquisa (CALDART, 2004).

Com uma metodologia participativa (TOZONI-REIS, 2006), por meio de oficinas em sala de aula foram utilizadas diferentes práticas e conteúdos voltados para uma sensibilização da comunidade escolar para o cuidado do ambiente através de novas práticas sociais e o estímulo a uma nova percepção sobre o lugar.

Foram utilizadas práticas pedagógicas e conteúdos voltados para uma sensibilização da comunidade escolar para o cuidado com ambiente através de novas práticas sociais e o estímulo a uma nova percepção sobre o lugar Campo - reassentamento "rural" (JACOBI, 2005, p. 244). De uma Educação de caráter multidimensional – ecológico, político, econômico, social, cultural, democrática, incentivo ao diálogo, visão interdisciplinar que considere as atitudes individuais - A tendência crítica foi a principal perspectiva político-pedagógica adotada para repensar a escola do Campo como lócus da extensão e pesquisa(LIMA, 2009, p. 147). Em busca da criação uma percepção analítica do local e global apoiada numa macrotendência crítica,

> A macrotendência crítica, por sua vez, aglutina as correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental. Apoia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. Todas essas correntes, com algumas variações, se constroem em oposição às tendências conservadoras, procurando

> contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33).

Envolvimento das práticas da comunidade com seus conhecimentos na produção de conhecimento local, buscou aproximações de relatos de histórias de vida dos moradores antes e depois da barragem. E realização de uma excursão para o Parque zoobotânico Arruda Câmara conhecimento popularmente como a "Bica" localizado entre os bairros Tambiá e Roger na capital paraibana João Pessoa. Foram realizados registros fotográficos[8] das oficinas e do percurso da excursão. Nos resultados e discussões são apresentadas uma sequência de 7 registros fotográficos como maneira de despertar a visualidade enquanto fonte de pesquisa antropológica (SAHLINS, 1996).

Resultados e Discussão

Ao repensar a educação para estimular mudanças de atitude e discernimento na comunidade escolar, percebe-se que as práticas pedagógicas são indispensáveis para reconhecer atitudes positivas que já são desenvolvidas nos laços com as tradições "rurais" do Campo. Atentar-se para criar um olhar crítico para modos de vida, tais como o uso de plantas medicinais, adubação orgânica e etc.

Com propostas pedagógicas centradas na criticidade dos sujeitos, com vistas à mudança de comportamento e atitudes ao desenvolvimento da organização social e da participação coletiva. Nesta perspectiva, a comunidade escolar camponesa e seus aspectos socioambientais na elaboração de uma nova cultura desenvolvida pelos participantes suas práticas ou tecnologias sociais disseminadas, explorando os recursos acessíveis para a melhoria de vida em espaços de constantes transformações (JACOBI; RAUFFLET; ARRUDA, 2011).

O debate que envolve as questões de meio ambiente e desenvolvimento local sustentável tem influenciado diversos campos do saber e de atividades diversas, entre os quais o campo da Educação (LIMA, 2003). De acordo com Lima, (2003, p. 1), no Brasil, o discurso da Educação para a sustentabilidade ainda é pouco disseminado na literatura e nas práticas que relacionam Educação e meio ambiente,no caso como um processo que seja democrático, inclusivo, participativo e que não vise apenas crescimento, mas distribuição de renda, melhoria da qualidade de vida, avanço na educação e saúde, participação e tolerânciadentro da comunidade. Essa perspectiva podendo reverberar na comunidade escolar do campo com conteúdo apropriado para a Educação do Campo e da Escola do Campo. Salientando que uma comunidade tradicional caracterizada por manter atividades de pesca e agricultura, pode ter os recursos necessários para desenvolver atividades de cultivo diversos e desenvolvê-las no âmbito coletivo ou mesmo podendo ser produzidos de forma individual para o coletivo.

Para Sousa (2008, p, 1090), a concepção de educação do campo, valoriza os conhecimentos da prática social dos camponeses e enfatiza o campo como lugar de trabalho, moradia, lazer, sociabilidade, identidade, enfim, como lugar da construção de novas possibilidades de reprodução social, ocupação e meios de desenvolvimento/local.O momento agora é de ressignificar o ambiente, com práticas inovadoras, possibilitando adequação as práticas tradicionais vividas em outra época e em outro lugar em que os recursos disponíveis eram considerados inesgotáveis.

[8] Os registros fotográficos aqui apresentados tem por finalidade Educacional e cultural contextualizar de maneira parcial a atividade de extensão acerca do percurso da excursão pedagógica dentro do parque Arruda Câmara (BICA), em João Pessoa - PB.

Para Souza (2008, p. 2092), as experiências do tipo parcerias entre movimentos sociais, governos e universidades, vem sendo desenvolvidas objetivando a discussão e construção de políticas públicas da educação do campo para a formação de professores, possibilitando o debate acerca da prática pedagógica nas escolas do campo na perspectiva de uma escola democrática popular.

A educação do campo de qualidade é um direito dos povos do campo, respeitando as organizações sociais e o conhecimento por elas produzido enquanto produção de cultura, na formação dos sujeitos com formação humana para o desenvolvimento sustentável com respeito às características do campo (SOUZA, 2008, p. 2096). Vale destacar que a situação pedagógica e de infraestrutura nas escolas públicas do campo ainda é bastante precária.

Segundo Souza e Pedon (2007, p. 136), ao colocar em questão a organização da sociedade (campo/cidade), os movimentos sociais tomam formas variadas, ou seja, essa diversidade de movimentos expressa a complexidade tanto da cidade, mas também do campo. Tido como um dos terrenos importantes para inserção reflexiva as relações entre espaço e sociedade.

Ribeirinhos

Do ponto de vista antropológico, é importante perceber e levar em conta as definições nativas, isto é, considerar o conceito pensado e elaborado pelos próprios moradores da comunidade como eles se consideram como tais. Em outro momento podendo haver a possibilidade para dialogar com os dispositivos jurídicos institucionais.

Pensando nisso, os ribeirinhos podem ser caracterizados seus modos de vida como povos ou comunidades residentes nas margens de rios, vivem de pesca, caça, coleta e de agricultura, mas isso não é determinante, pois vivemos em uma sociedade em constante transformação e informatizada. É importante apreender que as comunidades ribeirinhas ou camponesas não estão isoladas.

Já acerca dos dispositivos institucionais, é entendido que o conceito de comunidades tradicionais e desenvolvimento sustentável caracteriza-se pelo decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007 neste também se institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, à saber,

> I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;
>
> III - Desenvolvimento Sustentável: o uso equilibrado dos recursos naturais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras.

De acordo com os moradores mais antigos da comunidade, poucas famílias já se faziam presente desde aproximadamente o ano de 1928. A partir da década de 1970, inicia-se uma reestruturação da infraestrutura do local, isto é, construção dos equipamentos públicos como escolas, posto de saúde, praça comunitária com TV, lavanderia comunitária, campo de futebol, igrejas católica e protestante, cemitério, associação/moinho de pequenos produtores rurais (1989).

De acordo com o dossiê sobre a situação da população atingida(2005), a comunidade era provida dos itens essenciais ao seu funcionamento, tais como água potável em cisternas, reservatórios de água comunitários (barreiros, açudes), esgotamento sanitário próprio, habitação adequada e meios próprios de sobrevivência. Não havia tensão social.

As famílias proprietárias de terras através de heranças, tendo sua vida inteira construída junto ao povoado com dedicação plena ao cultivo da agricultura nas próprias propriedades, com criação

de bovinos, ovinos, caprinos, suínos e também de forma tradicional a prática da apicultura, produziam com autonomia, de acordo com as estações do ano. Alguns produtores rurais proprietários de terras eram tidos como fazendeiros, devido às grandes criações de animais/bovinos, plantações de algodão e milho, tudo em sintonia com o ambiente.

O reassentamento agrovila

A construção da Barragem Argemiro de Figueiredo (Barragem de Acauã) foi iniciada no ano de 2000 e inaugurada em 2002 no percurso do Rio Paraíba, no município de Itatuba-PB. Diretamente atingida pela represa, as famílias receberam indenizações de suas casas e terras, outras, por receber uma casa em um assentamento construído pelo governo do Estado na época.

Para Andrade, Moreira e Moura (2013) o (re)assentamento rural é um sistema formado pelo relacionamento entre pessoas e a natureza. Os processos de produção econômica são frutos dessa relação, na medida em que a natureza oferece matérias-primas e o homem, utilizando do seu trabalho, transforma essa matéria em objetos úteis que facilitam suas atividades. São modificações no espaço, a partir de um novo relacionamento entre homem e a natureza, de acordo com o modo de ocupação diferenciada dos espaços rurais.

Em 2002, o reassentamento possui cerca de 160 famílias, como também houveram famílias que se mudaram para a zona urbana e uma considerável parte das famílias se deslocaram apara residir em outras cidades devido a escassez de trabalho e renda. Segundo os moradores que permaneceram no reassentamento denominado pelo Estado de “agrovila” são de baixa qualidade, ao certo, são pré-moldadas em terras impróprias para atividades agrícolas, falta de escola, posto de saúde, praça pública e saneamento básico, esgotamento sanitário precário, tendo seus direitos violados.

Ao serem acarretadas mudanças socioambientais e culturais com a comunidade, percebe-se que há ainda um longo caminho a ser percorrido na ressignificação dos modos de vida individual e coletiva onde os sérios problemas de vulnerabilidade socioeconômica ainda se perpetuam. Atualmente, o reassentamento encontra-se com calçamento como também os prédios públicos (escola e posto de saúde) foram construídos recentemente por meio da política elaborada pela gestão pública municipal (2013-2021). Nessa perspectiva, (ANDRADE; MOREIRA; MOURA, 2013),“os assentamentos consolidam a luta pela terra, uma vez que são implantados em terras ociosas ou improdutivas, modificando a realidade territorial e sua paisagem, com a criação de casas, cercas, plantações e os equipamentos coletivos, escolas, creches e posto de saúde, entre outros”.

Antes da construção da barragem, cada propriedade possuía sua fossa, meio tradicionalmente utilizado nas áreas rurais mais afastadas para coleta de esgotos sanitário e doméstico. Embora não seja a forma mais adequada, satisfazia as necessidades das famílias que tinham controle sobre suas fossas e as gerenciavam de modo a impedir contaminação da água e das terras agricultáveis. Com a mudança para os assentamentos, estruturados na forma de agrovilas, os moradores foram obrigados a adotar os fossões, ou seja, fossas enormes e coletivas para onde é destinado o esgoto de todas as casas da comunidade.

Outra que, no ano de 2016, eram comuns os relatos de contaminação da água da represa, após os fossões enchidos, o esgoto corre a céu aberto nas vias ou riachos, tendo acesso ao curso da barragem. A construção de sistemas de captação e tratamento do esgoto de acordo com as técnicas e com as normas de higiene atuais em cada assentamento é urgente e essencial a utilização digna e saudável das famílias. No assentamento não se tem uma coleta adequada do lixo doméstico pelo setor público competente, quando o lixo não é jogado nos terrenos baldios, os mesmos são queimados pelas famílias.

O Movimento dos Atingidos por Barragem

No intuito de realizar um mapeamento ambiental na região pesquisada, foi levado em conta que ali havia a atuação do Movimento dos Atingidos por Barragem (MAB), porém foi percebido que havia um distanciamento da escola, isto é, não era discutido essas manifestações que estava ocorrendo na comunidade dentro da escola, em sala de aula.

Pensando nisso, o estudo acerca da atuação de movimentos sociais na comunidade e região se distancia da prática curricular daquela escola. Ou seja, não se estuda dentro da escola o ocorrido com a comunidade. Lembrando que esta comunidade passou por um deslocamento do território ribeirinho para dar lugar ao lago artificial, que por sua vez, da construção da barragem para abastecimento de água potável de cerca de 20 centros urbanos. Com essas implicações em vista, foi notado a relevância de realização de uma pesquisa para apreender e compreender o advento de "atingidos por barragem" no Brasil e sobretudo com a comunidade pesquisada.

Nesta perspectiva, no Brasil o movimento dos atingidos por barragens teve início no final da década de 1970 na região do alto Uruguai RS/SC devido aos prejuízos das grandes construções de empreendimentos hidrelétricos sobre diversas comunidades ribeirinhas e seus direitos serem violados. Sendo um movimento de lutas constantes junto aos atingidos, com reivindicações elaboradas, as pautas são inúmeras, solicitando aos órgãos oficiais do Estado brasileiro infraestruturas de educação, saúde, habitação digna para exercício de uma plena cidadania. No tocante aos movimentos sociais, o movimento dos atingidos por barragem no decorrer de sua atuação junto às populações e consolidação desta causa, elaboraram suas políticas de mobilização (REIS, 2007).

Neste momento, é importante compreender de maneira resumida a atuação do MAB com populações atingidas por barragem sobretudo com povos camponeses e ribeirinhos, lembrando que esta temática possui grande significado em todas as esferas da vida social dessas comunidades, pois o movimento atua em todo o Brasil, onde há ocorrências dessa natureza e também a nível internacional. Aqui, apresento um registro dessas manifestações na região, que, para outra oportunidade irei me dedicar com mais assiduidade.

Com uma pedagogia dos povos atingidos (MEDEIROS, 2010 p. 187) o movimento dos atingidos por barragem nacional (2005), sistematizou uma proposta de educação para ser desenvolvida nos assentamentos afetados por construção de barragem. O 1º encontro intitulado coletivo de Educação foi realizado de 07 a 10 de agosto de 2004 na cidade de Luziânia Estado de Goiás, com a participação de 30 pessoas ligadas à educação de 14 Estados do Brasil incluindo Estados nordestinos como Sergipe, Ceará e Paraíba.

O projeto de educação foi elaborado pelo Coletivo de Educação e lançado no ano de 2005 com o propósito de qualificar por meio de práticas educativas o processo de conscientização, participação e organização das pessoas, que direta ou indiretamente, sofreram modificações nas condições de vida em consequência da implementação de barragens, e também realizado o planejamento para as capacitações nos Estados viabilizando o desenvolvimento do processo de formação dos educadores. Para Souza (2008, p. 1090), "a Educação do Campo é fruto das demandas dos movimentos e organizações sociais dos trabalhadores rurais expressa uma nova concepção quanto ao Campo, o Camponês ou o trabalhador "rural", fortalecendo o caráter de classe nas lutas em torno da Educação".

O MAB-nacional (2005) considerou que ocorreu um avanço na sua organização como movimento social, inserindo a educação na sua agenda política, visualizando a educação como um direito e na disposição para atuar na conquista desse direito, preocupando-se conquistar espaços próprios de educação formal garantindo certificação oficial e com práticas educativas que consolidem a conscientização dos atingidos num contexto de resistência, organização e luta das populações atingidas por barragens no Brasil.

A proposta educativa do MAB-Nacional (2005) mantém a vinculação às questões, desafios e mobilizações em prol da educação do campo e projeto de desenvolvimento do campo, com diretrizes e perspectivas próprias, dando respaldo às reivindicações de políticas públicas de desenvolvimento e de educação específicas direcionadas para os camponeses com identidade, trabalho, cultura, história e suas formas e estágios de organização desses povos, visando a abrangência de todos os níveis de escolarização.

Reincide na proposta educativa do MAB-nacional (2005) o reconhecimento do campo como espaço de vida, moradia e trabalho, ressaltando a necessidade de justiça e humanização dos povos que vivem nesse espaço e que foram historicamente excluídos do direito à educação e à cultura erudita.

Com articulação nacional (MEDEIROS, 2010, p. 257), o projeto lista uma série de pretensões, dentre elas destaca-se algumas: diagnosticar as necessidades de educação dos povos atingidos, elaborar novas ações a partir de demandas específicas, elaborar uma pedagogia para os povos atingidos, constituir coletivos de educação, assegurar capacitação permanente dos educadores do MAB, mapear possíveis financiamentos, elaborar projetos específicos; Alfabetização e escolarização de jovens e adultos atingidos, elaborar material didático-metodológicos para o trabalho pedagógico. Os coordenadores Estaduais articulam-se com os coordenadores nacionais em desenvolver o projeto proposta da educação nas respectivas regiões, buscando a parceria das secretarias dos Estados na elaboração de políticas sociais voltadas aos atingidos

No reassentamento Cajá foram desenvolvidas algumas atividades através das políticas educacionais do movimento atingido por barragem. As políticas educacionais voltadas para a Educação de jovens e adultosa partir dos 15 anos de idade, que em 2004 a 2006, foram desenvolvidas através de um convênio do MAB nacional com o MEC e a ELETROBRAS, neste projeto houve duas etapas de 8 meses cada, contemplando todas os assentamentos atingidos por barragem. o ano de 2015.

Foi desenvolvido o projeto Brasil alfabetizado conveniado entre o MAB e o governo do Estado da Paraíba, desta vez, também o projeto da Educação de jovens e adultos (EJA) contemplando todos assentamentos, agenciadas pela secretaria de Educação do Estado e o movimento encarregando-se de fazer a mobilização em cada assentamento. De acordo com a narrativa uma moradora que lecionou e colaborou com a coordenação do programa da EJA no reassentamento Cajá,

> "é de suma importância a relevância social do projeto de educação de jovens e adultos para os atingidos, pois há uma taxa muito alta de analfabetos ou semianalfabetos, sendo que os mesmos não demonstram interesse e a procura é muito baixa, algumas turmas são formadas, mas a evasão é constante. Os programas foram ofertados no turno da tarde e noite."

Educação ambiental e Crítica

De acordo com Layrargues e Lima (2014, p. 25), o campo social da educação ambiental é composto por uma diversidade de atores e instituições sociais que compartilham um núcleo de valores e normas comuns, a questão ambiental nas propostas políticas, pedagógicas e epistemológicas que defendem para abordar os problemas ambientais. Ao analisarmos sua relação com o campo educacional, seus propósitos, cultura, saberes, espaços escolarizados e práticas, constataremos que a Educação Ambiental tem particularidades próprias que lhe atribuem um ethos específico, relativamente diferenciado do campo ambientalista.

Na concepção de Lima (2009, p. 147), a Educação Ambiental no Brasil se constituiu como um campo de conhecimento e de atividade pedagógica e política a partir das décadas de 70 e de 80. Ela

já nasceu como um campo plural e diferenciado que reunia contribuições de diversas disciplinas científicas, matrizes filosóficas, posições político-pedagógicas, atores e movimentos sociais.
A Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999, instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental que assegura, em seu Art. 3º:
“ Todos têm direito à educação ambiental”.
E define no 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.

Do 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 Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 5, de 10 de abril de 2000, sobre as atribuições dos comitês de bacias hidrográficas, em seu art. 7º - Cabe aos Comitês de Bacias Hidrográficas: (...)
VI - Desenvolver e apoiar iniciativas em educação ambiental, em consonância com a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental; e
(...)” Também a Resolução Nº 17, do mesmo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, de 29 de maio de 2001, sobre os planos de bacias hidrográficas, devendo nestes constar, segundo,
“Art. 8º,
§ 3º,
III - e) ações de educação ambiental consoantes com a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelecida pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.”

Para Jacobi (2005, p. 233), a Educação ambiental crítica caracteriza-se no desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo ou seja, está para a construção de práticas pedagógicas que promovam atitudes críticas e de compreensão complexa para a politização da problemática ambiental, que por sua vez, é pensada uma ênfase em práticas pedagógicas menos rígidas, centradas na cooperação entre os atores, enfrentando a fragmentação do conhecimento e desenvolvendo uma abordagem interdisciplinar implicando em,

> a) Que a educação tenha um caráter multidimensional – ecológico, econômico, político, social e cultural e não apenas ecológico;
> b) Que seja democrática e suponha participação dos educandos;
> c) Que incentive o diálogo;
> d) Que faça uso de visão interdisciplinar;
> e) Que considere as atitudes individuais – fechar a torneira, economizar energia etc. – mesmo sabendo que sem as atitudes coletivas ela não avança – reivindicação controle dos agentes políticos, diálogo com movimentos sociais etc.

Ao criar uma percepção acerca de Educação ambiental contextualizada e interdisciplinar consideramos que a proposta inicial de extensão universitária na escola do campo possibilitou que outras ações de extensão e pesquisas fossem pensadas e mantidos os vínculos entre a universidade e comunidade camponesa, sobretudo com uma comunidade escolar do campo. Tendo em vista da relevância a produção de conhecimento sobre um território de mudanças sociais, educacionais,

culturais, econômicas e políticas que mobilizam as relações de poder dentro e fora das comunidades em condição de atingidas por barragem. Do ponto de vista acadêmico é compreender essas mudanças em sociedade. (SAHLINS, 1996. p. 12).

É importante lembrar que foi percebido que na comunidade as famílias possuem seus modos de vida, ou seja, possuem sua própria organização social de acordo com o espaço e tempo deles (ARROYO; FERNANDES, 1999).

As trocas de saberes entre escola do campo por meio da extensão universitária permitiu a aquisição de um processo de formação profissional interdisciplinar pois possibilitou aprofundar os conhecimentos de Antropologia na prática, educação ambiental crítica reflexiva capaz de incentivar mudanças de hábitos sobre as questões socioambientais locais, isto é, contextualização dos problemas ambientais locais, mudança climática, ausência de árvore escassez de chuva, acesso à água potável, uso racional da água e etc.

Foram realizadas quatro oficinas com a turma da 1ª a 3ª séries no turno manhã e; duas oficinas com a turma da 4ª e 5ª séries no turno da tarde, a escola possui 56 alunos, 3 professores e 4 servidores. A perspectiva adotada foi pensada a partir das ideias de Paulo Freire, isto é, com prática pedagógica contextualizada, libertária, reflexiva e emancipatória (FREIRE, 1996). Para o planejamento da programação das oficinas levamos em considerando o período de 1º de maio a 31 de dezembro totalizando os 8 meses.

O trabalho de equipe sobretudo na fase inicial de implantação do projeto, as reuniões foram realizadas com mais frequência com a finalidade de discutir os fundamentos teóricos do projeto e buscar publicações sobre execução de projetos dessa natureza (FREIRE, 1976). O planejamento das atividades foi formulado de forma flexível para permitir ajustes necessários em função dos interesses e conveniências da comunidade escolar, tendo em vista a proposta de educação ambiental crítica que se fundamenta no princípio da participação.

Desta maneira, a experiência revelou adaptações feitas ao longo da execução do projeto.Do ponto de vista acadêmico, possibilitou compreender o conceito de Educação ambiental crítica (LIMA, 2009) de Mapeamento Ambiental (TOZONI-REIS, DE-LORETO; NEVES, 2006) e realização de oficinas com temas geradores no intuito de envolver a comunidade escolar.

Mapeamento ambiental e Temas geradores

Pensar na realização de mapeamento ambiental e temas geradores é adotar as práticas da pedagógicas desenvolvida por Paulo Freire (FREIRE, 1984, p. 44), houve um momento apenas para a realização de pesquisa bibliográfica que se aproximasse com a proposta pedagógica que propusemos, nesse caso, o material encontrado foi de suma importância como ferramentas para referenciais teóricos em composição da metodologia de mapeamento ambiental e temas geradores foram a base imprescindíveis para a execução das oficinas em sala de aula estimulando o diálogo em sala de aula de acordo com a realidade do lugar, mas também articulando a uma linguagem científica, crítica, reflexiva e problematizadora, assim sendo na visão ampla e otimista na excursão.

No planejamento das oficinas elaborei com a metodologia de mapeamento ambiental e temas geradores (TOZONI-REIS; DE-LORETO; NEVES, 2006) das indagações e diálogos com os alunos e alunas em cada oficina em sala de aula.O mapeamento ambiental foi realizado partir das observações das vivências dos participantes com anotações dos conteúdos das conversas e das dinâmicas da comunidade escolar, dos procedimentos decorridos nas oficinas, de os alunos corresponderam, das atividades para casa com a intenção de envolver os familiares na construção de trabalhos escritos e desenhos sobre a comunidade e suas vivências /experiências cotidianas com o lugar.

Sempre tomando como ponto de partida principalmente as sugestões e decisões dos alunos e alunas como atores de sua realidade com o lugar, valorizando o sentimento de pertença. Nas

oficinas em sala de aula, proporcionar o diálogo e trocas de informações, confronto com as vontades e pontos de vistas diferentes atingindo objetivos comuns no processo educativo crítico e transformador. (TOZONI-REIS, 2006).

Antes de mais nada, é compreender a relação Homem-mundo (FREIRE, 1984, p. 49). Quando se trata de ações de extensão que envolva a educação ambiental percebe-se que há a entrada interdisciplinar, mas não se deixa de adotar as práticas pedagógicas que possibilite emancipação sobretudo humana no contexto que se insere a percepção crítica e dialógica. Os "temas geradores" podem ser localizados em círculos concêntricos, que partem do mais geral ao mais particular (Idem, 1984, p. 54), neste, com base no mapeamento ambiental do lugar de mudanças.

Os temas geradores (FREIRE, 1983) foram oficinas elaboradas por temáticas, ou seja, houve a elaboração de um título de cada oficina de acordo com a realidade do lugar e que estaria na linguagem dos educandos, assim eles conhecedores do lugar possibilitam aos alunos e alunas e toda a comunidade escolar envolvida ter possibilidades de fazer leituras mais detalhada e compreensivas do ambiente ou do território em que vivem.

Nessa perspectiva Freireana (1884), pode ocorrer o "re-olhar", "re-conhecer", "re-ler" o espaço cotidiano podendo levantar problemas ambientais e sugestões de como resolvê-los. E para resolvê-losidentificando novos acontecimentos, identificando as novas alternativas e condições de vida e de trabalho na comunidade camponesa em processo de ressignificação (NEVES; TOZONI-REIS, 2006).

O mundo humano é, desta forma, um mundo de comunicação (FREIRE, 1983, p. 44). As oficinas foram realizadas em sala de aula em formato de círculo e aberta para a comunidade escolar e interessados, onde o público alvo foram os discentes de duas turmas do ensino fundamental 1 - uma turma com 16 alunos do 1º ao 3º ano no turno da manhã e uma turma no turno da tarde com em média 14 discentes de 4º e 5º ano), já os servidores da escola participavam em ocasiões oportunas de forma voluntária de acordo com sua disponibilidade. A referida escola oferece ensino infantil que no ano de 2016 contava com em média 24 crianças matriculadas. Ou seja, naquele mesmo ano havia em média 54 discentes matriculados.

Nas duas turmas, houveram 8 oficinas na qual possibilitaram conhecer de forma mais intrínseca a realidade daquela comunidade em contexto rural. Os temas geradores de diálogos foram inúmeros discutidos nas oficinas. Porém, houveram pontualidades à comunicação e atenção. A apresentação do vídeo "Educando com a horta escolar" possibilitou o estímulo ao diálogo com a realidade dos discentes, pois houveram diversos relatos sobre seus familiares com as práticas com a agricultura, ou seja, com uma abordagem contextualizada.

Já a oficina Águas em minha casa fez com que discutisse o acesso à água potável do uso consciente e práticas de reuso de águas – tendo em vista que a comunidade foi deslocada do lugar ribeirinho para a construção de barragem para abastecimento de água potável de em média 20 centros urbanos. Já a oficina de arborização possibilitou desenvolver a discussão sobre a importância da árvore da floresta para diminuir o calor e melhor circulação de ar e sobra – na turma de 4º e 5º ano foi entregue um pé de Jambeiro como significado de proteção ao ambiente. Outra experiência enriquecedora foi e excursão pedagógica para um parque zoológico viabilizando o contato visual com a diversidade de animais.

Excursão pedagógica

Ao inserir a excursão pedagógica na prática pedagógica da escola pode possibilitar o estímulo à criação de percepção crítica quanto ao contexto socioambiental em que os participantes estão inseridos (LIMA, 2009). No total de aproximadamente de umas 42 pessoas.

Na excursão estiveram presentes os professores e uma servidora da escola, um total aproximado de 11 mães acompanhando os filhos e filhas que estudam na escola e a presença de um pai acompanhando seu filho, uma servidora da escola e a equipe do projeto de extensão (dois bolsistas e voluntária) (FREIRE, 1983). Na chegada ao Parque Arruda Câmara fomos recepcionados por a equipe de Educação Ambiental do parque para as orientações devidas de como a excursão se comportar perante aos animais e preservação do ambiente – não jogando lixo nas vias e nem alimentar animais e a excursão andar com os guias, os alunos e alunas não se dispersarem.

Houveram uma série de atividades como percurso de trilhas, visitação aos locais dos animais – macacos, elefante, Pássaros, leões, onças, serpentário (diversas espécies de cobras). Os alunos e alunas aproveitaram o máximo para brincar nos parques infantis. Em seguida, por volta das 11:30 H houve uma pausa para o lanche dentro do parque no espaço adequado para lanches.

Figura 1: Autoria. Recepção por agentes do parque Arruda Câmara, 2016.

Figura 2: Autoria. Percurso no lago dentro do parque, 2016.

Figura 3: Autoria. Percurso dentro do parque, 2016.

Figura 4: Autoria. Percurso interno em contemplação dos répteis em seus recintos.

Figura 5: Autoria. Os alunos nos brinquedos infantis dentro do parque, 2016.

Figura 6: Autoria. Percurso em trilha ecológica dentro do parque, 2016.

Em conformidade com Lima (2009, p. 160) “o grande desafio socioambiental hoje é, portanto, romper com a ideia de um pensamento único e unidimensional, orientado rumo a um “progresso sem limites”, que vem reduzindo, sufocando e superexplorando a natureza. De acordo com a perspectiva tratada por Lima (2009, p. 161) a proposta de extensão universitária buscou adotar a “concepção político-pedagógica de maior complexidade baseada nos valores da diversidade cultural, da autonomia política e da democracia participativa, buscando expressar valores e resistência, ou seja, possibilidades de pensar e refletir a expressão sociedades sustentáveis como caminho alternativo.

Considerações Finais

A intenção principal deste artigo foi compreender e demonstrar que a comunidade escolar do campo não está isolada. Carregamos as experiências, sobretudo significativas imbuídas de ações de Educação e cultura. Consideramos que com a comunidade escolar houve uma troca de saberes enquanto relações múltiplas de Educação e cultura na construção contínua de conhecimentos e experiências recíprocas.

Percebemos que ao serem deslocadas de seu lugar ribeirinho as famílias vivem em um longo processo de ressignificação de seus modos de vida, sobretudo quanto a sua Educação escolar e da Cultura local, como também geração de trabalho e renda para a manutenção de sua reprodução social.

Estamos em setembro de 2019. É importante lembrar que ao retomar os resultados da realização da ação de extensão no ano de 2016, foi adotada a narrativa do tempo presente, isto é, com descrição e análise crítica levando em conta as condições atuais da comunidade reassentada e da escola percebendo a ressignificação em curso. Em maio de 2019 foi inaugurada a escola e o posto da comunidade.

Neste sentido, é apontado para a importância do prédio escolar adequado para atender as demandas da comunidade escolar, tendo em vista que segundo a secretaria de educação do município a escola possui cadastro no censo escolar de 2014 considerada escola do Campo. Isso é uma conquista importante da a Educação escolar do Campo.

Pode-se afirmar que as contribuições da escola do campo para a extensão universitária foram bastante significativas enquanto formação acadêmica universitária complementar. Possibilitou aproximações entre comunidade escolar e Universidade. Por meio da ação de extensão universitária do projeto aprovado no edital de 2016 pelo programa de bolsas de extensão (PROBEX) da

Universidade Federal da Paraíba permitiu desenvolver trocas de saberes, fazeres e outras pesquisas atualmente, isto é, possibilitou uma experiência enriquecedora de aproximação entre Universidade e Comunidade sobretudo com uma escola do Campo.

Mapeamento ambiental e temas geradores são de perspectivas Paulo Freireana. Possibilitou conhecer a realidade de uma escola do Campo, ter aproximações de uma comunidade que outrora foi ribeirinha permitindo também meu retorno, pois reside nela por 16 anos e 10 meses. Realizou-se uma análise crítica entre teoria e prática contextualizada com a comunidade camponesa, onde foi estudada de forma interdisciplinar suas questões socioambientais e culturais, adotar práticas pedagógicas promovendo uma educação ambientalmente crítica para sensibilizar uma comunidade escolar do campo diante do seu contexto social visando a compreensão de ações sustentáveis quanto ao ambiente e suas vivências.

Referências

ARROYO, Miguel Gonzalez e FERNANDES, Bernardo Mançano. A Educação Básica e o Movimento Social do Campo / Miguel Gonzales Arroyo e Bernardo Mançano Fernandes. – Brasília, DF: Articulação Nacional Por Uma Educação Básica do Campo, 1999. Coleção Por Uma Educação Básica do Campo, nº 2.

ANDRADE, Álvaro Antonio Xavier de, MOREIRA, Diego Camelo e, MOURA, Roseni Aparecida de. O papel da organização social e ambiental nos assentamentos rurais. Extensão Rural – UFV. 2013.

BRASIL. DECRETO Nº 6.040, 07 de fevereiro de 2007. Povos e comunidades tradicionais.

BRASIL. Lei n° 9.433, 09 de janeiro de 1997

BRASIL. LEI Nº 9.795, 27 de abril de 1999.

CALDART, Roseli Salete. Elementos para construção do projeto político e pedagógico da Educação do Campo. Trabalho Necessário. ano 2 - número 2 – 2004.

DOSSIÊ SOBRE A SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO ATINGIDA. Campina Grande, dezembro de 2005.

Educando com a horta escolar. Fundo nacional de desenvolvimento da educação (FNDE). (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação). Brasil. Produção Painel Brasil de comunicação, outubro de 2008. 17 minutos e 16seg. Disponível em: https://youtu.be/bmzNPFUiyn4. Acesso em 14 de junho de 2016.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. prefácio de Jacques Chonchol. 7ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983.

_____. Ação cultural para a liberdade. Rio de janeiro: Paz e Terra, 1976.

_____. A educação como prática de liberdade. Rio de janeiro: Paz e Terra, 1967.

_____. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1984.

_____. Pedagogia da autonomia - Saberes Necessários à Prática Educativa. Editora Paz e Terra. 36ª Edição, Coleção Saberes, 1996.

GEERTZ, C. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 1989.

_____ O saber local. Novos ensaios em Antropologia interpretativa. Tradução de vera Mello Joscelyne. 9ª ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2007.

JACOBI, Pedro R. RAUFFLET, Emmanuel, ARRUDA, Padovese M. Educação para a Sustentabilidade nos Cursos de Administração: reflexão sobre paradigmas e práticas. Source: REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO MACKENZIE.Volume: 12. Issue: 3 Ed. Especial. Year: 2011.

JACOBI, Pedro Roberto. 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/ago. 2005.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. "O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a Educação". Ambiente & Sociedade, NEPAM/UNICAMP, Campinas, vol. 6, nº 2, jul-dez, 2003.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: do socio-ambientalismo às sociedades sustentáveis. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

LAYRARGUES, Philippe Pomier, LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. Ambiente & Sociedade. São Paulo v. XVII, n. 1 n p. 23-40 n jan.-mar. 2014.

LEITÃO, José de Albuquerque Filho. Educação ambiental para a sustentabilidade dos recursos hídricos: A integração das políticas públicas de recursos hídricos e educação ambiental. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina. – Florianópolis – Inverno – 2003

MEDEIROS, Edileuza Custódio Rodrigues de. Registro da atuação do movimento dos atingido por barragens nos reassentamentos de Acauã: a alfabetização de jovens e adultos. Natal, 2010.

REIS, Maria José. O Movimento dos Atingidos por Barragem: atores, estratégias de luta e conquistas. Anais do II seminário nacional: Movimentos Sociais, Participação e Democracia, 25 a 27 de abril de 2007, UFSC, Florianópoles, Brasil. Nucelo de Pesquisa em Movimentos Sociais – NPMS. ISSN 1982-4602.

RINK, Juliana. NETO, Jorge Megid. Tendências dos artigos apresentados nos encontros de pesquisa em educação ambiental. Educação em revista, Belo Horizonte, v.25, nº 03, P.235-263, dez. 2009.

SAHLINS, Marshall. Ilhas de História. Zahar, 1987. Cia das Letras, 1996. (Introdução. Capítulos 4 e 5).
SOUZA, Maria Antônia de. EDUCAÇÃO DO CAMPO: POLÍTICAS, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E PRODUÇÃO CIENTÍFICA*. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 29, n. 105, p. 1089-1111, set/dez. 2008.

SOUZA, Edevaldo Aparecido. PEDON, Nelson Rodrigo. TERRITÓRIO E IDENTIDADE. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas Três Lagoas - MS, V 1 – n.º6 - ano 4, Novembro de 2007.

O ALIMENTO ESTÁ NA MESA SEM VENENO: PRÁTICAS COLETIVAS NO ENTORNO DA UNIVERSIDADE PÚBLICA E SUAS PEDAGOGIAS

Maria Laura Borgo[1]
Louise Maciel Salis[2]
José Luis de Almeida[3]
Rafael Nogueira Costa[4]

1. Aluna. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Email: marialaurabg18@gmail.com
2. Aluna. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Email: louisemsalis@gmail.com
3. Presidente da Associação de Moradores do Barramares.
4. Professor Adjunto. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

RESUMO

A forma como a sociedade produz alimentos moldou a história humana. A invenção da agricultura possibilitou um aumento na quantidade de alimentos e as populações humanas cresceram, tendo como consequência a formação de sociedades complexas divididas em diferentes extratos sociais. No Brasil, o êxodo rural ocorreu acompanhado da revolução verde, resultando na implementação de um pacote de técnicas que aumentaram consideravelmente a produção de alimentos na área rural, enquanto a população passou a se concentrar na área urbana. Entretanto, o modelo de agricultura proposto pela revolução verde tem contribuído cada vez mais para uma crise alimentar, pois utiliza-se de práticas que colocam em risco o meio ambiente e a saúde dos indivíduos. Nos últimos anos, tem se observado no Brasil o uso indiscriminado de agrotóxicos, sustentado por uma política pública que visa apenas os interesses do agronegócio, ignorando evidências científicas e o apelo popular por alimentos seguros. Diante desse problema, a produção de alimentos em áreas urbanas surge como alternativa ao modelo tradicional, proporcionando autonomia e segurança alimentar para a população das cidades.

Palavras-chave: Horta Comunitária; Agricultura Urbana; Educação Ambiental Popular

Introdução

A Revolução Verde se caracteriza como um processo de modernização da agricultura que ocorreu no período pós segunda guerra mundial, tendo seu auge na década de 70 (SCHNEIDER; ESCHER, 2011). Ela se apresenta como um conjunto de técnicas que visa uma hegemonização da agricultura, e tem seus pilares no uso de organismos geneticamente modificados, produção em larga escala e mecanização das etapas de produção. O objetivo principal era melhorar os índices de produtividade agrícola sob o argumento de acabar com a fome no mundo (PEREIRA et al., 2017). Os países em desenvolvimento, como o Brasil, foram os principais alvos de implementação desse modelo de produção agrícola.

Apesar de cumprir com a promessa de aumento na produção de alimentos, segundo Schneider e Escher (2011):

> "[...] esse modelo reproduz as desigualdades distributivas na propriedade e na renda, gerou êxodo rural, desemprego nos campos e nas cidades, marginalização urbana, exclusão social e econômica e desarticulação regional dos processos de desenvolvimento econômico."

Tais consequências são resultado da desconexão entre o homem e o campo, reduzindo a autonomia dos indivíduos à medida que distancia a produção de alimentos dos grupos humanos. Atualmente no Brasil observamos a instauração de uma crise alimentar, pois o modelo de agricultura proposto pela revolução verde não proporciona alimentos seguros nem equidade social. Um dos maiores indicativos dessa crise é a crescente utilização de agrotóxicos, na tentativa de solucionar problemas que ocorrem em um sistema de produção ecologicamente desequilibrado. Infelizmente, com o atual governo federal, vimos uma liberação vertigonosa de venenos, ora chamados de defensivos agrícolas.

Diante deste cenário, moradores dos bairros Barramares e São José do Barreto, na cidade de Macaé - RJ tiveram a iniciativa de criação de um espaço de agricultura urbana, na intenção de produzir alimentos seguros, gerar renda e ocupar um terreno público que se encontrava abandonado. A agricultura urbana, que é a produção de bens agrícolas dentro dos limites do espaço urbano, se apresenta como alternativa ao modelo tradicional de produção de alimentos que pode também funcionar como ferramenta de educação ambiental. Esse tipo de agricultura tem como vantagem a aproximação entre o espaço de produção e o cidadão urbano, constituindo um ambiente que pode ser utilizado como espaço de educação popular, democrático, que valorize a troca horizontal de saberes. Atualmente, a Horta Comunitária do Barramares está consolidada como como espaço comunitário de agricultura urbana, onde são desenvolvidas práticas de educação ambiental através da produção agroecológica.

Objetivo

O objetivo deste estudo é realizar a sistematização das ações realizadas na horta comunitária apresentando suas pedagogias para os universitários. As ações realizadas até o presente momento buscaram a reconexão entre o homem e a terra, devolvendo a autonomia, saúde e segurança alimentar por meio de práticas agroecológicas. Desta forma, os objetivos secundários deste trabalho são: i) identificar os pontos de reconexão entre os homens e mulheres com a terra; ii) estabelecer a metodologia da Horta Comunitária do Barramares e iii) identificar os potenciais atores sociais e os principais desafios para realização do referido projeto.

Metodologia

O grupo de voluntários da Horta Comunitária do Barramares é heterogêneo, composto por pessoas de diferentes origens, classes sociais e níveis de escolaridade. Por isso, a metodologia utilizada nas práticas é pautada na concepção de educação de base popular de caráter transformador, que acontece fora do espaço escolar (DE FÁTIMA MACIEL, 2011). Essa forma de educação tem origem a partir de Paulo Freire (1921 - 1997), que em suas obras trouxe a compreensão da classe popular como detentora de uma imensa fonte de conhecimento não valorizado, ressaltando a importância de se praticar educação a partir da

ótica do oprimido. A educação popular parte da premissa de valorização de saberes não formais, trocados horizontalmente, a fim de proporcionar aos atores sociais envolvidos uma consciência de si como protagonista, detentor do conhecimento popular e agente de transformação da sociedade. Todas as ações realizadas até o presente foram idealizadas e colocadas em prática de maneira autônoma pelos voluntários, em função de demandas levantadas pelo grupo, considerando a relação entre o homem e a terra como premissa das práticas.

Resultados e Discussão

Os primeiros resultados desse projeto são as ações realizadas pelos voluntários, como: coleta de resíduos orgânicos e desenvolvimento de compostagem; coleta de resíduos recicláveis e desenvolvimento de oficinas de arte sustentável; integração entre comunidade e universidade através de projetos de extensão universitária e doação de alimentos agroecológicos para instituições do entorno. Assim, a Horta Comunitária do Barramares se consolida como espaço de práticas de Educação Ambiental que proporcionam uma mudança social pois garante autonomia à comunidade na produção de seu próprio alimento de forma segura e respeitando o meio ambiente.

1) Horticultura

A horticultura é a principal atividade da Horta Comunitária e se caracteriza como o conjunto de práticas necessárias para produção de alimentos nos canteiros. As práticas envolvidas são a semeadura, produção de mudas, plantio, regagem, adubação, construção e limpeza dos canteiros. São abordados conceitos como germinação, nutrição vegetal, resistência à condições ambientais variáveis e competição, levando em conta os diferentes organismos que compõem um sistema de horticultura e como eles se relacionam.

Nas práticas de horticultura os voluntários promovem reflexões sobre a origem dos alimentos, tomando consciência sobre as formas de reprodução vegetal, diferentes fases de vida de um organismo, condições e recursos necessários para que uma planta sobreviva e produza alimentos de qualidade e interação entre as espécies. Realizando as atividades de horticultura, o voluntário exercita sua capacidade de observação do outro, seja ele humano ou não, e entra em contato físico com a terra. Esse tipo de experiência tem o poder de reconstrução da conexão subjetiva entre o ser e o planeta que ele habita. Sendo capaz de produzir seu próprio alimento, o indivíduo pode sentir-se novamente autônomo e agente de transformação de sua realidade.

2) Coleta de Resíduos Orgânicos e Compostagem

A coleta de resíduos orgânicos e compostagem é uma atividade permanente na Horta Comunitária que se originou a partir da demanda de nutrientes que uma produção agrícola apresenta. A prática da compostagem é uma ferramenta de educação ambiental pois promove a reflexão sobre a produção humana de resíduos, o destino desses resíduos e o desperdício de alimentos, além de favorecer a percepção do planeta como uma unidade, em que cada componente vivo e não vivo tem papel essencial para o funcionamento do todo.

Durante o desenvolvimento da prática, os voluntários se relacionam com os conceitos de decomposição, nutrição vegetal e ciclagem de nutrientes, tomando consciência da diversidade e complexidade dos seres vivos envolvidos nesses processos. Além disso, a realização da compostagem fez nascer um ponto em comum de união entre a Horta Comunitária e a comunidade do entorno, pois mesmo pessoas que não atuam como voluntários, podem contribuir doando seu lixo orgânico.

3) Oficinas artísticas

Uma das oficinas artísticas que contou com a produção de filtro dos sonhos foi realizada durante uma atividade da disciplina de Educação Ambiental do Instituto de

Biodiversidade e Sustentabilidade da UFRJ. Essa atividade surgiu como forma de assimilar os conceitos construídos durante a prática de horticultura em mandala. Foi apresentado o conceito da palavra mandala - que tem diversos significados - mas que naquele momento de assimilação da prática, significou círculo, um círculo de concentração de energia que trazia uma integração harmonizada, que além de unir pessoas, gerava reflexões daquela união.

Durante a oficina, os participantes foram convidados a dialogar sobre o sistema Terra, no qual estamos inseridos e, fazer eles se reconhecerem como uma das ferramentas capaz de gerar transformação a partir da ação. Concluindo que a forma mais integrada de se praticar a educação ambiental no dia a dia, principalmente em dias de luta como os de hoje, é de que precisamos manter os nosso pés no chão, mãos na terra e cabeça nas nuvens.

A oficina artística de produção de vasos utilizando caixa de ovo se apresentou como prática que trouxe a reflexão sobre a produção e destino de resíduos humanos. É importante destacar o caráter transformador da oficina, pois os participantes puderam perceber sua capacidade individual de transformação, dando origem a um produto novo a partir de algo que antes seria descartado na natureza. Durante a oficina, os participantes tiveram a oportunidade de ressignificar o conceito de lixo através da prática de reciclagem, além de estimular a criatividade e habilidades manuais.

4) Extensão Universitária

A Horta Comunitária do Barramares abriga também as práticas do projeto de extensão universitária “Agricultura Urbana como Substrato para o Conhecimento em Ciências e Tecnologia”. A parceria entre comunidade e universidade fortalece o ambiente de educação que a Horta Comunitária se propõe a ser pois contribui para o aprendizado de novas tecnologias relacionadas à produção de alimentos de maneira sustentável.

5) Retorno à comunidade

Ocasionalmente a Horta Comunitária realiza doações ao Recanto dos Idosos Sagrado Coração de Jesus, instituição que se encontra geograficamente próxima. Dessa forma, o trabalho dos voluntários se estende a um grupo mais necessitado da comunidade, fortalecendo o senso de coletividade e contribuindo com a segurança alimentar dos idosos.

Considerações Finais

A Horta Comunitária do Barramares é um espaço de educação popular onde se pratica agricultura urbana por iniciativa dos moradores dos bairros São José do Barreto e Barramares, na cidade de Macaé, Rio de Janeiro. O projeto tem como objetivo proporcionar um espaço de integração comunitária que promove a consciência ambiental coletiva através de práticas de agricultura agroecológica para a comunidade. A metodologia utilizada é a Educação Ambiental de base popular, que tem como o seu principal expoente Paulo Freire. Parte do princípio que a leitura de mundo antecede a leitura de palavras, no qual, comer se torna um ato político. Sendo assim, a Horta Comunitária do Barramares é construída de maneira coletiva, em que as pessoas tem espaço livre para contribuir compartilhando conhecimentos e habilidades que se alinhem com a prática de produção de alimentos de forma sustentável.

Referências

PEREIRA, Ana Lúcia; DE SOUZA, Reginaldo Motta; GABRIEL, Fábio Antonio. Reflexões sobre a educação no campo e a Revolução Verde. Educação Online, n. 26, p. 63-79, 2017.

SCHNEIDER, Sergio; ESCHER, Fabiano. A contribuição de Karl Polanyi para a sociologia do desenvolvimento rural. Sociologias, v. 13, n. 27, p. 180 - 219, 2011.

DE FÁTIMA MACIEL, Karen. O pensamento de Paulo Freire na trajetória da educação popular. Educação em Perspectiva, v. 2, n. 2, 2011.

REFLEXÕES SOBRE A PROBLEMÁTICA DO USO DE AGROTÓXICOS NA ESCOLA RURAL PROFESSORA JOAQUINA DE SOUZA

Ana Carolina Vilar Lessa[1]
Helen TaynaraAraujo Santos[2]
Rosana de Oliveira Santos Batista[3]

1. Discente, Universidade Federal de Sergipe, carolvlessa@gmail.com
2. Discente, Universidade Federal de Sergipe, helentaynara@hotmail.com
3. Docente, Universidade Federal de Sergipe, rostogeo@hotmail.com

RESUMO

A aplicação de agrotóxicos tem correlação direta com agravos à saúde humana além de causar impactos aos ecossistemas naturais. Diante desse quadro fomentar reflexões sobre a problemática dos agrotóxicos é fundamental. As escolas presentes na área rural tornam-se um ambiente propício para a discussão sobre o emprego de agrotóxicos na agricultura, nesse ambiente as crianças e os jovens têm o primeiro contato com a construção de vários conhecimentos e tornam-se potenciais agentes transformadores da sociedade e da comunidade em que se inserem. O objetivo do trabalho foi propor abordagens metodológicas e interdisciplinares a serem usadas na sala com os educandos. Para alcançar os objetivos foi realizada uma palestra por uma engenheira florestal contou com a participação de dez professores e em seguida houve um diálogo sobre possíveis metodologias a serem aplicadas de forma interdisciplinar na comunidade escolar. Além disso, foram realizadas palestras, rodas de conversa e exibição de vídeos sobre a temática para os alunos do 6º ano do ensino fundamental, por iniciativa da professora de história. Posteriormente os alunos executaram um teatro com a abordagem dos impactos dos agrotóxicos de acordo com a sua vivência cotidiana. As ações realizadas possibilitaram aos professores ter um olhar mais crítico sobre a realidade dos impactos dos agrotóxicos sobre a comunidade além de despertar para as possibilidades de inserção de metodologias que propiciem aos alunos apoderar-se de forma criteriosa da sua realidade como aconteceu com a realização do teatro. Assim, a educação torna-se nesse cenário uma ferramenta crucial na formação crítica dos sujeitos. Diante do iminente colapso ambiental, busca-se o desenvolvimento endógeno dos atores sociais da comunidade Colônia Entre Rios pelo estabelecimento e fortalecimento de canais entre os agricultores, a escola municipal da localidade e a Associação de moradores e através da compreensão da relação desses com o meio, para dessa forma estimular o desenvolvimento da autonomia de materializar suas necessidades e ressignificar o uso dos recursos naturais existentes.

Palavras-chave: agrotóxico, educação, interdisciplinar.

Introdução

A aplicação de agrotóxicos tem correlação direta com agravos à saúde humana além de causar impactos aos ecossistemas naturais. O uso excessivo e de forma inadequada desse insumo químico no campo traz perturbações severas sobre o meio ambiente, ademais, agricultores, suas famílias e os consumidores dos alimentos contaminados estão expostos a riscos elevados de intoxicação. Diante desse quadro fomentar reflexões sobre a problemática dos agrotóxicos é fundamental.

As escolas presentes na área rural tornam-se um ambiente propício para a discussão sobre o emprego de agrotóxicos na agricultura, nesse ambiente as crianças e os jovens têm o primeiro contato com a construção de vários conhecimentos e tornam-se potenciais agentes transformadores da sociedade e da comunidade em que se inserem. Os educadores devem analisar como seu desempenho pode colaborar com as necessidades sociais e favorecer uma mudança concreta na comunidade.

Assim, a escola, segundo Freire (1993), é fundamental enquanto instituição formadora do ser humano e por sofrer as pressões exercidas pela sociedade moderna, deve estar em constante reavaliação e reorientação de seus sistemas auto-organizativos, em uma compreensão interdisciplinar com o panorama histórico e cultural de forma contextualizada.

A abordagem dos impactos dos agrotóxicos sobre o meio ambiente e a sociedade foi realizado com professores da escola municipal Professora Joaquina de Souza situada na Colônia Entre Rios, município de Estância, Sergipe na qual grande parte dos alunos são filhos de agricultores e residem na área rural do município.

A escola pode promover uma ruptura entre o saber pré-fabricado e a formação da criticidade, da capacidade de reagir ao que é posto, retirando da inércia intelectual os indivíduos por meio do estímulo e do aperfeiçoamento de professores através de palestras e sensibilizações a atuar de maneira interdisciplinar com os educandos sobre a problemática dos impactos de agrotóxicos.

A integração entre conhecimento científico e saber tradicional e popular, na comunidade escolar de forma interdisciplinar pode direcionar a transição entre sistemas convencionais de cultivo agrícola para formas de produção sustentáveis com o aproveitamento adequado dos ecossistemas naturais para a obtenção de alimentos.

Esse resgate e estreitamento entre os saberes – científico e empírico – mostram-se promissores na busca de um meio rural sustentável e as metodologias participativas veem apontando caminhos de diálogo para êxito ao que se refere à transição agroecológica. A utilização de metodologias ativas e ferramentas participativas pode proporcionar a oportunidade de auto avaliação de si e da cultura do grupo a que pertence, capacidade reflexiva sobre os efeitos de vida cotidianos, capacidade de criar e recriar formas novas de vida e de convivência social (PINHEIRO et al., 2011).

Através da sensibilização da comunidade escolar para a possibilidade de aplicar metodologias participativas e temas ambientais geradores em sala de aula pode-se despertar a capacidade crítica dos educandos e gerar conhecimento ao explorar de forma interdisciplinar o motivo da aplicação de agrotóxicos, seus impactos e as alternativas ao atual modelo de produção agrícola.

Na Colônia Entre Rios situada no município de Estância, SE, encontra-se uma associação de produtores agrícolas cujos consumidores são do próprio município, a partir de um diagnóstico da secretaria de agricultura do município percebeu-se o uso recorrente de agrotóxicos na produção e a necessidade de estimular a criticidade e a transição para o modelo de agroecológico. Nesse aspecto, a escola professora Joaquina de Sousa que atende crianças tanto da própria Colônia Entre Rios quanto de povoados circunvizinhos que apresentam a mesma problemática torna-se um ambiente favorável a estimular a capacidade

de perceber os impactos dos agrotóxicos e a possibilidade de adotar métodos de produção agrícola sem agredir o ambiente e sem impactos sociais profundos.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi propor abordagens metodológicas e interdisciplinares a serem usadas com os educandos.

Metodologia

A abordagem sobre os impactos dos agrotóxicos sobre o meio ambiente e a sociedade na colônia foi realizada inicialmente com professores da escola municipal Professora Joaquina de Souza situada na Colônia Entre Rios, zona rural do município de Estância, Sergipe, na qual grande parte dos alunos são filhos de agricultores e residentes do local, daí a relevância em suscitar os impactos dos agrotóxicos. A palestra realizada por uma engenheira florestal contou com a participação de dez professores e em seguida houve um diálogo sobre possíveis metodologias a serem aplicadas de forma interdisciplinar na comunidade escolar. Além disso, foram realizadas palestras, rodas de conversa e exibição de vídeos sobre a temática para os alunos do 6º ano do ensino fundamental, por iniciativa da professora de história. Posteriormente os alunos executaram um teatro com a abordagem dos impactos dos agrotóxicos de acordo com a sua vivência cotidiana.

Resultados e Discussão

A atividade pedagógica realizada possibilitou a discussão e a interação entre professores de diferentes disciplinas da escola municipal professora Joaquina de Souza e relações de conhecimentos do senso comum ao científico, o conhecimento da realidade inserida na prática social da colônia Entre Rios. Para Japiassu (1976), a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto.

A interdisciplinaridade aponta para a recuperação da unidade humana através da passagem de uma subjetividade para uma intersubjetividade, e, assim sendo, reconstrói a ideia de formação do homem total, do papel da escola na formação do homem inserido em sua realidade e do papel do homem como autor das mudanças no mundo.

As ações realizadas possibilitaram aos professores ter um olhar mais crítico sobre a realidade dos impactos dos agrotóxicos sobre a comunidade além de despertar para as possibilidades de inserção de metodologias que propiciem aos alunos apoderar-se de forma criteriosa da sua realidade como aconteceu com a realização do teatro.

A educação torna-se nesse cenário uma ferramenta crucial na formação crítica dos sujeitos. Diante do iminente colapso ambiental, busca-se o desenvolvimento endógeno dos atores sociais da comunidade Colônia Entre Rios pelo estabelecimento e fortalecimento de canais entre os agricultores, a escola municipal da localidade e a Associação de moradores e através da compreensão da relação desses com o meio, para dessa forma estimular o desenvolvimento da autonomia de materializar suas necessidades e ressignificar o uso dos recursos naturais existentes.

Considerações Finais

O ambiente escolar deve colaborar com a discussão de temas socioambientais que propiciem a reflexão crítica e seja revertida em uma sociedade mais equilibrada e igualitária. A interdisciplinaridade revela um caminho para o enfrentamento dessa crise estabelecendo seu compromisso com mudanças de valores e comportamentos, de forma permanente e continuada.

Referências

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e terra, 1993.

JAPIASSU, Hilton. Interdisciplinaridade e do saber. Rio de Janeiro, Imago, 1976

PINHEIRO, A.A.; VIEIRA, J.M.S.; BEZERRA, R.H.; SILVA, J.P.O.; FERREIRA, J.R.S., A utilização de metodologias participativas na construção do conhecimento agroecológico: o caso da comunidade Serra Abreu. Revista Verde. V.6. n. 5, p. 74-79. 2011.

FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA: UMA ALTERNATIVA DE BAIXO CUSTO AO SANEAMENTO RURAL

Jamerson Pereira Duarte[1]
Adriana Monteiro Ferreira[2]
Dr. Aruana Rocha Barros Lopes[3]
MSc. Leonel de Oliveira Pinheiro[4]
MSc. Luís Ricardo de Souza Corrêa[5]
Dr. Valéria Cristina da Costa[6]

1. Pesquisador extensionista/Engenheiro hídrico. GEPAF UFVJM. jamersonp7@gmail.com
2. Engenheira hídrica. UFVJM. ferreira.adriana94@yahoo.com.br
3. Professora/Doutora em Química. UFVJM. aruana.barros@ufvjm.edu.br
4. Professor/Doutorando em Sociologia. UFVJM. leonel.oliveira@ufvjm.edu.br
5. Pesquisador extensionista/Mestre em Tecnologia, Ambiente e Sociedade. GEPAF UFVJM. ricardo.correa@ufvjm.edu.br
6. Professor/Titulação. UFVJM. valeria.costa@ufvjm.edu.br

RESUMO

Uma das alternativas para o tratamento de águas imundas na zona rural é a utilização de fossas sépticas biodigestoras (FSB) desenvolvido pela EMBRAPA, composto por um conjunto interligado de três caixas de polietileno onde o esgoto sanitário é decomposto por digestão anaeróbia com a utilização de microrganismos provenientes de fezes frescas bovinas. Este trabalho apresenta uma inovação tecnológica proposta pelo Grupo de Extensão e Pesquisa em Agricultura Familiar dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (GEPAF), substituindo as caixas de polietileno por placas pré-moldadas de argamassa. Foi realizada uma pesquisa de custo para se verificar a viabilidade econômica da inovação e uma análise das percepções obtidas pelos proprietários rurais que fizeram utilização da FSB, nos municípios de Bertópolis e Crisólita - MG. Concluiu-se que a FSB apresentada é um instrumento que contribui com o acesso de famílias de baixa renda ao saneamento, além do cuidado com a água e o solo.

Palavras-chave: Fossa séptica biodigestora, saneamento rural, tecnologia social.

Introdução

Dados estimativos divulgados no relatório da Organização Mundial de Saúde – OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF (2017) aferem que em todo o mundo 2,1 bilhões de pessoas não têm acesso à água potável em casa, e 4,5 bilhões carecem de saneamento seguro. O Brasil, no que tange ao saneamento básico apresenta evolução pouco efetiva, segundo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS 60,2% da população urbana contam com rede coletora de esgoto, contudo apenas 46% do esgoto gerado é efetivamente tratado. Concomitantemente ocorre maior exposição dos corpos hídricos à contaminação derivados dessa poluição (BRASIL, 2019).

Dados retratam que no meio rural a situação é precária, 49,9% desta população adotam o uso de fossas rudimentares para destinação do esgoto, 23,5% fazem uso de fossa séptica, e apenas 7,8% das residências possuem vínculo com a rede de coleta de esgoto conforme a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios – PNAD de 2014 (FUNASA, 2017).

O lançamento de esgoto doméstico e/ou industrial ausente de tratamentos adequados lançados nos cursos d'água, segundo Moreira et al. (2011), promove a contaminação dos mananciais superficiais, o qual dispõe de um meio propício para propagar contaminações em grande escala e gerar problemas de saúde pública generalizados.

Neste sentido, explorando melhor a classe rural e suas peculiaridades, a Fossa Séptica Biodigestora (FSB) é uma opção de real benefício para o propósito, uma vez que este sistema possibilita além do tratamento de esgotos sanitários domésticos através do processo de biodigestão, a utilização do produto obtido deste processo como adubo orgânico, em outras palavras o esgoto tratado surge como uma opção de insumo a custo zero que poderá auxiliar na produtividade em culturas.

Por fim, esta pesquisa evidencia a importância do saneamento básico através de fundamentações teóricas e propõe como uma alternativa ao saneamento rural uma fossa séptica biodigestora feita com placas de argamassa que seja viável.

Objetivos

Apresentou-se uma inovação tecnológica da fossa séptica biodigestora seguindo o modelo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) feita com placas de argamassa como uma alternativa viável, do ponto técnico, econômico e social ao saneamento rural em propriedades de baixa renda.

Fez-se o dimensionamento e foi detalhado o processo de construção e instalação da fossa séptica biodigestora, realizou-se uma avaliação de custo para comparação com o modelo da EMBRAPA e verificou-se a viabilidade econômica, e por fim apresentou-se os impactos sociais através da percepção da população atendida.

Metodologia

O presente trabalho realizou-se através de um estudo de caso da construção de fossas sépticas biodigestoras no projeto de extensão "10ENVOLVER - Contribuindo com o empoderamento e a melhoria da qualidade de vida em municípios dos vales do Mucuri e Jequitinhonha - MG" da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) através do Grupo de Extensão e Pesquisa em Agricultura Familiar (GEPAF). O projeto foi financiado pelo Fundo Nacional de Solidariedade da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil e pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFVJM. Foi executado nos anos de 2017 e 2018 com a construção participativa de três fossas sépticas biodigestoras em cinco municípios (Bertópolis, Crisólita, Monte Formoso, Novo Oriente de Minas e Setubinha).

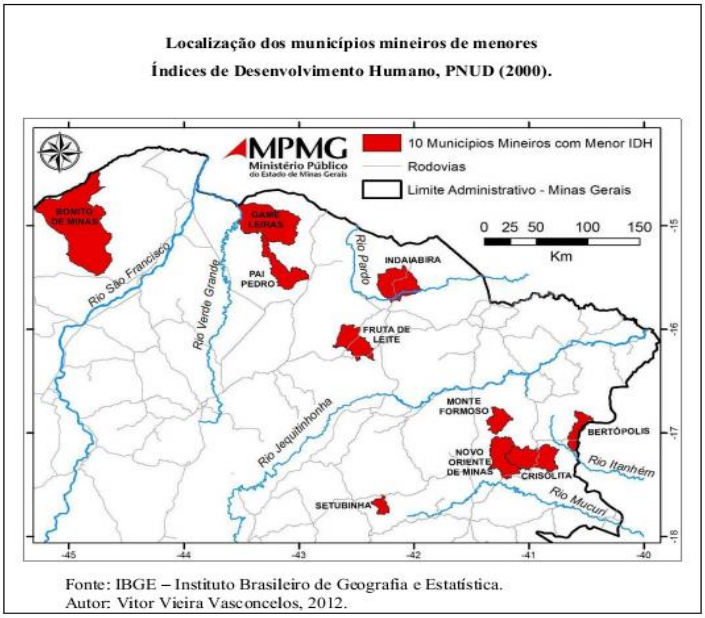
Também se utilizou dados do projeto de extensão "10ENVOLVER: uma possibilidade de empoderamento e melhoria da qualidade de vida de sujeitos de municípios dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri", com execução iniciada em 2019 dando sequência ao trabalho realizado no projeto anterior, com financiamento da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFVJM e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Esses projetos dão continuidade ao programa 10ENVOLVER, que foi uma ação do Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG) através da Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Social (CIMOS) e da Escola Institucional do Ministério Público em parceria com universidades atuantes nas áreas de abrangência do programa. O parâmetro utilizado na escolha para os primeiros municípios a serem beneficiados com tal projeto, foi o Índice de Desenvolvimento Humano, sendo selecionados os municípios mineiros de menor IDH, com cinco destes localizados no Norte de Minas (Bonito de Minas, Indaiabira, Pai Pedro, Gameleiras, Fruta de Leite), quatro no Vale do Mucuri (Crisólita, Bertópolis, Novo Oriente de Minas e Setubinha) e um no Vale Jequitinhonha (Monte Formoso), conforme disposto na Figura 1 (LIMA; ALMEIDA, 2011).

Assim, o GEPAF/UFVJM percebeu a necessidade de intervenção no saneamento básico rural nos municípios de Bertópolis, Crisólita, Monte Formoso, Novo Oriente de Minas e Setubinha. Diante da realidade buscaram tecnologias sociais como alternativas para sanar este problema. A fim de reduzir o custo e torná-la mais apropriada para a região, criou-se uma inovação da FSB da EMBRAPA, substituindo as caixas d'água por placas pré-moldadas de argamassa de areia e cimento, sendo assim, feitas no próprio local.

Neste trabalho foi feito uma análise dos impactos sociais nos municípios de Bertópolis e Crisólita, visto que o projeto se encontra em andamento, o que inviabiliza a disponibilidade dos dados de todos os municípios disponíveis em relatórios.

Figura 1: Localização dos municípios de menor IDH



Fonte: LIMA; ALMEIDA, 2011, p.7.

Caracterização da área de estudo

As cidades de Bertópolis e Crisólita são municípios mineiros pertencentes à microrregião de Nanuque e mesorregião do Vale Mucuri.

O município de Bertópolis está compreendido em uma área de aproximadamente 427,803 km² acolhendo uma população de 4.602 habitantes, sendo que cerca de 40% está

concentrada em zonas rurais. Apenas 34,2% de domicílios no município contam com esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010).

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Bertópolis, em 2010, era 0,594, o que classifica esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599). A renda per capita média de Bertópolis era de R$ 288,77, sendo que a proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 é 38,66% (IBGE, 2010).

O município de Crisólita abrange uma área 973,13 km² e possui uma população estimada de 6.047 habitantes, dos quais 42,3% residem em regiões rurais, de acordo com o último censo do IBGE. Menos da metade dos domicílios apresentam esgotamento sanitário adequado, apenas 47.7% (IBGE, 2010).

O IDHM de Crisólita é 0,585 e, assim como Bertópolis, também se classifica como um município de baixo desenvolvimento humano. A renda per capita média de Crisólita era de R$ 294,11, em 2010 e a proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 era de 35,67% (IBGE, 2010).

Foram instaladas quatro fossas em Bertópolis, sendo que apenas três estão em funcionamento e três em Crisólita.

Parâmetros de dimensionamento da fossa Séptica biodigestora

Para o dimensionamento e montagem das fossas sépticas biodigestoras construídas com placas de argamassa pré-moldadas, foram consideradas as normas técnicas para dimensionamento de um tanque séptico regulamentadas pela NBR 7229/1993 e o manual de construção da fossa séptica biodigestora com caixas d'água da EMBRAPA (OTENIO, 2014). A metodologia foi sendo adaptada pela equipe técnica do GEPAF conforme observações feitas durante as construções e ganhos de experiências.

Contribuição de despejos e de lodo fresco

A NBR 7229 (ABNT, 1993) estipula que para o cálculo da contribuição de despejos deve-se levar em consideração o número de pessoas que serão atendidas pelo sistema. Considerou-se o dimensionamento para atender uma residência de padrão baixo. Na Tabela 1 é mostrada a contribuição diária de esgoto e de lodo fresco por tipo de prédio.

Tabela 1: Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio, em litros (L).

Prédio	Unidade	Contribuição de esgoto (C) e lodo fresco (Lf)	
Ocupantes permanentes			
Residência			
Padrão alto	pessoa	160	1
Padrão médio	pessoa	130	1
Padrão baixo	pessoa	100	1

Hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
Alojamento provisório	pessoa	80	1

Fonte: NBR 7229 (ABNT, 1993, p.4).

Período de detenção dos despejos

Em relação ao período de detenção dos despejos, a NBR7229 (ABNT, 1993) estabelece que o esgoto deve ficar retido no tanque por um período entre 12 e 24 horas variando de acordo com o volume de contribuição afluente, conforme ilustrado na Tabela 2. Para o dimensionamento levou-se em consideração uma contribuição diária de até 1500 litros para residências com até 5 pessoas, visto que pela Tabela 1, a contribuição por pessoa em uma residência de alto padrão é de 160 litros, chegando a uma contribuição máxima de 800 litros, sendo menor para residências de médio e baixo padrão.

Tabela 2: Período de detenção dos despejos, por faixa de contribuição diária.

Contribuição diária (L)	Tempo de detenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 40501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,58	14
Mais que 9000	0,50	12

Fonte: NBR7229 (ABNT, 1993, p.5).

Taxa de acumulação total de lodo

De acordo com a NBR7229 (ABNT, 1993) para obtenção da taxa de acumulação total de lodo, em dias, leva-se e consideração o volume de lodo digerido e em digestão produzidos por cada usuário, as faixas de temperatura ambiente e o intervalo entre limpezas, em anos. A relação está descrita na Tabela 3.

Como a matéria orgânica é convertida em lodo no processo de tratamento do efluente pelo processo de biodigestão anaeróbia, considera-se para o dimensionamento um intervalo entre limpezas de cinco anos.

De acordo com CLIMATE-DATE.ORG (2019) na região em que foi feita a instalação das FSB (Crisólita e Bertópolis) a temperatura média anual é 24,5°C, com média do mês mais frio de 21,6°C. Sendo assim, utilizou-se para o dimensionamento com temperatura ambiente acima de 20ºC.

Tabela 3: Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio.

Intervalos entre limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

Fonte: NBR7229 (ABNT, 1993, p.5).

Volume da fossa séptica biodigestora

As imposições estabelecidas pela NBR 7229 (ABNT, 1993) para dimensionamento de um tanque séptico preveem que o cálculo do volume útil se dê pela equação 1:

$$V = 1000 + N(C * T + K * Lf)$$
$$V = 1000 + N(C * T + K * Lf)$$
(1)

Em que:

$V = V =$ volume útil, em litros;

$N = N =$ número de pessoas;

$C = C =$ Contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia (vide Tabela 1);

$T = T =$ período de detenção, em dias (vide Tabela 2);

$K = K =$ taxa de acumulação de lodo digerido em dias (vide Tabela 3);

$Lf = Lf =$ contribuição de lodo fresco, litro/pessoa x dia (vide Tabela 1).

Para garantir o tratamento do efluente, a FSB deverá ser bem dimensionada, podendo variar o número de reservatórios e o volume de cada um. De acordo com a EMBRAPA (2010), o dimensionamento deve ser feito para que os dejetos recebidos pela fossa permaneçam fermentando ali por 25 dias no mínimo.

Para assegurar essa capacidade de tratamento, deve-se calcular a quantidade e o volume das caixas da FSB de acordo com a estimativa de usuários desse sistema. O conjunto

deverá ter no mínimo três caixas de mil litros cada uma, para que não haja grande variação de temperatura e o tempo mínimo de fermentação seja respeitado. Esse dimensionamento mínimo suporta até 5 usuários. O sistema que possuir acima dessa quantidade de utilizadores deve possuir 1000 litros acrescidos a cada duas pessoas. Esse volume pode ser adicionado acrescentando-se mais uma caixa ao sistema ou aumentando o volume de cada caixa.

Materiais necessários

De acordo com o Grupo de Extensão e Pesquisa em Agricultura Familiar da UFVJM (CORRÊA;PINHEIRO; VERONESI, 2018), os materiais e quantidades necessárias para a construção de uma Fossa Séptica Biodigestora com capacidade para atender uma residência de cinco pessoas, o equivalente a três reservatórios de 1000 litros, estão descritos na Tabela 4.

Tabela 4: Materiais necessários para construção da FSB

ITEM	QUANTIDADE
Cimento	07 sacos de 50 kg
Argamassa	01 saco de 20 kg
Areia lavada média	1,5 metro
Brita 01	0,25 metro
Vergalhão 4,2 mm	18 metros
Arame Galvanizado 12	03 kg
Arame recozido (para amarrar vergalhão)	0,25 kg
Tinta óleo preta	1/2 galão de 3,6 litros
Tubo PVC esgoto de 100 mm	06 metros
Curva de 90º PVC esgoto 100 mm	2
TÊ 90º PVC esgoto 100 mm	2
Luva PVC esgoto 100 mm	4
CAP PVC esgoto 100 mm	2
Anel de vedação 100 mm	12
Tubo PVC água de 20 mm	02 metros
CAP PVC água de 20 mm	2
Registro de esfera soldável 50 mm	1
Tubo PVC água 50 mm	0,5 metro

Válvula de retenção PVC 100 mm	1

Fonte: (CORRÊA;PINHEIRO; VERONESI, 2018)

Construção da fossa séptica biodigestora

Local

A NBR 7229 (ABNT, 1993) estabelece que os tanques sépticos sejam instalados em locais afastados no mínimo 1,5 metro de construções, extrema de lote, sumidouros e valas de infiltração. Instalações de água para abastecimento e árvores devem estar distantes de 3 metros dos tanques, que também devem ter um espaçamento mínimo de 15 metros dos poços e corpos hídricos.

É necessário que a fossa séptica biodigestora seja instalada em local com grande incidência de luz solar, pois o esterco bovino contém bactérias mesofílicas que degradam a biomassa já acima dos 15ºC, contudo apresentam maior desempenho entre 30ºC e 37ºC, sendo 36ºC a temperatura ideal (GALINDO, 2010).

Para que o sistema funcione por gravidade o local a ser escolhido deve possui diferença altimétrica entre o tubo de efluente que sai do banheiro e o tubo de entrada do sistema da FSB. Não devem ser escolhidos pontos onde haja probabilidade de inundação (GALINDO, 2010).

Abertura da vala

Nesse modelo, em que as caixas d'água comerciais foram substituídas por caixas construídas com placas pré-moldadas, as valas devem ser abertas de forma a permitir a movimentação das pessoas para a montagem das caixas. Para isso, a largura da vala deve ser a soma do diâmetro de uma caixa com os espaços de 50 cm de cada lado e o comprimento será a soma do diâmetro de todas as caixas com o espaçamento de 40 cm entre elas.

A vala deve ter o formato retangular e começar com profundidade cerca de 25 cm a mais que a altura da caixa. O início da vala toma-se como referência o final da tubulação proveniente do sanitário, que se torna a orientação de direção para a vala. Após perfurada a vala deve ter sua base nivelada e o solo compactado (CORRÊA;PINHEIRO; VERONESI, 2018).

Preparo das placas

Para o processo de fabricação das placas de argamassa pré-moldadas para caixas de 1000 litros foi utilizada uma forma com 0,75 metros de altura e 0,5 metros de largura. Usando uma forma com essa dimensão, são necessárias nove placas para cada caixa para atender essa capacidade. Para verificação da capacidade final das caixas utiliza-se o dimensionamento a seguir.

O perímetro (p) (p) ocupado pelas placas é dado através da equação 2, levando em consideração a largura da placa e quantidade utilizada.

$$p = largura\ da\ placa * número\ de\ placasp = largura\ da\ placa * número\ de\ placas \quad (2)$$

Com o perímetro, através da equação 3, obtém-se o raio $(r)(r)$ da caixa.

$$p = 2 * \pi * rp = 2 * \pi * r \quad (3)$$

A partir de então é possível encontrar o volume final (V) (V) de cada caixa através da equação 4.

$$V = (\pi * r^2) * alturaV = (\pi * r^2) * altura \quad (4)$$

A composição da argamassa usada para preencher a forma deve ser 1:4 (01 saco de cimento e 04 carrinhos de areia). Fabricando placas com essas dimensões de 0,75 m x 0,50 m este volume rende cerca de 15 placas, sendo necessário duas medidas desta para conseguir dimensionamento de três caixas.

Para que a placa fique curva deve-se espalhar sobre o solo, onde as placas serão fabricadas, uma camada de areia com cerca de 5 cm de espessura, modelando a superfície da areia com a curvatura da forma molde.

A placa é produzida colocando a forma molde sobre a curvatura da areia e enchendo-a com a argamassa, que deve ser moldada acompanhando a mesma curvatura da forma, sendo esta retirada logo em seguida. O repouso da placa deve respeitar um período mínimo de quatro dias, sendo hidratadas em todos eles. A montagem da caixa será facilitada se for feito um pequeno detalhe rugoso em uma altura superior da placa para travamento das escoras.
Com o auxílio do próprio tubo de 100 mm abre-se o orifício para passagem da tubulação a 05 cm da extremidade em cinco placas. Em outra placa, deve-se ser feito um orifício de 50 mm a cerca de 05 cm da extremidade e outro de 20 mm na extremidade contrária (CORRÊA;PINHEIRO; VERONESI, 2018)

Preparo das tampas

Uma dosagem de concreto 1:4:2 (01 saco de cimento, 04 carrinhos de areia e 02 carrinhos de brita) tem o rendimento para a fabricação de três tampas, que devem possuir o diâmetro 10 cm maior que o diâmetro da caixa.

A armação da tampa deve ser feita pelo entrelaçamento de vergalhões configurando uma malha. Essa armação deve ser colocada juntamente com o concreto em um molde circular com o diâmetro desejado para a tampa sobre uma lona, saco de cimento ou camada de areia. Não pode ser esquecido de perfurar ao centro de duas tampas um orifício de 20 mm para instalação do suspiro.

Hidratando sempre o concreto durante a cura, as tampas precisam de um período mínimo de repouso de 04 dias (CORRÊA;PINHEIRO; VERONESI, 2018).

Preparo do contrapiso

Dentro da vala delimita-se a base de cada caixa em formato circular com diâmetro 10 cm maior do que o dimensionado para a caixa, deixando um espaçamento de 30 cm entre os contrapisos (CORRÊA;PINHEIRO; VERONESI, 2018).

Para os três contrapisos faz-se necessário uma composição de concreto com dosagem 1:4:2 (01 saco de cimento, 04 carrinhos de areia e 02 carrinhos de brita).

Montagem das caixas

Após o preparo e cura das peças pré-moldadas, inicia-se a montagem das caixas assentando uma das placas, com orifício de 100 mm voltado para cima, sobre uma camada de massa de dosagem 1:1 (01 saco de cimento e 01 de carrinho de areia) usada para unir as peças e vedar a caixa. Antes da montagem, é importante que se faça a marcação, sobre o contrapiso, da base da caixa e a posição de cada placa, que devem ter os espaçamentos preenchidos com massa de aproximadamente 02 cm entre elas.

Usa-se um prumo para garantir a verticalidade das placas que devem ser apoiadas com escoras. No mínimo de 01 hora depois, três voltas separadas de arame galvanizado devem amarrar a caixa em sua volta.

Instala-se a válvula de retenção na entrada da primeira caixa, ligando-a a extremidade do tubo PVC proveniente do sanitário. A ligação entre as caixas do sistema devem ser feitas com o tubo PVC de 100 mm, considerando que deve haver entre elas um tê de inspeção. Às saídas da primeira e segunda caixa devem ser adicionadas um prolongamento vertical, de forma que estas saídas fiquem cerca de 10 cm acima do piso. É importante que nos tubos se use anéis de borracha para que não haja vazamentos.

Para garantir a vedação, o interior das caixas deve ser revestido com massa de dosagem 1:3:1 (01 saco de cimento, 03 carrinhos de areia e 01 saco de argamassa) e posteriormente uma nata de cimento. Já o exterior deve ser revestido com massa de dosagem 1:3 (01 saco de cimento e 03 carrinhos de areia) e o contrapiso deve receber outra camada de massa dosada 1:3 (01 saco de cimento e 03 carrinhos de areia).

Para isolar o sistema garantindo a eficiência do processo anaeróbico, é necessária que as tampas de concreto das duas primeiras caixas sejam vedadas por fora com argamassa e pintá-las de preto para que o sistema seja mantido em alta temperatura.

A fossa séptica biodigestora estará pronta para ser usada caso não haja vazamentos. Para essa verificação, deve-se enchê-la com água (CORRÊA;PINHEIRO; VERONESI, 2018).

Funcionamento

Ao começar a ser usada, para que o processo de biodigestão comece a acontecer, é necessário que as bactérias anaeróbias sejam introduzidas. Isso é feito através da adição de uma solução de 10 litros de esterco fresco com 10 litros de água através da caixa de retenção adicionada no início da fossa. Posteriormente, a cada mês é necessário que esses microrganismos sejam renovados com a adição de mais solução composta por 05 litros de água com 05 litros de esterco fresco.

Depois que todo o sistema já estiver preenchido, o excesso de efluente da terceira caixa já estará estabilizado e pode ser retirado através da abertura do registro e ser usado como biofertilizante de lavouras ou ser instalado diretamente um sistema de irrigação (SILVA; MARMO; LEONEL, 2017). Quando não for usado, o biofertilizante deve ser encaminhado para sumidouros ou valas de infiltração.

Análise econômica

Para avaliação da economia financeira foi feita uma lista dos materiais necessários para a fabricação da FSB apresentada e uma lista dos materiais utilizados para fabricação da

fossa séptica biodigestora modelo EMBRAPA (OTENIO, 2014). A partir das listas de materiais realizou-se um orçamento para comparar o custo estimado para implantação de cada modelo e verificar a viabilidade econômica do modelo proposto neste trabalho. O orçamento foi feito em uma loja da região central de Teófilo Otoni - MG em junho de 2019.

Análise de percepção social

Para avaliação do impacto social e conseguir identificar a percepção das famílias que já utilizam a fossa séptica biodigestora foi utilizado dados obtidos do relatório parcial do projeto de extensão registrado na Pró-reitoria de extensão da UFVJM, intitulado "10ENVOLVER: uma possibilidade de empoderamento e melhoria da qualidade de vida de sujeitos de municípios dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri". A equipe do projeto discutiu sobre as novas fossas nos trabalhos de extensão nas zonas rurais dos municípios de Bertópolis - MG e Crisólita - MG com quatro famílias, assim foi possível abordar questões referentes à vida cotidiana das mesmas, com o propósito de observar, registrar e discutir a importância do uso da fossa séptica biodigestora como alternativa para o esgotamento sanitário nas áreas onde vivem, e assim pôde auxiliar com os dados necessários para realizar a construção dessa análise (DUARTE, 2019).

Resultados e Discussão

Dimensionamento do volume da fossa séptica

Pela Tabela 1, verifica-se que para uma residência de padrão baixo, considera-se uma contribuição diária de esgoto (C) de 1000 litros e contribuição de lodo fresco (Lf) de 1 litro. Analisando a Tabela 2, tem-se que o período de detenção para contribuições diárias de até 1500L é de 1 dia. Pela Tabela 3 retira-se que a taxa de acumulação de lodo (K) considerando-se um intervalo entre limpezas de 5 anos e a temperatura do mês mais frio superior a 20°C é 217. Substituindo os valores obtidos das tabelas 1, 2 e 3 na equação 1, obtém-se o volume:

$$V = 1000 + 5(100 * 1 + 217 * 1)$$
$$V = 2585\ l$$

Dimensionamento das placas

Para obtenção de uma caixa com capacidade de 1000L verifica-se que são necessárias 9 placas com dimensões 0,75m de altura e 0,5m de largura. Substituindo esses valores na equação 2 obtêm-se o perímetro da caixa.

$$p = 0{,}5\ m * 9 = 4{,}5\ m$$

Substituindo o valor do perímetro obtido anteriormente na equação 3 encontra-se o raio da caixa.

$$r = 0{,}716\ m$$

A partir do valor do raio obtido e da altura da placa é possível encontrar o volume requerido da caixa substituindo tais valores equação 4.

$V = 1{,}208\ m^3$

Contudo, o volume útil se torna inferior ao encontrado devido à altura em que são instalados os tubos de entrada e saída das caixas, chegando aproximadamente ao volume objetivado.

Método construtivo

Em cada propriedade de agricultura familiar em que as fossas sépticas biodigestora foram instaladas houve um consenso com as famílias do melhor lugar para se abrir a vala, de acordo com as dimensões e pré-requisitos necessários. Nas Figuras 2 e 3 pode-se observar a abertura das valas para a construção da FSB.

Figuras 2 e 3: Etapa de abertura das valas

Fonte: Arquivo GEPAF - UFVJM (2018).

No processo de fabricação das placas pré-moldadas percebeu-se que nem sempre as placas obtiveram a curvatura desejada, contudo a montagem e funcionamento da caixa não ficaram comprometidos. Nas Figuras 4 e 5 verifica-se o preparo das placas.

Figuras 4 e 5: Preparação das placas

Fonte: Arquivo GEPAF - UFVJM (2018).

Algumas das tampas durante o processo de desenformamento apresentaram fraturas, mas por serem de concreto armado não tiveram sua estrutura comprometida. As fraturas puderam ser corrigidas depois de instaladas, garantindo a vedação. Nas Figuras 6 e 7 está ilustrada a preparação das tampas.

Figuras 6 e 7: Preparação das tampas

Fonte: Arquivo GEPAF- UFVJM (2018).

No processo de assentamento das placas foi muito importante a marcação e o posicionamento prévio, pois apenas dessa forma conseguiu-se fechar todo o perímetro da caixa de forma circular. Nas Figuras 8 e 9 verifica-se a preparação do contrapiso, com as marcações para o assentamento das placas, conforme ilustram as Figuras 10 e 11.

Figuras 8 e 9: Preparação do contrapiso

Fonte: Arquivo GEPAF - UFVJM (2018).

Figuras 10 e 11: Assentamento das placas

Fonte: Arquivo GEPAF – UFVJM (2018).

Em alguns casos em que foi feito o aterro ao redor das caixas antes de sua vedação, houve certa dificuldade para realizar esse trabalho. Nas figuras 12 e 13 está ilustrado o processo de montagem do sistema, com o encaixe das tubulações interligantes. Em seguida, as figuras 14 e 15 ilustram o processo de revestimento final das caixas e vedação das tampas, respectivamente.

Figuras 12 e 13: Montagem do sistema

Fonte: Arquivo GEPAF- UFVJM (2018).

Figuras 14 e 15: Revestimento da caixa (esquerda) e Vedação das tampas (direita)

Fonte: Arquivo GEPAF - UFVJM (2018).

Por fim, a Figura 16 ilustra o sistema de fossa séptica biodigestora montado, pronto para o uso.

Figura 16: Fossa Séptica Biodigestora pronta para o uso

Fonte: Arquivo GEPAF- UFVJM

Verifica-se no processo de montagem que o sistema é impermeável, impedindo a infiltração do esgoto não tratado no solo, evitando assim contaminações do lençol freático. Além disso, por ser totalmente vedado evita a proliferação de vetores de doenças.

Outra vertente diz respeito à utilização do efluente tratado como biofertilizante. A reutilização desse efluente como adubo traz imensos benefícios ao meio ambiente, pois diminui a captação de água para irrigação de culturas que não entram em contato direto com o efluente, além de possuir grande concentração de minerais que melhoram a qualidade do solo.

Dentre as alternativas para o saneamento rural, esse modelo se mostra vantajoso quanto a não existência da necessidade de abertura das caixas para limpeza, visto que com a entrada de água no sistema o efluente mais concentrado localizado na parte inferior é levado para a caixa seguinte (SILVA; MARMO; LEONEL, 2017), ao passo em que alternativas como o modelo de tanque séptico feito com bombonas apresentado por Cardoso et al. (2017) prevê a limpeza por caminhão limpa fossa em até cinco anos e monitoramento constante do volume de lodo acumulado na primeira câmara, com disposição em estações de tratamento de resíduos.

Análise Econômica

Nas Tabelas 5 e 6 é apresentada a relação de preços para fabricação da fossa biodigestora proposta (com placas) e para o modelo da EMBRAPA, respectivamente.

Tabela 5: Orçamento para fabricação da fossa séptica biodigestora de placas

Item	Quantidade	Valor unitário	Total
Cimento Mizu 50 kg	7	R$19,90	R$139,30
Argamassa Precon 20 kg	1	R$ 9,00	R$9,00
Areia lavada média	1,5	R$131,33	R$197,00
Brita 01	0,5	R$ 146,00	R$73,00
Vergalhão 4,2 mm c/ 12 m	2	R$ 8,00	R$16,00
Arame Galvanizado 12	3	R$13,50	R$40,50
Arame recozido (para amarrar vergalhão)	1	R$12,50	R$12,50
Galão de tinta óleo preta 3,6 litros	1	R$64,00	R$64,00
Tubo PVC esgoto de 100 mm Krona	6	R$7,50	R$45,00
Curva 90º curta PVC esgoto 100 mm Krona	2	R$18,00	R$36,00
TÊ 90º PVC esgoto 100 mm Krona	2	R$8,50	R$17,00
Luva PVC esgoto 100 mm Krona	4	R$4,70	R$18,80
CAP PVC esgoto 100 mm Krona	2	R$5,70	R$11,40
Anel de vedação 100 mm Krona	12	R$2,25	R$27,00
Tubo PVC água de 20 mm Krona	2	R$2,50	R$5,00
CAP PVC água de 20 mm Krona	2	R$0,80	R$1,60
Registro de esfera soldável 50 mm Viqua	1	R$5,30	R$5,30
Tubo PVC água 50 mm Krona	1	R$12,50	R$12,50
Válvula de retenção PVC 100 mm Krona	1	R$71,00	R$71,00
			R$801,90

Fonte: Loja de material de construção de Teófilo Otoni – MG (2019).

Tabela 6: Orçamento para fabricação de uma fossa séptica biodigestora modelo EMBRAPA

Item	Quantidade	Valor unitário	Total
Registro de esfera soldável 50 mm Viqua	1	R$5,30	R$5,30
Frasco de silicone de 500 ml	1	R$16,50	R$16,50
Flange de PVC soldável de 25 mm	2	R$6,75	R$13,50
Kit serras-copo	1	R$38,00	R$38,00
Tubo de cola PVC 175 ml	1	R$10,00	R$10,00
Arame Galvanizado 12	1	R$13,50	R$13,50
CAP PVC água de 20 mm Krona	2	R$0,80	R$1,60
Curva longa PVC 90º 100 mm Krona	2	R$20,00	R$40,00
Flange de PVC soldável de 50 mm	1	R$13,50	R$13,50
Caixa d'água polietileno 1000 litros	3	R$279,00	R$837,00
Válvula de retenção PVC 100 mm Krona	1	R$79,00	R$79,00
Tê de inspeção 100 mm x 75 mm	2	R$ 20,00	R$40,00
Tubo PVC 3/4 pol.	1	R$3,20	R$3,20
Tubo PVC 50 mm	1	R$12,50	R$12,50
Tubo PVC 100 mm	2	R$11,5	R$ 23,00
			R$1.146,60

Fonte: Loja de material de construção de Teófilo Otoni – MG (2019).

Através da listagem de custo dos materiais utilizados, verificou-se que a adaptação no modelo da EMBRAPA propicia uma economia de aproximadamente R$350,00 (cerca de 30%), visto que para a construção do modelo original da EMBRAPA custa cerca de R$1.146,60 e o modelo adaptado fica em torno de R$801,90. Dessa forma, do ponto de vista econômico a proposta de adaptação feita com placas de argamassa se mostra viável para atender propriedades de baixa renda. Vale ressaltar que a economia mencionada é apenas uma estimativa, visto que os valores dos materiais são variáveis de acordo com a localidade, além de outros fatores que podem interferir no valor final da instalação.

Santos e Giglio (2011) apontam outros três tipos de sistemas para o tratamento de efluente também econômicos: o Tanque Séptico-Sumidouro de Alvenaria foi avaliado em um custo de R$ 2073,24, o modelo usando Anéis Pré-moldados de Concreto em R$ 2430,00 e por fim o modelo proposto também com placas pré-moldadas, contudo de seção retangular, em R$1104,57. Em comparação com este trabalho, a FSB aqui apresentada ainda se sobressai economicamente.

Além disso, o fato efluente oriundo da fossa poder ser utilizado como biofertilizante em algumas culturas cujos frutos não tenham contato direto com o efluente reduzindo os gastos com adubagem, além de auxiliar no aumento da eficiência da produtividade.

Análise da percepção social

Por meio da análise dos relatos dos moradores favorecidos com a instalação do sistema proposto, percebeu-se que a fossa séptica biodigestora se mostra como uma tecnologia social que vai muito além da questão ambiental, mas proporciona as famílias benefícios e melhorias de qualidade de vida em vários aspectos.

Uma das famílias realçou o benefício da fossa em relação a não emissão de odor e não proliferação de mosquitos e vetores transmissores de doenças, fazendo comparação com a fossa rudimentar utilizada por parentes. Além disso, havia a preocupação com o lançamento do esgoto diretamente em um corpo hídrico localizado próximo à moradia:

> Nosso Deus! Na lá casa do meu filho mesmo muriçoca está em tempo de matar eles, porque de vez em quando abre um buraco e as muriçocas juntam lá e acabam vindo para casa né, eles descobriram. E lá na casa da minha vizinha também que, nós estávamos te falando que lá tem uma daquela que eles abre um buraco aqui no chão e aí coloca umas madeiras e joga terra, aí passa, passa, ela abre um buraco aí as muriçocas juntam tudo ali, aí quando é a noite elas saem e vem. Pra nós essa daí foi a coisa melhor do mundo que nós tivemos. Ela chegou na hora certa, como eu iria jogar essa 'água' pro lado da represa pra fazer um banheiro?" relata senhora que houvera de mudar recentemente para a casa nova em Crisólita/MG juntamente com o seu esposo que reforça: "Boa demais uai. Se a gente soubesse a utilidade que é uma fossa dessa aí só fazia dela. Aquelas outras fossas fedem e enchem de muriçoca. (DUARTE, 2019, p1.).

Outro beneficiado relatou a vantagem da utilização da fossa séptica em relação ao tempo de utilização do sistema, ressaltando que as fossas rudimentares antes utilizadas extravasavam muito rapidamente, sendo necessária a abertura de uma nova fossa. Com a nova tecnologia, quando o sistema enche o efluente é lançado para irrigação de pastagem. Além disso, mostrou-se aflito com o lançamento do esgoto no meio ambiente sem nenhum tratamento:

> Uai teve, vixemaria! Essa daqui era uma fossa nova que eu fiz, com sessenta dias afundou de novo, veio a chuva e encheu de terra vermelha. Nó! Melhor que isso aqui só Deus no céu. E livra de estar caindo no espaço aí né [o esgoto]. E aí quando ela está cheia dou descarga nela aí e a 'água' vai embora (DUARTE, 2019, p.1).

Da mesma forma, outra família confirmou o benefício da utilização na questão do tempo de enchimento, relatando a dificuldade e frustação de cavar o buraco para lançamento do efluente e tão logo este ser saturado. Expôs ainda o entusiasmo em utilizar o efluente como biofertilizante na irrigação do pomar, com plantas como coqueiros, bananeiras e laranjeiras, relatando que essa tecnologia será muito útil para a propriedade, principalmente nos períodos de seca:

> Ah, amando! Adorando essa fossa porque, oh, graças a Deus a inteligência de quem Deus colocou na mente né porque às vezes a gente daqui tem que estar abrindo fossa quase direto igual eu estava conversando com ele ali né, graças a Deus aqui em casa a minha terra é uma terra abençoada por Deus porque dos anos que eu moro aqui

> nós abrimos agora fez duas fossas, mas daqui a alguns anos nós teríamos que abrir outra. E não é fácil você abrir um chão duro para cavar uma fossa e ela encher rapinho, igual lá ne mãe mesmo ela enche rapidinho. Essa daí oh [a fossa séptica biodigestora instalada], desde quando ligou nem encheu a outra lá de baixo ainda. E além de tudo a água que eu vou utilizar ali para minhas plantas né que eu tenho ali coco, banana, laranja. E com o tempo seco né, então é uma coisa muito útil. Graças a Deus! Obrigado Deus por ter iluminado a cabeça de todos que trouxeram essa obra maravilhosa. Está fazendo muita diferença e vai fazer ainda, principalmente no tempo seco. Na época de seca mesmo olha lá pra você ver, da pra vocês ver lá, oh!. As laranjeiras agora que choveu que renovou e começou dar fruta, mas elas passaram na balança da morte. E eu vivia: Oh Deus não deixa minhas plantas morreram não! Ainda não fiz ainda não [sistema de irrigação com o biofertilizante], porque estou esperando ela encher e eu vou comprar, na hora que arrumar um dinheirinho né porque o dinheiro da gente é pouco mas devagar a gente vai conseguindo (DUARTE, 2019, p.2).

Percebeu-se também a necessidade de capacitação e orientações à população atendida quanto ao funcionamento do sistema e aos cuidados que devem ser respeitados para garantir a eficiência do tratamento. Em uma das residências atendidas verificou-se negligência quanto à introdução do esterco fresco a cada mês e lançamento de papel higiênico e outros materiais que devem ser evitados no vaso sanitário. Em outra, o morador expôs a preocupação da utilização do esterco fresco, inseguro se o sistema não viria a entupir com a introdução da mistura:

> Eu achava que essas fossas enchiam com o esterco que a gente põe todo mês, falei que esse trem ia entupir essa caixa aí, mas não entope não. Agora mesmo eu passei um pauzinho pra ver se tinha coisa ai dentro e estava água pura, parece que o trem desconstrói, sei lá. E a água também não fica com mau cheiro (DUARTE, 2019, p.1-2).

Assim os relatos das famílias que já utilizam o modelo de fossa séptica biodigestora construído com placas pré-moldadas tornam-se comprovantes da eficiência desse sistema a partir do ponto de vista de seus próprios usuários.

Considerações Finais

A fossa séptica biodigestora apresentada neste trabalho demonstra-se como uma alternativa de tratamento de efluentes domésticos viável técnica, econômica e ambientalmente para atender populações rurais de baixa renda. Ressalta-se a necessidade de capacitação e conscientização da população quanto ao uso da fossa para garantir sua máxima eficiência e preservação do sistema.

Não foi apresentado um diagnóstico da eficiência de tratamento da fossa, visto a indisponibilidade de dados do projeto em andamento no período. Da mesma forma, não se realizou uma análise do efluente para utilização como biofertilizante, sendo o uso deste aparado por trabalhos já publicados que garantem essa possibilidade.

Dessa forma, este trabalho surge como base para outras pesquisas, sendo as análises da eficiência da fossa bem como do biofertilizante obtido sugerido para trabalhos futuros.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos: procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2017. Brasília: SNS/MDR, 2019, 226 p.

CLIMA- DATE.ORG. Clima Bertópolis. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/bertopolis-175945/>. Acesso em: 01 de junho de 2019.

CLIMA-DATE.ORG. Clima Crisólita. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/crisolita-176283/#temperature-graph> Acesso em: 01 de junho de 2019.

CORRÊA, L. R. de S.; PINHEIRO, L. de O.; VERONESI, M. L. S.; Fossa séptica biodigestora: manual de construção. UFVJM, 2018.

DUARTE, J. P. (Grupo de Extensão e Pesquisa em Agricultura Familiar). Relatório Parcial de Bolsista PIBEX. 10ENVOLVER: uma possibilidade de empoderamento e melhoria da qualidade de vida de sujeitos de municípios dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Teófilo Otoni: Pró-Reitoria de Extensão e Cultura. Edital 2019/01 – UFVJM – Campus do Mucuri; 2019. Registro 316978.1753.172985.19112018.

FUNASA. Atuação do setor saúde em saneamento rural e suas atribuições na construção do programa nacional de saneamento rural. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cmads/audiencias-publicas/audiencia-publicas-2017/27-06-2017-saneamento-ambiental-rural-em-especial-os-setores-de-agua-e-esgoto/apresentacoes/alberto-venturieri-1/apresentacao-em-pdf/view>. Acesso em jun. 2019.

GALINDO, N. *et al.* Perguntas e respostas: fossa séptica biodigestora. Embrapa Instrumentação-Documentos (INFOTECA-E), 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil 2010b. Rio de Janeiro, 2010b.

LIMA, P. C. V.; ALMEIDA, G. A. Projeto 10ENVOLVER. Ministério Público do Estado de Minas Gerais - Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Social - Escola Institucional do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2011.

MOREIRA, J. P. P. C. Caracterização do efluente de uma fossa séptica biodigestora, uma alternativa para tratamento de esgoto na zona rural: estudo de caso bacia de captação do Rio Boa Vista, Ouro Preto do Oeste/RO. 2011. 50f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Rondônia, Ji-Paraná.

OMS; UNICEF. Progresso na Água Potável, Saneamento e Higiene: 2017 Atualização e Linhas de Base de SDG. Geneva: Organização Mundial da Saúde (OMS) e Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), 2017.

OTENIO, M. H.; *et al.* Como montar e usar a fossa séptica modelo Embrapa: cartilhas adaptadas ao letramento do produtor. Embrapa Gado de Leite-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2014.

SANTOS, G. B. D. dos; GIGLIO, P. H. M. Estudo de viabilidade econômica e construtiva de um tanque séptico pré-moldado para residências unifamiliares. 2011. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

SILVA, W. T.L.; MERMO, C. R.; LEONEL, L.F. Memorial descritivo: montagem e operação da fossa séptica biodigestora. São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, 2017. 27 p.

Agradecimentos

Agradecemos aos financiadores dos projetos que serviram de base a elaboração do trabalho, a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFVJM, ao Fundo Nacional da Solidariedade (FNS) – CNBB e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que através do apoio aos projetos contribuem o cuidado com a nossa casa comum.

Aos agricultores familiares participantes do projeto, pela receptividade e contribuição.

E à todos aqueles que de alguma forma contribuíram indiretamente para esta realização, nossos mais sinceros e fraternos agradecimentos.

O USO DE ANIMAIS NA MANUTENÇÃO DO ESPETÁCULO SOCIAL

Mauricio de Oliveira Silva[1]
Nelma Gusmão Oliveira[2]

1. Mestrando em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) campus Itapetinga - BA, licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) campus Vitória da Conquista - BA. m.osilva@hotmail.com
2. Doutora em Planejamento Urbano e Regional, Professora da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) campus Itapetinga - BA. nelmaoliveira@hotmail.com

RESUMO

Os usos de animais estão ligados ao modelo econômico. No mundo capitalista os animais são utilizados para demonstrar poder ou serem usados como cobaias de testes de laboratório. Por meio de uma pesquisa qualitativa e de uma leitura a partir de Bourdieu (1989) e Debord (2003) a fim de registrar o espetáculo midiatizados acerca do uso de animais na sociedade, este trabalho pretende mostrar as torturas, maus tratos e outras violências sobre corpos de animais não humanos na manutenção do espetáculo capitalista. A divulgação de pesquisas que mostram os maus tratos de animais domésticos e o uso de animais em testes de cosméticos em um mundo antropocêntrico pode contribuir para mudanças em relação a violência simbólica contra os animais.

Palavras-chave: Cães, Imagem, Poder.

Introdução

As visões da natureza ou de valores de vida têm sofrido mudanças ao longo da história e essas mudanças são ligadas ao modelo econômico vigente em cada momento. Na era moderna, sob a égide do capitalismo, a relação homem natureza é sustentada no antropocentrismo. No antropocentrismo, a proteção ambiental é encarada como as benesses que a natureza oferece, uma tutela mediata e indireta, cujo principal foco é o ser humano e seus interesses, sejam econômicos ou sanitários (ABREU; BRUSSINGER, 2013).

Esta visão garantirá e garante o uso irrestrito dos recursos ambientais até muitas vezes sua completa extinção, como por exemplo a destruição da floresta na Ilha de Páscoa, da falta de recursos que levou ao genocídio em Ruanda e da destruição do povo Maia por falta de terras agricultáveis devido ao mau uso (DIAMOND, 2007).

A maneira como o homem se relaciona com a natureza se expressa nas formas de tratamento conferidas à fauna e à flora. Em um recorte mais restrito temos a forma como os animais domésticos são tratados no mundo moderno. Quais os limites entre amor e espetáculo nessa relação?

O espetáculo é o conjunto das relações sociais mediadas pelas imagens (DEBORD, 2003), muito comum, desde as mudanças ocorridas na forma de acumulação capitalista a partir final do século XX. Dentro dessa perspectiva muitos animais domésticos ou *pets*, embora enquadrados em uma retórica que os descreve comoum componente da família, são,

de fato, tratados com espetáculo, uma imagem ou símbolo.

Neste mundo egocêntrico a relação afetuosa pode ser manipulada pela imagem, produzida pelo capitalismo. O "ser", passa a ser aferido pelo "ter", quem tem é, quem não tem não é. Ao se navegar nas redes sociais percebe-se uma enxurrada de fotos "fofas" de bichinhos felizes em diversas poses, ações e estripulias.

Na nova fisionomia assumida pelo capitalismo, já não se trata apenas de produzir pelo menor custo bens materiais, mas de solicitar as emoções, estimular os afetos e os imaginários, fazer sonhar, sentir e divertir (LIPOVESTY; SERROY, 2013).

Neste mundo, de acordo com Bourdieu (1998) o poder simbólico é expresso na exposição dos pertences, das participações no mundo e do que pode ser chamado de ostentação da realidade como forma de poder. O poder simbólico é um poder da construção da realidade que tende a estabelecer uma ordem gnoseológica: o sentido imediato do mundo, particularmente do mundo social (BURDIEU, 1998, p. 09). Para o autor a posição de cada indivíduo no espaço social passa a ser determinada pelo acúmulo de diferentes capitais que detém, sejam: o econômico, o cultural, o social, o político e a legitimação de todos esses capitais no capital simbólico.

No mundo dominado pelo capital é notável o uso de animais para demonstração de poder, exempli grati, os sheiks árabes possuem guepardos, as socialites desfilam com seus cãezinhos pinscher ou chihuahua dentro de suas bolsas de grife, homens ricos de negócios jogam polo ou praticam hipismo sobre seus caríssimos cavalos.

Com base nessa leitura, o capital social estaria ligado a algumas espécies e raças de animais específicos e pode ser considerado um *símbolo* de poder econômico, de luxo, de riqueza e de ostentação e passa a ser mais um produto a ser comercializado. Entende-se por símbolo "um poder invisível que só é exercido com a cumplicidade dos que não querem saber que a ele estão sujeitos ou mesmo dos que exercem" (BOURDIEU, 1989, p.7). Sob todas as suas formas particulares de informação ou propaganda, publicidade ou consumo direto do entretenimento, o espetáculo constitui o modelo presente da vida socialmente dominante (DEBORD, 2003).

Além disso, os animais também viabilizam a acumulação de outros tipos de capitais, através da manutenção de outras formas de espetáculo. Quando animais são utilizados nos testes de cosméticos, remédios, tintas e tantos outros produtos, ou fazem parte do espetáculo comercializável eles estão sendo usados para uma participação direta na acumulação do capital econômico. A vida animal é tida como *coisa*, suas vidas estão dispostas aos anseios humanos, em rodeios, zoológicos, biotérios, vaquejadas, circos, rodeios (FERRI; ROSSETTO, 2014).

Para o espetáculo ou para a construção da sociedade humana, os animais sempre estiveram presentes, seja para uso de sua força, para entreter ou para apenas serem objetificados. Os animais representam um comércio, e nesse comércio que produz lucro, os indivíduos acreditam serem os animais: seus animais, suas coisas, sua propriedade (FERRI; ROSSETTO, 2014).

Objetivo

O objetivo deste trabalho é investigar um pouco do que acontece por trás dos palanques do espetáculo animal fomentado pelo sistema de produção capitalista em sua última fisionomia, assumida na virada do século XX para o século XXI. A importância desse estudo justifica-se pela necessidade do debate sobre as questões éticas em relação a vida dos animais não humanos.

Metodologia

Adotou-se uma metodologia qualitativa e descritiva para apontar o modelo de utilização de animais nas diversas produções humanas e a relação de poder exercidas pelas mesmas.

Para dar subsídio a discussão deste artigo foram utilizadas as obras "A Sociedade do Espetáculo" de Guy Debord (2003) e "O Poder Simbólico" de Burdieu (1998). O objetivo é demonstrar como os animais domésticos, domesticados ou mesmo silvestres têm sido utilizados com a finalidade de fomentar o espetáculo e de viabilizar o exercício do poder simbólico. Ademais, o trabalho também aborda questões bioéticas sobre o uso de animais não humanos como um recurso coisificado na manutenção das necessidades ou superflicidades humanas.

A discussão foi organizada em dois subtópicos. O primeiro vai observar a utilização dos animais dentro do sistema capitalista como forma de produção do espetáculo e status social. O segundo vai analisar o uso de animais para testes de cosméticos dentro da indústria capitalista, a partir de uma perspectiva que privilegia o olhar para alguns testes que utilizam animais de forma violenta e, por vezes, desnecessárias.

Resultados e discussão

Animais como espetáculo e status social

O Franguinho da Sadia sorri e elogia um de seus iguais assados e servidos sobre a mesa; a vaquinha da Toddy está feliz por seu leite receber o chocolate maravilhoso e transformá-lo em uma perfeita bebida; enquanto isso, um Testudine joga futebol em uma propaganda de cerveja. Todos estão felizes, coloridos e com traços infantis. Tais imagens nos convidam ao consumo de sua carne ou incentiva o consumo de uma droga lícita (a cerveja) utilizando linguagens que chamam a atenção das crianças que assistem e sentem vontade de experimentar a tão excelente bebida.

A objetificação trazida pela mídia, em especial pela publicidade, apresenta coisas que podemos usufruir comprando, consumindo, ingerindo, sem que se pense em sua violência simbólica e nas consequências violentas que acarretam as permissões que aí se outorgam (SATTLER, 2017).

Bourdieu (1997) considera como violência simbólica

> "toda coerção que só se institui por intermédio da adesão que o dominado acorda ao dominante quando, para pensar e se pensar ou para pensar sua relação com ele, dispõe apenas de instrumentos de conhecimento que têm em comum com o dominante e que faz com que essa relação pareça natural" (Bourdieu, 1997, p. 204).

Neste caso, a violência é aceita pelos consumidores da carne que não questionam os procedimentos utilizados na origem da carne ou alimento de origem animal e aceitam qualquer espetáculo na televisão para esconder maus tratos e usos indevidos das imagens de animais não humanos.

O espetáculo não é um conjunto de imagens, mas uma relação social entre pessoas, mediatizada por imagens (DEBORD, 2003), assim, temos um espetáculo do consumo midiatizados por seres não humanos com atitudes e sentimentos humanos.

Como símbolo de status social temos as raças de cães e gatos, por exemplo. Quem não se lembra de um cão chihuahua dentro de uma bolsa das "patricinhas" de Beverly Hills e sua roupa rosa extravagante? Ou do "marombeiro marrento" correndo com seu pitbull com seu *look* esportista? Seja apenas um estereótipo criado por filmes hollywodianos ou não, a venda e os abusos relacionados as raças de cães são reais e preocupantes.

Um estudo realizado pela QualiBest (2017), que entrevistou 7.084 pessoas de todas as regiões do Brasil, das classes ABCDE e idade de 18 acima, aponta que entre os entrevistados que possuem e são responsáveis por PETs, 79% disseram ter cães, 39% gatos, 19% aves e 10% peixes. Além disso, dentre as raças preferidas de cães, o vira-lata é o mais presente nos lares brasileiros (41%), seguido das raças Poodle (11%), Pinscher (7%), Labrador (5%), Pitbull e Lhasa Apso, com 3% cada.

Os dados da pesquisa apontam para uma grande população de animais domésticos, mas o problema está ligado à quantidade de animais abandonados, muitas vezes as pessoas adotam um animal e não dão conta do trabalho, da alimentação, do conforto, adotam simplesmente pelo espetáculo, pela aparência de ser um cuidador preocupado com a causa animal.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) (Digitais PUC–Campinas, 2014) relata que a população de animais abandonados no Brasil, entre cães e gatos, está próxima aos trinta milhões. Enquanto isso pessoas pagam o "irrisório" valor de até R$: 15.000, o preço de um carro popular, para ter um cãozinho com pedigree. A tabela 1 abaixo exemplifica os preços para as diversas raças de cães (*Canis lupusfamiliaris* – Canidae), a espécie *C. lupusfamiliaris* é um bom exemplo da manipulação genética para satisfação do mercado. Apesar de ser considerado um grande passo para a ciência, muitas vezes criam-se raças com problemas genéticos, como a chamada síndrome braquicefálica que se constitui em múltiplas anormalidades anatômicas comumente encontradas em cães braquicefálicos, como os Bulldogs Ingleses e Franceses, ShihTzu, Pugs, Boxers, Pequineses (NELSON; COUTO, 2001; VADILLO, 2007).

Estas anormalidades incluem narinas estenóticas (48% das raças braquicefálicas) (FOSSUM; DUPREV, 2005), palato mole alongado (80%), sáculos laríngeos evertidos (48%), colapso laríngeo e em algumas raças, traqueia hipoplásica (NELSON; COUTO, 2001; VADILLO, 2007). Essas irregularidades impedem o fluxo de ar através das vias aéreas superiores, causando uma sintomatologia clínica característica, ou seja, respiração ruidosa, estritor, cianose e, em casos mais graves, síncope. (MONNET, 1993; LANG et al., 2003).

Para mostrar o quanto de dinheiro pode ser investido apenas para se ter uma raça, segue Tabela 1 referente as raças e o valor que as mesmas podem custar.

Tabela 1: Relação de preços de cães de acordo a sua raça.

Raça	Preço mínimo (R$)	Preço máximo (R$)
Afghanhound	3.000	10.000
Airedale Terrier	3.000	7.000
Akita	2.000	6.500
American Pit Bull Terrier	2.000	5.000
American Staffordshire	2.000	6.000
AustralianCattleDog (Boiadeiro Australiano)	2.500	5.000
Australian Shepherd (Pastor Australiano)	4.000	8.000
Beagle	2.000	5.000
BassetHound	2.800	6.000
BichonFrisé	2.000	6.000

Bloodhound	4.000	8.000
BorderCollie	2.000	7.000
Boston Terrier	5.500	13.000
Boxer	2.000	6.500
Bull Terrier	2.500	8.000
Buldogue Americano	4.000	8.000
Buldogue Campeiro	4.000	12.000
Buldogue Francês	4.000	12.000
Buldogue Inglês	5.000	15.000
Bullmastiff	3.500	8.500
Cane Corso	3.500	8.000
Cavalier King Charles Spaniel	7.500	13.000
ChineseCrestedDog (Cão de Crista Chinês)	6.000	15.000
Chihuahua	3.000	8.000
ChowChow	2.500	7.000
Cocker Spaniel Americano	3.500	8.000
Cocker Spaniel Inglês	2.500	7.000
Collie	4.200	8.000
Dachshund / Teckel	2.000	6.000
Dobermann	3.100	9.000
Dogue Alemão	3.000	7.000
Dogue de Bordeaux	4.500	10.000
Dálmata	2.500	7.000
Fila Brasileiro	1.500	5.000
Fox Paulistinha	2.000	5.000
Fox Terrier de Pelo Duro	2.000	5.000
Golden Retriever	1.800	7.000
Husky Siberiano	2.200	6.000
Jack Russel Terrier	3.000	9.500
Komondor	4.500	13.500
Kuvasz	5.000	16.000
Labrador Retriever	2.800	8.500
Lhasa Apso	2.500	8.000
Malamute do Alasca	4.000	12.000
Maltês	3.000	6.000
Mastiff	3.000	7.000
Mastim Napolitano	3.000	6.000
OldEnglishSheepdog	3.500	7.000
Papillon	5.000	15.000
Pastor Alemão	1.500	7.000
Pastor Belga	2.000	7.500
Pastor de Shetland	4.000	10.000
Pastor Branco Suíço	2.300	8.000
Pastor MaremanoAbruzês	2.000	7.000
Pequinês	2.800	10.500
Pinscher	2.000	5.500
Pointer	2.000	6.000
Poodle Toy	3.000	6.000
Pug	4.000	12.000
Rottweiler	2.000	10.000
RhodesianRidgeback	5.500	16.000
Samoieda	4.000	11.000
Schnauzer Gigante	2.500	8.000
Schnauzer Miniatura	2.800	8.000
Schnauzer Standard	2.800	8.000
Scottish Terrier	4.500	9.000
Setter Inglês	2.000	6.500
Setter Irlandês	2.000	6.500
SharPei	4.000	9.000

ShibaInu	5.000	11.000
São Bernardo	2.000	7.000
ShihTzu	2.500	7.500
Spitz Alemão Anão (Lulu da Pomerânia)	5.000	17.000
Staffordshire Bull Terrier	2.500	6.000
Weimaraner	2.000	8.000
WelshCorgi Pembroke	5.000	12.000
WelshCorgi Cardigan	5.000	12.000
West Highland White Terrier (Westie)	3.500	7.000
Yorkshire Terrier	2.000	7.000

Fonte: Preço das raças de cães - Tudo Sobre Cachorroshttp://tudosobrecachorros.com.br/preco-das-racas-caes/#ixzz5ZclVdemx, 2018.

Práticas de mutilação para satisfazer o espetáculo da exibição das raças também não são tão incomuns, como o corte da cauda (caudectomia), das orelhas (conchectomia) (Figura 1), arrancamento das unhas (onicectomia) e das pregas vocais de cães e gatos (cordectomia). Essas mutilações são justificadas pela apresentação estética de uma padronização de beleza animal.

Figura 1: *Canis familiaris* (cão doméstico) com conchectomia, por razões puramente estéticas, a prática ainda é comum por criadores de cães, principalmente para as raças Pitbull e Rottweiler, muitos destes animais eram usados também em rinhas e o corte seria para evitar possíveis sangramentos.

Fonte: Mauricio de Oliveira, 2004.

Tem-se também as parideiras, cadelas e gatas utilizadas para procriar e manter a venda de seus filhotes em dia, são estupradas, maltratadas e sofrem pelo afastamento prematuro de sua prole. “O espetáculo, compreendido na sua totalidade, é simultaneamente o resultado e o projeto do modo de produção existente” (DEBORD, 2003, p.15). O capitalismo selvagem é o modelo de objetificação dos pets, o que garante e justifica estas práticas a fim de gerar o lucro.

O Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), por meio das resoluções do CFMV nº 1027/2013 e 877/2008, proíbe as cirurgias de caudectomia, conchetomia e onicectomia, considerando estas intervenções cirúrgicas com motivos apenas estéticos como

mutilação e maus-tratos. Outra lei muito importante é referente ao artigo 32 da Lei de Crimes Ambientais (nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998), que considera crime as práticas de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos (BRASIL, 1998).

O uso de animais para testes de cosméticos: espetáculo da indústria da beleza e o sofrimento dos animais não humanos

Entre o uso de animais na produção de riquezas, está a utilização como testes de segurança (Figura 2). Os testes de segurança de cosméticos são em sua maioria feitos em animais outrora tidos como entes da família.

A premissa da não humanidade dos animais tem sido utilizada para o seu uso em traumáticos e dolorosos testes nas mais variadas situações, como exemplifica Levai (2000)

> "ratos (utilizados geralmente para se investigar o sistema imunológico), coelhos (submetidos a testes cutâneos e oculares, além de outros atrozes procedimentos), gatos (que servem sobretudo às experiências cerebrais), cães (normalmente destinados ao treinamento de cirurgias), rãs (usadas para testes de reação muscular e, principalmente, na observação didática escolar), macacos nos mais diversos e dolorosos estudos sobre doenças e toxicidades, porcos (cuja pele frequentemente serve de modelo para o estudo da cicatrização), cavalos (muito utilizados no campo da sorologia), pombos e peixes (que se destinam, em regra, aos estudos toxicológicos), dentre outras várias espécies -, transforma-se em cobaia nas mãos do pesquisador, servindo como modelo experimental do homem" (Levai, 2000, p. 64).

Entre os testes de cosméticos tem-se o formulado por John Draize na década de 40, o teste Draize. Temos que

> "Os produtos são aplicados diretamente nos olhos dos animais, causando séria queimação, irritação e dor. Muitas vezes são colocados clipes nas pálpebras para manter os olhos abertos durante o período de testes, que pode durar de uma a três semanas, de modo a evitar que os animais conseguem remover a substância dos olhos ou diminuir seu desconforto. Os animais são colocados em equipamentos de contenção onde suas cabeças ficam paralisadas, impedindo que se movam durante a duração do teste. Além de causar dor intensa, os químicos aplicados normalmente deixam os olhos dos animais ulcerados e sangrando. Os coelhos são os animais mais usados para estes testes, pois são baratos, mansos e têm olhos grandes e sensíveis que quase não produzem lágrimas e, portanto, não conseguem expelir as substâncias aplicadas em seus olhos". (Instituto Nina Rosa, 2000, on-line).

Figura 2: Coelhos submetidos aos testes de segurança de cosméticos, há muito sofrimento e dor.

Fonte: Autoria desconhecida, sem data. Disponível em: <https://www.casosincriveis.com/como-testam-os-cosmeticos-antes-de-chegar-ate-nos/>. 2017.

Esses são apenas exemplos do nível de sofrimento investido sobre os corpos de animais não humanos para a manutenção do espetáculo dos cosméticos. No Brasil, uma pesquisa realizada pelo Instituto Datafolha com 2162 pessoas, e publicado pelo G1 (2014) apontou que 41% dos brasileiros são contra o uso de animais em testes de laboratório, sendo a população jovem menos favorável ao seu uso. Em uma pesquisa semelhante, Silva (2018) realizou entrevistas com 200 estudantes dos cursos de Direito, Biologia, Engenharia Florestal e Agronomia e teve como resultado que 46% dos estudantes deixariam de utilizar uma marca de cosméticos caso a mesma utilizasse animais em seus testes de segurança.

Sobre meios de mitigação e substituição do uso de animais, Presgrave (2002), apresenta formas de testes que geram menos sofrimentos, sendo alguns deles, a) o uso de informações obtidas no passado, desta forma não é necessário repetir o experimento pois já existem dados, b) o uso de técnicas físico-químicas, que são métodos sofisticados de ensaios que substituem o uso de animais, e. g. ensaio de potência de insulina antes feita em camundongos ou coelhos, c) o uso de modelos matemáticos ou computação, utiliza-se um banco de dados do passado para predizer ações de substâncias no organismo, d) o uso de animais inferiores não classificados como animais protegidos, ainda que, sob o prisma ético, ainda gera alguma discussão, como, por exemplo, o uso de larvas de camarão (*Artemia salina:* Artemiidae, Crustacea) e de pulga d´água (*Daphniapulgans:* Daphniidae, Crustacea), que são invertebrados e podem substituir os coelhos em experimentos, e) o uso de estágios iniciais de desenvolvimento de animais protegidas, utilizando um óvulo embrionado em fase inicial onde não tem seus sistema nervoso desenvolvido, f) o uso de sistema in vitro, g) o uso voluntários de humanos, caso que deve ser tratado com cuidado, não podendo ser usado como teste de toxicidade. Nessa última possibilidade, espera-se que o produto a ser testado já tenha passado por outros testes antes e que essa aplicação em humanos seja apenas para confirmar a ausência de toxicidade pré-estabelecida.

Os resultados mostram uma mudança na percepção da condição animal, porém ainda são poucas mudanças no consumo e na forma de tratamento aos animais não humanos, visto que ainda existem muitas empresas que realizam seus testes com seres vivos e que o espetáculo apesar de pregar o Desenvolvimento Sustentável ainda não mudou suas práticas produtivas.

Considerações finais

O espetáculo produzido acerca dos animais domésticos e o uso de animais em testes de cosméticos fazem parte de uma leitura antropocêntrica de mundo midiatizado. Enquanto pessoas da sociedade, todos somos espectadores e espectadores de dias melhores, sem, contudo, assumirmos mudanças significativas em relação às nossas atitudes consumistas.

A divulgação de pesquisas que revelem um pouco dessa relação espúria entre homens e animais no mundo do espetáculo e do capital simbólico poderá contribuir para uma transformação nessa relação e uma revisão da visão de mundo imposta como dominantes que torna normatizado o padrão de uso da violência simbólica contra os animais.

Referências

ABREU, I. S.; BUSSINGER, E. C. A. Antropocentrismo, ecocentrismo e holismo: uma breve análise das escolas de pensamento ambiental. Derecho y Cambio Social. 2013. Disponível em: <https://www.derechoycambiosocial.com/revista034/escolas_de_pensamento_ambiental.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2018.

BRASIL. LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm#art32>. Acesso em: 17 jul. 2019.

BOURDIEU, P. Meditationspascaliennes. Paris: Seuil, 1997.

BOURDIEU, P. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A, 1989.

BURDIEU, P. O poder simbólico. Editora Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. 1998.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. RESOLUÇÃO Nº 1027, DE 10 DE MAIO DE 2013. Disponível em: <http://portal.cfmv.gov.br/lei/index/id/787>. Acesso em: 17 jul. 2018.

DEBORD, G. A sociedade do espetáculo (1931-1994). Projeto Periferia. 2003.

DIAMOND, J. Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. Editora Record. Rio de Janeiro – São Paulo. 2007.

DIGITAIS PUC – Campinas. Cresce para 30 milhões o número de animais abandonados no Brasil. Disponível em: <https://digitaispuccampinas.wordpress.com/2014/02/27/cresce-para-30-milhoes-onumero-de-animais-abandonados-no-brasil/>. Acesso em: 05 dez. 2018.

FERRI, C.; ROSSETTO, D. R. Modernidade e consumo: a vida animal como objeto de testes. Revista Brasileira de Direito Animal. 2014.

FOSSUM T.W.; DUPREY L.P. Cirurgias do Trato Respiratório Superior. In: Cirurgia de Pequenos Animais. São Paulo:Roca, pp.726-729. 2005.

G1. No Brasil, 41% da população é contra testes com animais, revela pesquisa. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2014/12/no-brasil-41-da-populacao-e-contra-testes-com-animais-revela-pesquisa.html> Acesso em 17 dez. 2018.

INSTITUTO NINA ROSA: projetos por amor a vida. Testes em cosméticos. 2000. Disponível em: <http://www.institutoninarosa.org.br/experimentacao-animal/vivisseccao/em-testes/exemplos-de-testes/>. Acessoem: 16 dez. 2018.

LANG, S. A.; DUNCAN D. A.; SHEPHARD, D. A.; HA, H. C. Pulmonary edema associated with airway obstruction. CanadianJournalofAnesthesia. v. 37, p. 210-218, 2003.

LEVAI, L. F. Reflexões sobre a tolerância: direitos dos animais. In: MAGALHÃES, V. B., RALL, V. (orgs.). São Paulo: Humanitas, 2000. p. 59.

LIPOVETSKY, G.; SERROY, J. A estetização do mundo: viver na era do capitalismo artista, Companhia das Letras. São Paulo: EditoraSchwarcz S. A. 2013.

MONNET, E. Brachycephalic airway syndrome. In: . SLATTER, D.; SAUNDERS, W.B. Textbook of Small Animal Surgery, Philadelphia, PA, USA, p. 808-813, 2003.

NELSON, R. W. & COUTO, C. G. Distúrbios da Laringe. In: NELSON, R. W. & COUTO, C. G. Medicina Interna de Pequenos Animais, 2th ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p.192-195, 2001.

PRESGRAVE, O. A. F. Alternativas para animais de laboratório: do animal ao computador. In: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. (Orgs.) Animais de laboratório: criação e experimentação. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2002. p. 361-367

QUALIBEST. Instituto Qualibest. Universo PET: pense o cão como um membro da família. 2017. Disponível em: <https://www.institutoqualibest.com/universo-pet/universo-pet-caes-como-membros-da-familia/>. Acesso em: 12 dez. 2018.

SATTLER, J. Mulheres e animais não humanos como objetos da violência publicitária. Anais Seminário Internacional Fazendo Gênero 11 & 13th Women's Worlds Congress (Anais Eletrônicos), Florianópolis, 2017, ISSN 2179-510X.

SILVA, M. O. Nível de Conhecimento Sobre o Uso de Animais em Testes de Cosméticos em um Grupo Acadêmico. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 05, Vol. 01, pp. 179-186, Maio de 2018. ISSN:2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/biologia/uso-de-animais-em-testes>. Acesso em: 16 dez. 2018.

VADILLO, A.C. Síndrome braquicefálica e paralisia laríngea em cães. In:ALONSO, J.A.M. Enfermidades Respiratórias em Pequenos Animais. São Caetano do Sul, SP., Editora Interbook, p.93-98, 2007.

TRANSFORMAÇÕES CAPITALISTAS NA PERSPECTIVA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO CEARÁ: (DES)CAMINHOS EMPREGADOS AOS AGROTÓXICOS E O TRABALHO

Mykaelly Morais Vieira[1]
Alba Maria Pinho de Carvalho[2]
Miqueias Miranda Vieira[3]
Daniela Queiroz Zuliani[4]

1. Mestranda em Sociologia, Universidade Federal do Ceará, email: mykaelly.miranda@gmail.com.
2. Doutora em Sociologia, Universidade Federal do Ceará, email: albapcarvalho@gmail.com.
3. Mestre em Sociologia, Universidade da Integração Internacional da LusofoniaAfro-Brasileira- UNILAB, e-mail: mikeiais.mmv@gmail.com.
4. Doutora em Ciência do Solo, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira- UNILAB, e-mail: danielaqzuliani@unilab.edu.br.

RESUMO

A agricultura sempre foi uma atividade própria de sobrevivência da humanidade e com o advento das grandes guerras mundiais as armas químicas utilizadas para fins bélicos foram direcionadas ao setor agrícola gerando a modernização da agricultura. Buscamos compreender de que maneira se constitui essa figuração social de interdependência dos agentes sociais que fazem parte da agricultura familiar, tendo como foco as relações de poderes que se estabelecem nessa convivência social que é permeada por conflitos, estigmas e exclusões que vão se gestando e resultando em questões que chamam a atenção para o debate social. Na medida em que se encontra numa sociedade eminentemente capitalista, a agricultura familiar tende a sofrer as influências externas desse modo de produção. O processo de industrialização que culminou com a Revolução Verde foi o ponto de ruptura que desencadeou mudanças na perspectiva de agricultores e agricultoras, intensificando um processo de divisão na agricultura, em que de um lado está a agricultura familiar e de outro o agronegócio. Entretanto, na medida em que, se divide, tendo em vista, a quantidade de recursos e oportunidades que detém cada segmento, há também uma necessidade de integração por parte da agroindústria que é quem media essa relação, visto que o comércio de insumos agrícolas dentre estes os agrotóxicos precisa se expandir e gerar capital. O objetivo deste estudo é compreender como 10 agricultores/as do município de Acarape Maciço de Baturité no estado do Ceará compreendem o trabalho agrícola haja vista as implicações do uso de agrotóxicos que são elementos do modelo de produção capitalista, tendo como método de ação entrevistas semiestruturadas para a obtenção dos dados. Como resultado, obtivemos narrativas que representam uma apropriação de bases do modelo de produção capitalista, principalmente no que diz respeito ao uso indiscriminado de agrotóxicos, elemento chave desse modelo, que desencadeia implicações negativas na dinâmica produtiva e principalmente na saúde desses/as agricultores/as foco desse estudo.

Palavras-chave**:** Agricultura familiar, Agrotóxicos, Revolução Verde, Produção Capitalista, Agronegócio.

Introdução

A dinâmica atual indica com cada vez mais veemência que uma das bases que sustentam a sociedade é a agricultura e que está se constitui na tessitura de sentidos e significados diversos que se ressignificam ao longo dos anos a partir do desenvolver das inclinações reflexivas da sociedade e ainda pelas tendências e avanços tecnológicos do mercado. De acordo com Altieri[9] (2008) a agricultura familiar se fez através de agricultores e agricultoras que pensaram a terra e a atividade agrícola de modo que desenvolveram formas de cultivo que possuíam uma relação direta com o suprimento das necessidades dos indivíduos e o diálogo com o meio ambiente, que se desenvolveram e formaram saberes que foram passados de geração à geração e consistia como cerne a utilização dos recursos naturais para o suprimento da demanda dos grupos sociais e não de maneira predatória.

Refletindo sobre esse contexto e na dinâmica do uso de agrotóxicos no cotidiano de agricultores e agricultoras de municípios do interior do Estado do Ceará, tenho como objetivo compreender como agricultores e agricultoras percebem o uso de agrotóxicos dentro de seu cotidiano e dinâmica de trabalho agrícola, mediante o processo de transformação dos métodos produtivos em 1 comunidade no Maciço de Baturité no Ceará.

Esse estudo constitui-se em parte de uma pesquisa mais abrangente realidade no Mestrado em Sociologia da Universidade Federal do Ceará- UFC em 2019, intitulado "Agricultura Familiar e Agrotóxicos: desenvolvimento, transformações capitalistas e percepções de agricultores/as no Interior do Ceará".

Onde proponho refletir como os/as agricultores e agricultoras compreendem tais mudanças dentro de sua dinâmica de trabalho, na busca por seguir os modelos capitalistas de produção vigentes e a partir do discurso de desenvolvimento e produção, confrontando essa perspectiva com os debates recentes sobre seus impactos na saúde e meio ambiente.

Desse modo, a dinâmica que denota o processo de reprodução da agricultura familiar está na consideração que se tem com indivíduos e com os valores que dão base para suas decisões e ações que advém de sua reflexão de mundo interna e externamente à família. O que dá embasamento ao sentido familiar de uma unidade de produção agrícola é justamente o ambiente de diálogo e negociação que se constitui pelos componentes da família, não estando desse modo relacionado apenas ao uso da força de trabalho da família na produção (AZEVEDO, 2012).

Pretende-se nesse estudo problematizar como os agrotóxicos estão inseridos dentro do modelo capitalista, evidenciando esse como dispositivo de transformação dos modelos de trabalho, no que tange a agricultura familiar e mediante os conflitos deste com discursos sobre o meio ambiente e a saúde, na medida em que esse enfoque possui novas perspectivas

[9]Miguel Altieri estudou agronomia pela Universidade do Chile, é um pesquisador chileno pela Universidade Berkeley na Califórnia, sendo referência quando o assunto é agroecologia na América Latina, foi presidente da Sociedade Científica Latino-Americana de Agroecologia- Socla. Além de professor é autor de diversos livros sobre a agroecologia, em que o autor aponta a necessidade de mudarmos os moldes do sistema agroalimentar que implicaram diretamente na redução de impactos na saúde da sociedade e no meio ambiente, de modo a compreender a complexidade da sustentabilidade frente às mudanças climáticas no futuro (SÁ, 2013).

analíticas com o atual contexto político, que imprime na realidade social e do trabalho riscos já previstos. Nessa perspectiva me proponho nesse estudo compreender como agricultores e agricultoras compreendem o uso de agrotóxicos em sua dinâmica de trabalho, tendo em vista ser a agricultura familiar categoria de análise de dinâmicas sociais multíplices no contexto de sistemas de produção que surgem e ressignificam o saber e prática dos/das agricultores/as.

Busco evidenciar a partir de pesquisa qualitativa, mediante entrevistas semiestruturadas como os agrotóxicos têm modificado as relações de produção, de trabalho e de discursos por parte dos/as agricultores e agricultoras inseridos numa perspectiva de produção rentista-neoextrativista, que relaciona o capital financeiro com o capital que está vinculado a produção de commodities agrícolas e outros recursos naturais, isso significa dizer que o Brasil está sob uma relação de dependência com o capitalismo financeirizado, gerando a categoria de Estado ajustador, ou seja, desenvolve-se uma relação em que o Estado que ajusta, também se ajusta de acordo com as exigências do capital (RIGOTTO, et al. 2018).

Ancoramos a reflexão do estudo entendendo que nossa produção é mediada por uma série de desafios, de modo que cada vez mais carecemos da formação de um Espírito Científico que nos permita produzir ciência para e do homem (BACHELARD, 1996, p. 17). Pensar na construção desse Espírito Científico é exatamente tomar diversas ações, enquanto cientistas que nos colocam enquanto pesquisadores em uma consciência da construção do conhecimento e que intermedeiam a realidade. Ou seja, levando em conta a objetividade das ciências e as subjetividades dos sujeitos com o campo epistemológico, de maneira que a partir dessa perspectiva podemos ampliar nossas análises baseando-se na concretude dos nossos objetos, mas conscientes dos diversos parâmetros que formam o pensamento ambivalente, multirreferencial e científico.

Desse modo, o enfoque desse estudo está em problematizar os processos históricos e sociais da modernização da agricultura, que ocorreram mediante as transformações capitalistas somado a discursos desenvolvimentistas que geraram implicações no cotidiano de trabalho dos/as agentes sociais da agricultura familiar.

Com o advento da Revolução Industrial que trouxe consigo a perspectiva de "modernização da agricultura" os agrotóxicos entraram na dinâmica agrícola, desencadeando uma série de modificações nesses padrões de utilização dos recursos naturais. Essa perspectiva evidencia a mudança nos padrões de produção agrícola, configurando uma espécie de contradição. Tendo em vista a propaganda de marketing e as políticas públicas que legitimam e caracterizam os benefícios dos agrotóxicos no país e as repercussões negativas sentidas pelos/as agricultores e sociedade em geral, resultando em uma reação cíclica e abrangente. (SPADOTTO; GOMES, 2004, p. 35).

Com base nisso compreender as percepções de agentes sociais da agricultura familiar de uma comunidade em Acarape no interior do estado do Ceará, torna-se relevante na medida em que maior aprofundamento precisa ser dado ao debate sobre questões positivas e/ou só negativas do uso de agrotóxicos para a produção de alimentos, que estão envoltas pelo discurso de desenvolvimento da produção familiar.

Esse desenvolvimento da agricultura familiar parece só adequar-se a determinados espaços e condições, levando em consideração que o advento da modernidade se instalou na dinâmica agrícola e deu início a um processo de diferenciação de agricultores, entre aqueles que possuíam grandes quantidades de terras e condições financeiras para investir nas novas tecnologias existentes e aqueles agricultores com menores quantidades de terra para cultivo, menor representatividade no mercado e consequentemente menor conhecimento sobre as consequências que tecnologias como os agrotóxicos trariam a sua dinâmica social e produtiva.

Sendo nesse caminho que esse estudo faz sua abordagem, na medida em que constrói um balanço sócio- histórico sobre o uso dos agrotóxicos no cenário brasileiro atentando para o processo capitalista e de transformação da agricultura familiar sob influência do agronegócio, que é o que tem acontecido à medida que o discurso de desenvolvimento tecnológico da produção familiar se difunde. Pois o que está em questão aqui, não o desejo que a agricultura familiar fique continuamente relegada ao pequeno, arcaico e pobre, mas a reflexão daquilo que está em teoria e sua aplicação na prática, na realidade de agricultores e agricultoras que na maioria dos casos não possuem sequer assistência técnica com foco para a realidade de trabalho, de ambiente e de apropriação social desses/as agricultores/as.

Objetivo

Pretende-se nesse estudo problematizar e compreender como 10 agricultores/as do município de Acarape no Maciço de Baturité no estado do Ceará compreendem o trabalho agrícola, haja vista influências do uso de agrotóxicos que abrangem outras esferas como saúde e meio ambiente, estando estes inseridos dentro do modelo capitalista, onde os agrotóxicos apresentam-se como dispositivo de transformação dos modelos de trabalho, no que tange a agricultura familiar e mediante os conflitos deste com discursos sobre o meio ambiente e a saúde que direta e indiretamente perpassam o trabalho no campo. Na medida em que esse enfoque passa a adquirir novas perspectivas analíticas com o atual contexto político, que imprime na realidade social e do trabalho riscos já previstos. Nessa perspectiva me proponho nesse estudo a compreender como agricultores e agricultoras compreendem o uso de agrotóxicos em sua dinâmica de trabalho, tendo em vista ser a agricultura familiar categoria de análise de dinâmicas sociais multíplices no contexto de sistemas de produção que surgem e ressignificam o saber e prática dos/das agricultores/as. Busco evidenciar a partir de pesquisa qualitativa, mediante entrevistas semiestruturadas como os agrotóxicos têm modificado as relações de produção, de trabalho e de discursos por parte dos/as agricultores e agricultoras inseridos numa perspectiva de produção rentista-neoextrativista, que relaciona o capital financeiro com o capital que está vinculado a produção de commodities agrícolas elencando outros recursos naturais nesse negócio agrícola, isso significa dizer que o Brasil está sob uma relação de dependência com o capitalismo financeirizado. O maciço de Baturité foi escolhido por ser uma região em que a agricultura familiar é marcante, promovendo um cenário propício ao debate sobre o trabalho no campo e a relação com os agrotóxicos na perspectiva dos próprios agricultores que são os agentes diretos do contato e/ou contaminação por esses produtos. E por haver um contingente pequeno de abordagens e pesquisas no intuito de debater a problemática dos agrotóxicos e suas implicações na dinâmica de trabalho nessas comunidades mais interiorizadas que são tensionadasna referente pesquisa, sendo esses aspectos que fundamentam a pertinência deste estudo.

Metodologia

Na medida em que o estudo visa compreender a dinâmica de trabalho agrícola de agricultores e agricultoras, é importante instrumentalizá-lo de modo a fazer um legítimo aprofundamento de questões que evidenciam a realidade vivenciada no meio rural e para isso a fala desses/as atores sociais torna-se elemento chave para essa perspectiva.

Sendo assim, utilizo como ferramenta para obtenção dos dados a entrevista semiestruturada, me apropriando primeiramente de encaminhamentos teórico-metodológicos de Minayo (1993) que relata que este método de pesquisa visa promover uma fluidez na

aquisição das informações. Na medida em que, através de uma conversa semidirecionada existe a possibilidade de o pesquisador tomar conhecimento de diversas informações importantes gerando maior aprofundamento de dados. Em sua obra "*O desafio do conhecimento científico: pesquisa qualitativa em saúde" (1993)* a autora destaca que:
A fala torna-se reveladora de condições estruturais, de sistemas de valores, normas e símbolos (sendo ela mesma um deles), e, ao mesmo tempo, possui a magia de transmitir, através de um porta-voz (o entrevistado), representações de grupos determinados em condições históricas, socioeconômicas e culturais específicas (MINAYO, 1993, p. 23).

A pertinência do método está na medida em que assumimos que a narrativa de agricultores e agricultoras é importante meio que direciona caminhos na discussão sobre o uso de agrotóxicos e ainda suas influências na dinâmica de trabalho desses/as atores sociais. Parto da perspectiva de um marco que transformou a maneira como a agricultura se faria e seria compreendida, levando agricultores e agricultoras a modificarem suas dinâmicas e perspectivas de trabalho para se adequar aos moldes do modelo de produção mercantil. Desse modo, a compreensão se dá na medida em que busco compreender como 10 agricultores/as do município de Acarape no Maciço de Baturité no estado do Ceará compreendem o trabalho agrícola, haja vista influências do uso de agrotóxicos que abrangem outras esferas como saúde e meio ambiente. Na medida em que problematizo a partir da fala desses/as atores sociais os processos históricos e sociais da modernização da agricultura mediante as transformações capitalistas e discursos desenvolvimentistas e suas implicações em seu cotidiano.

A apropriação teórica - metodológica que fundamenta o meu estudo se baseia primeiramente na práxis, conceito trabalho por Karl Marx, e embora seja uma categoria que é desconstruída e reconstruída ao longo do tempo por meio de novos estudos e perspectivas intelectuais, em sentido geral se baseia na categoria teoria-prática que diz respeito à relação do sujeito com a natureza, sendo que essa só possui sentido para o mesmo na medida que é modificada por ele por suas necessidades cotidianas. O trabalho agrícola se configura como sendo mais do que a simples necessidade de sobrevivência para agricultores e agricultoras, é na verdade uma identidade que está permeada de sentidos e significados que definem a gnose dos sujeitos do campo.

O conceito de práxis é discutido e difundido por autores como Karl Marx (2005), Marx; Engels (2015), Gramsci[10] (1987), e Paulo Freire (1987). Na medida em que Karl Marx traz a discussão de que é na práxis que o homem imprime aspectos que evidenciam a verdade, relação que expressa a realidade e o poder. Constituindo-se, portanto, no caráter terreno que passa a expressar o pensamento em sua essencialidade na forma prática (MARX, 2005). Tendo em vista que a vida social é prática na medida em que todos os mistérios têm sua solução na prática humana e na sua compreensão (MARX; ENGELS, 2015). Perspectiva com a qual colabora Freire (2003) na medida em que o autor destaca que a objetividade e a subjetividade constituem uma relação dialética resultando em reflexão e transformação.

Os aspectos que dão chão às inclinações que perpassam esse estudo com o enfoque para as percepções de agricultores e agricultoras da agricultura familiar baseiam-se ainda na análise compreensiva de Marx Weber (2000) tendo em vista o sentido subjetivo que os indivíduos dão às suas ações e interações na dinâmica social. Esse sentido se constitui por

[10]Antonio Gramsci além de jornalista, crítico literário e político é reconhecido filósofo marxista e é reconhecido por suas observações sobre a hegemonia cultural. O autor pontua a maneira como o Estado age nas instituições culturais na busca por conservar o poder. Gramsci evidenciou uma divisão latente entre infraestrutura composta por relações sociais de produção e as forças produtivas que configuram a base da sociedade e a superestrutura que se faz a partir das reflexões, doutrinas e ideologias da sociedade (MAESTRI, CANDREVA, 2009).

meio das suas realidades e particularidades, com as quais dialogam saberes, valores, cultura e tradicionalidades, que perpassam nessa dinâmica o sistema de produção capitalista estruturado por disputas de poder, coalizões políticas e hegemonia do capital, que imprimem reflexões nos/nas agricultores/as ressignificando o modo de pensar e agir na dinâmica de trabalho no campo.

O fazer agricultura familiar está relacionado a um conjunto de saberes individuais que se expressam no coletivo do trabalho agrícola é a maneira pela qual o homem compreende sua ação através da ação, sendo no cotidiano do trabalho agrícola que essas ações ganham sentido e significados e configuram a dinâmica produtiva.

O maciço de Baturité no Ceará, onde se localiza a comunidade foco desse estudo, foi escolhido por ser uma região em que a agricultura familiar é marcante, promovendo um cenário propício ao debate sobre o trabalho no campo e as implicações dos agrotóxicos na perspectiva dos próprios agricultores que são os agentes diretos do contato e/ou contaminação por esses produtos. Como consta no "*Plano Territorial de Desenvolvimento Rural e Sustentável do Território da Cidadania Maciço de Baturité"* (2010, p. 116).

Como elemento que baseia a construção desta investigação, utilizo como ferramenta fomentadora na obtenção dos dados a pesquisa de campo complementada por entrevistas semi-estruturadas. Autores como Aaron *Cicourel (1990)* relata que a pesquisa de campo, é realizada por meio do contato direto do investigador com os atores sociais, nos seus contextos culturais. Justificando a importância de adentrar na dinâmica dos agricultores e agricultoras, a fim de compreender suas perspectivas que se constituem a partir de suas vivências com a atividade agrícola.

Triviños e Manzine (1987) por sua vez relatam que a entrevista semiestruturada tem seu ponto positivo uma vez que o foco principal das perguntas já seria estipulado favorecendo maior objetividade na obtenção dos dados, porém deixando o entrevistado livre para expressar suas idéias. Os autores ainda complementam afirmando que a entrevista semiestruturada *"... favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade.*" mantendo a presença consciente do pesquisador no processo de coleta de informações (TRIVIÑOS, 1987, p. 152 apud MANZINI, 2004, p. 2).

O campo analítico dessa investigação é a comunidade rural de Garapa I no município de Acarape, pertencente ao Maciço de Baturité e localizado á 61,8 km de Fortaleza no Ceará. O nome Acarape vem do tupi acarás que significa "caminho das garças". A região é conhecida pela alta produtividade de cana-de-açúcar que teve seu *boom* no século XVIII, é se fez devido a fertilidade dos solos e a quantidade satisfatória de água que havia. De acordo com o censo do IBGE de 2010, o município possui população estimada em 15.399 pessoas sendo que 47,96% dessa população vive na zona rural, sendo a agricultura uma atividade de expressão significativa (IBGE, 2017). O que justifica a pertinência deste estudo, tendo em vista que é na dinâmica de trabalho na agricultura familiar que ocorrem as experiências e vivências de agricultores e agricultoras. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas por meio de visitas domiciliares, em que adotamos como dinâmica de seleção triagem de casa sim e casa não, na busca por obter maior diversidade de informações e minimizar as repetições.

Resultados e Discussão

Do que concerne ao objeto deste estudo, aplicamos algumas questões a fim de entender sobre a compreensão dos agricultores sobre as implicações do uso de agrotóxicos em sua dinâmica de trabalho no campo, assim como compreender de que maneira o termo "segurança alimentar" tem estado vigente na agricultura familiar, na medida em que o sistema

de produção capitalista foi adquirindo maior controle sobre os meios de produção da agricultura familiar.

Sendo importante compreendermos que a maneira como o viés capitalista se alicerçou no Brasil, envolve diferentes momentos e espaços. Os estados brasileiros foram se inserindo nessa dinâmica ora de maneira mais efetiva, ora de maneira mais tímida, na medida em que o interesse comercial passa a ser o mediador das primeiras concessões, em que a partir do momento que o movimentar dinâmico do sistema aprofunda-se passa a ir transformando suas perspectivas e abordagens.

Nesse aspecto Kageyama (1997) evidencia que houve uma mudança na base técnica da produção advinda da agricultura, que dá ferramentas para que o seguimento deixe sua abordagem "artesanal" e torne-se uma agricultura moderna com requintes de produtividade altamente eficiente, intensiva e mecanizada, fazendo um contraponto por meio do uso de tratores, colhedoras automáticas e implementos mecânicos à enxada e outros equipamentos considerados "rudimentares". Entretanto, a problemática é compreender por que esse modelo de alta produtividade torna-se tão prejudicial e por que a agricultura familiar experimenta prejuízos ao tentar acompanhá-la?

Para compreendermos a problemática, tomemos como base Cardoso, et al, (2019) que evidencia que o agronegócio se apresenta como modelo a ser seguido na medida em que materializa-se no uso de tecnologias e no discurso de uma atividade agrícola superior, com enfoque para o negócio em detrimento de uma agricultura voltada eminentemente para o trabalho e para a vida, ou seja a produção de alimento perde sua característica de garantir a sobrevivência humana e passa a ser commodities ou seja ferramenta de apropriação de capital. Ao se ter a noção dessas mudanças na estrutura da agricultura, a inserção do capital como objetivo de produção, gera um apropriação de qualquer outra abordagem que ofereça resistência a acumulação de riqueza material, como é o caso da agricultura familiar, que tem se apropriado de elementos do sistema de produção capitalista como o uso de agrotóxicos. Sendo justamente nesse ponto que encontramos os prejuízos que agricultores e agricultoras familiares enfrentam, tendo em vista que estes utilizam a terra com o objetivo de trabalhar e viver, logo estão expostos de maneira direta aos riscos à segurança alimentar e a saúde, diferentemente dos ruralistas do agronegócio que vêem a terra como um negócio, como um meio de gerar lucros, não possuindo nenhuma relação com a mesma a não ser o de exauri-la na busca por maior acumulação de capital.

A abordagem adotada nesta apresentação de dados tem como prerrogativa principal a preservação da identidade dos agentes sociais que construíram esse estudo, desse modo utilizarei o gênero masculino/feminino para me referir aos entrevistados ao longo deste tópico.

Assim ao serem perguntados se eram conscientes dos riscos que os agrotóxicos causam a sua atividade produtiva, assim como as repercussões que esses produtos químicos causam aos alimentos, os/as agricultores/as respondem que embora já tenham entendimento superficial sobre esses riscos, ainda notam que os agrotóxicos são a única forma de combater as "pragas" que não faltam em seus cultivos. Esse fato ficou evidente na fala de um/uma dos/as agricultores/as entrevistados quando afirma:

> A gente ver nos programa da televisão que esses veneno causam problema pra nós, e que os alimentos que a gente come também fica prejudicado, mas a gente aqui não vê outra forma de combater essas praga que aparece na nossa roça (AGRICULTOR/A Nº 1).

Abreu (2016) destaca que o controle dos riscos que os agrotóxicos representam no cenário da agricultura familiar não deve ser mantido sob os parâmetros do chamado "uso seguro" de agrotóxicos, haja vista que mesmo seguindo as recomendações, os riscos ainda são evidentes, para o autor existem diversos aspectos que devem ser prioridades para a sociedade e para o Estado, como, a valorização das características e tradições próprias da agricultura familiar que ocorrem por meio do incentivo de áreas livres de agrotóxicos a fim de promover um exemplo a ser seguido.

De acordo com Mendonça et al, (2002) a modernização dos meios de produção, das relações de trabalho foi considerada dolorosa para determinados segmentos da sociedade, tendo em vista que esse processo ocorreu numa forte desestruturação social e concentração de capital. Havendo nesse enfoque o favorecimento de grandes propriedades que foram favorecidas pelo Estado que se posicionou como elemento socialmente seletivo. E isso ocorreu por meio das tecnologias que surgiam e foram sendo implementadas no sistema de produção que possuíam caráter ceifador de empregos, que gerou repercussões na dinâmica social rural como a migração de milhares de famílias para os centros urbanos na busca por melhores condições de vida, gerando os altos índices de êxodo rural e o inchaço dos centros urbanos.

No decorrer das entrevistas realizamos um questionamento a fim de saber se os/as agricultores notaram alguma diferença nas plantas ou mesmo no seu terreno de plantio, após a aplicação dos agrotóxicos, o/a agricultor/a nº 4 relata:

> Sim a gente aqui nota que as planta fica mais bonita, mas quando a gente compara com antigamente quando nossos pais plantavam o gosto dos alimento produzido é diferente, a qualidade dos dias de hoje é menor (AGRICULTOR/A Nº 4).

Com base neste enfoque Mata e Ferreira (2012) ponderam que houve transformação significativa da paisagem do meio agrícola a partir da Revolução Verde ou Revolução Industrial a qual provocou transformações nem sempre positivas com a utilização de tecnologias como os agrotóxicos. Os autores destacam ainda, que as tecnologias resultaram na substituição da mão de obra humana e animal pela utilização de máquinas e equipamentos, assim como na utilização de sementes selecionadas para maior produtividade e recentemente pela adoção das sementes transgênicas. Essa transformação tecnológica industrial desencadeia outras práticas industriais como a intensiva utilização da adubação química e de agrotóxicos, que nos permite observar as profundas mudanças no processo tradicional da produção agrícola, bem como nos impactos dessa atividade sobre o ambiente e na a saúde humana nesse viés de insegurança alimentar.

Buscamos saber também se o uso de agrotóxicos na lavoura dos agricultores entrevistados tem sido satisfatório em todos os anos de utilização, e a partir da resposta compreendemos que os agricultores embora estejam desmotivados e desiludidos com os agrotóxicos esse método de controle de pragas ainda é a alternativa de muitos, pela falta de recursos, estruturas e outros meios de controle que visem melhorar o trabalho no campo e ainda os métodos de ação. O agricultor nº 3 relata; *"Acho que esses remédio hoje em dia não presta mais, porque a gente passa e com poucos dias as praga já volta tudinho de novo".*

É importante ressaltar também o termo "remédio" utilizado pelos agricultores para se referir aos agrotóxicos em que nos retrata uma realidade relatada por Peres e Moreira (2003) que o termo "remédio" tem origem no discurso de vendedores e técnicos ligados à indústria produtora de agrotóxicos, que tratavam seus produtos por "*remédio de plantas*", no período de implantação deles no mercado brasileiro, que ocorreu por volta da década de 60.

Tendo em vista que a agricultura desenvolveu-se na perspectiva de gerar alimentos de modo a atender as necessidades humanas por meio da própria atividade, o processo de modernização promoveu abordagens múltiplas a agricultura, na medida em que a integrava a setores industriais e de serviços. De acordo com Costa (2002). Quando a agricultura adota adventos tecnológicos e mecânicos como fertilizantes, máquinas agrícolas, agrotóxicos entre outros, denota um rompimento com a autonomia de produção do segmento, desenvolvendo-se uma cadeia de dependência com os setores industriais especializados transformando a dinâmica do setor, evidenciando a maneira como a agricultura tornou-se um sistema semelhante ao da indústria passando a estar sujeita às determinações e demandas da agroindústria.

A fala de um/uma dos/as agricultores/as entrevistados/as evidencia como os/as agentes sociais desse estudo nos direcionam a compreensão sobre a flexibilidade de ferramentas e tecnologias alternativas aos agrotóxicos, empregadas na agricultura praticada, como os métodos de controle naturais da agroecologia, ele/ela evidencia:

> Até pouco tempo atrás a gente aqui não sabia dessas formas de combater pragas usando as plantas, só viemo a saber disso com as ações dos alunos da universidade e do programa do governo das cisternas. Mas também ninguém aqui nunca colocou em prática as receita, alguns acham complicado, por isso a gente continua usando os veneno mesmo (AGRICULTOR/A Nº 5).

É com base em relatos como esse que compreendemos a necessidade que mais ações de capacitação sejam feitas nas comunidades rurais do interior do estado do Ceará, as informações precisam circular no campo rural, a fim de que os/as agricultores/as compreendam as implicações dos agrotóxicos em sua dinâmica produtiva, além de abrir para esse estrato social, novas estratégias de manejo e de fazer agricultura, o que comprovadamente demonstra benefícios para a segurança alimentar, produtiva e humana.

Agricultores/as 7, 8 e 9 corroboram entre si na medida que destacam mais um advento da modernidade que também é uma das ferramentas do sistema de produção capitalista, as sementes. Essa perspectiva é expressa na fala do agricultor/a:

> A agricultura aqui pra nós mudou muito, antes não tinha esse negócio de sair pra comprar nada fora, tudo se trocava entre nós mesmo, a semente mesmo, era coisa boa, a gente sabia de onde vinha, dava um legume de qualidade. Hoje em dia essas sementes do governo num tem a mesma qualidade, mas o jeito que tem é ir atrás pra puder pelo menos garantir o aposento no fim da vida (AGRICULTOR/A, Nº 9).

A situação de comunidades que se localizam no interior do Estado torna-se preocupante, tendo em vista a sensação de abandono, agricultores e agricultores fazem sua lida na roça com base em troca de experiências na própria comunidade. O uso de agrotóxicos obedece a esse enfoque. Ações como o Programas de Análise de Agrotóxicos em Alimentos-PARA da Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA, são realidades distantes a esses/as agricultores/as como fica evidente na fala desse/a agricultor/a:

> A gente aqui antes nunca tinha ouvido falar desse negócio de segurança alimentar não, mas a gente sabe que os alimentos hoje em dia não são saudáveis mesmo. o agricultor faz o que pode né, o negócio é que falta muita orientação aqui pra gente dos interior sabe. (AGRICULTOR/A, Nº 10).

Portanto, esse estudo atende ao seu propósito na medida em que essa reflexão final evidencia a necessidade de maiores debates e ações junto a comunidades rurais que fazem agricultora familiar no interior dos estados, tendo em vista principalmente o atual cenário político, que já tem demonstrado uma forte tendência ao afrouxamento e retrocessos em Leis conseguidas como muito esforço pelos movimentos sociais, prova disso são os 239 agrotóxicos liberados só no ano de 2019.

Considerações Finais

A entrada dos agrotóxicos no Brasil representa um marco para a forma de se fazer agricultura, sua aceitação teve consequências consideráveis na dinâmica política, ambiental, legal e social da sociedade. Essas implicações foram tão marcantes que desencadeou uma série de discussões, que nos permitiram ampliar nossa visão do risco que os agrotóxicos representam para a segurança alimentar. É necessário que pesquisas referente ao uso dos agrotóxicos, sejam expostas à comunidade, no intuito de alertar sobre os riscos que o uso desses produtos nos alimentos que ingerimos e nos produtos representam e passam a desempenhar um cenário preocupante na saúde e no meio ambiente.

Estudos que evidenciem as experiências dos agricultores familiares são estratégicos para mostrar a sociedade que a problemática dos agrotóxicos não é somente teoria, é na verdade algo real e que ocorre, haja vista que são os primeiros na linha de risco dos agrotóxicos, como exposto nesse estudo, os agricultores não possuem orientações sobre alternativas e fazem o uso dos agrotóxicos em suas lavouras, sem nenhuma proteção satisfatória.

Das reflexões suscitadas a partir desse estudo, concluímos que os agricultores entrevistados embora já tivessem vivenciado algumas experiências desagradáveis por conta do uso de agrotóxicos, não consideraram essas reações suficientes à preocupação. Casos de intoxicações agudas e crônicas advinda do uso de agrotóxicos foram registrados por meio da pesquisa na comunidade, contudo os agricultores que passaram por essas experiências não consideraram esse fato alarmante e nem atribuíram sua causa ao uso de agrotóxicos. Os casos de intoxicações repercutem negativamente na dinâmica social das famílias.

Embora existam as leis vigentes relacionadas ao uso de agrotóxicos a pesquisa feita, transmite a sensação de abandono e exclusão da agricultura familiar, e este fator se torna mais nítido quando se constata a falta de assistência técnica na comunidade estudada.

Refletimos sobre a realidade da agricultura familiar, que são agricultores desestimulados, alta incidência de pragas, obrigando os esses a aplicar mais agrotóxicos, e em períodos de tempo mais curtos, resultando em alimentos contaminados e insegurança no trabalho rural.

É presente o interesse dos agricultores em conhecer maneiras diferentes as quais eles estão acostumados, como métodos de controle por meio de elementos naturais. E esse interesse dos agricultores é essencial quando se pensa em mudanças na dinâmica vivenciada. Reinterandoque as transformações são possíveis a partir da articulação de estratégias advindas do conhecimento holístico integrando a teoria com a prática.

Referências

ALTIERI, Miguel. AGROECOLOGIA: A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável. 5ª Ed, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

ABREU, Pedro Henrique Barbosa de. O agricultor familiar e o uso (in) seguro de agrotóxicos no município de Lavras/MG. RevBras Saúde Ocup. 2016.

AZEVEDO Aldemir Inácio de. Terra, Trabalho e Família. A reprodução social dos agricultores familiares dos projetos públicos de irrigação na Região do Médio Vale do São Francisco. Brasília. 2012. Tese Doutorado pelo Centro de Desenvolvimento Sustável- Universidade de Brasília. Disponível em:<http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/2012_AldemirInacioAzevedo.pdf> Acesso em: 13. Abr. 2019

BACHELARD, Gaston. (1884-1962). A Formação do Espírito Científico: Contribuição para uma psicanálise do conhecimento / Gaston Bachelard. Trad. Esteia dos Santos Abreu. - Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território Cidadania Maciço do Baturité – MDA/SDT/CONSAD Fortaleza. Instituto Agropólos do Ceará. 2010.

GRAMSCI, Antonio. Concepção dialética da história. 7. ed. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1987.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Cidades. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/acarape/panorama> Acesso em: 06. Jan. 2019.

CICOUREL, A. Teoria e Método em Pesquisa de Campo. In GUIMARÃES, ,Zaluar, Alba. (org.) Desvendando Máscaras Sociais. 3 ed. Rio de Janeiro. Francisco Alves. 1990. Cap 4.

CARDOSO Antônio Sidnei Ribeiro, SOUSA Raimunda Áurea Dias de, REIS Leandro Cavalcanti. O AGRO É TECH, É POP, É TUDO: O (Des) velar dessa realidade. Geosul, Florianópolis, v. 34, n. 71- Dossiê Agronegócios no Brasil, p. 836-857, Abril. 2019.

COSTA, S. B. da. Os novos rumos da política agrícola no Brasil nos anos 90. Curitiba, 2002. 101 p. Dissertação (Mestrado) - UFPR.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 28. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003. 148 p.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KAGEYAMA, A. et al. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. C. Agricultura e políticas públicas. Brasília: IPEA, 1997. p.113-223.

MENDONÇA, Marcelo Rodrigues, RIBEIRO, Dinalva Donizete, JÚNIOR Antonio Thomaz. A Modernização Da Agricultura e os Impactos sobre o Trabalho. Revista Electrónica De Geografía y CienciasSociales. Universidade de Barcelona. ISSN: 1138 9788. Vol. VI, 2002
MARX, Karl. A Questão Judaica. São Paulo. Centauro, 2005.

MARX, Karl, ENGELS, Friederich. A Ideologia Alemã. SP: Boitempo, 2015.

MATA, João Siqueira da; FERREIRA, Rafael Lopes. Agrotóxico no Brasil – Uso e Impactos ao Meio Ambiente e a Saúde Pública. Portal Ecocidadania. 2012. Disponível em:<https://www.ecodebate.com.br/2013/08/02/agrotoxico-no-brasil-uso-e-impactos-ao-meio-ambiente-e-a-saude-publica-por-joao-siqueira-da-mata-e-rafael-lopes-ferreira/> Acesso em: 12. Mai. 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento científico: pesquisa qualitativa em saúde. 2ª edição. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec- Abrasco, 1993.

PERES, F; MOREIRA, JC. É veneno ou é remédio?: agrotóxicos, saúde e ambiente [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRU Z, 2003. 384 p. ISBN 85-7541-031-8. FromScielo Books <http://static.scielo.org/scielobooks/sg3mt/pdf/peres-9788575413173.pdf> Acesso em: 22. Abr. 2018.

RIGOTTO Raquel Maria, AGUIAR Ada Cristina Pontes, RIBEIRO Lívia Alves Dias (orgs). Tramas para a justiça ambiental: Diálogo de saberes e práxis emancipatórias. Edições UFC, Fortaleza. 2018. Disponível em:<http://www.tramas.ufc.br/wp-content/uploads/2018/07/Tramas-para-a-Justi%C3%A7a-Ambiental-E-BOOK.pdf> Acesso em: 10. Abr. 2019

SPADOTTO, Claudio A; et. al. Monitoramento do Risco Ambiental de Agrotóxicos: Princípios e Recomendações. Embrapa Meio Ambiente. Doc. 42. Jaguariúna, SP. 2004. Disponível em:< http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_42.pdf> Acesso em: 11. Abri. 2018.
TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais*: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WEBER, M. Max. 1864- 1920. Economia e Sociedade: Fundamentos da Sociologia Compreensiva. Vol. 1. Trad. Regis Barbosa e Karen Elsabe Barbosa. Ed: 4ª. Editora: Universidade de Brasilia, 2000.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, agradeço a instituição CAPES que fomentou as condições para a realização dessa pesquisa, quando no Mestrado em Sociologia da Universidade Federal do Ceará- UFC e agradeço ao COBEAI pela contribuição em minha trajetória acadêmica.

LEVANTAMENTO DOS PADRÕES DE COMERCIALIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS EM TRÊS CIDADES DO SUDOESTE DA BAHIA

Alana StefaniCirqueira Freire[1]
Anny Rafaela Santos Farias[2]
Iamile Dourado Ferreira dos Santos[3]
Victor Pinheiro Soares[4]
Genivaldo Cruz Santos[5]

1. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas DCH – Campus VI – UNEB. alanastefani87@gmail.com
2. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas DCH – Campus VI – UNEB. anne.cacule@gmail.com
3. Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas DCH – Campus VI – UNEB. Iamiledourado@gmail.com
4. Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas DCH – Campus VI – UNEB. vpsoares2016@gmail.com
5. Prof. Ms.em Licenciatura em Ciências Biológicas – UNEB. professorgenivaldo@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como proposta analisar a comercialização de agrotóxicos em três cidades do sudoeste baiano, Caculé, Caetité e Guanambi. Para isso foi feito o levantamento de dados em feiras livres com sessenta feirantes e trinta casas rurais. Nos estabelecimentos rurais obteve-se as seguintes informações, sobre quais eram os defensivos encontrados e quais os mais vendidos, sendo estes: Barrage, Actara, Vestimec, Lannate, Tordon XT. Também pode-se constatar que apenas 10% desses ambientes apresentavam a autorização para venda do produto. Em relação a análise feita com os feirantes, coletou-se referências relacionadas a compra, produção e utilização dos pesticidas. Dos sessenta feirantes 33% afirmam produção própria, e 67% compram fora, em maior quantidade nas cidades de Ceraíma, Morrinhos e Belo Horizonte. Aborda-se também que 40% desses comerciantes tinham a consciência da utilização dos agrotóxicos nos alimentos que efetuavam a venda. Através da estratégia de pesquisa foi possível identificar o índice de comercialização de agrotóxicos nas três cidades abordadas, além de relatar a presença e o alto consumo ligado diretamente a alimentação das pessoas que residem na região.

Palavras chaves: Agrotóxicos. Comercialização. Feirantes. Consumo.

Introdução

A palavra agrotóxico pode ser definida como qualquer produto de origem química ou biológica, na prevenção ou extermínio de pragas e doenças de culturas agrícolas. O termo agrotóxico pode ser substituído por agroquímico, entre outros nomes vistos como “menos assustadores”, caso o Projeto Lei n° 6299/2002 seja aprovado pelo congresso. O que abre caminho para várias críticas como a do professor Adilson D. Paschol do Departamento de

Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz e Queiroz (ESALQ) da USP, que propõe que a mudança "visa ocultar a verdadeira natureza desses produtos, isto é, sua natureza tóxica". A aprovação do PL n° 6299/2002 altera os Artigos 3º e 9º da 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.

O Brasil é um dos maiores produtores agropecuários do mundo e o um dos que mais consomem agrotóxicos. O uso exacerbado desses produtos promove certos impactos à saúde humana (maioria das vezes doenças cancerígenas) e ao meio ambiente (VALENZUELA et al., 2011). Visto que alguns dos seus consumidores são agricultores e camponeses que apresentam baixa escolaridade, fato este que pode acarretar a falta de informação acerca do uso desses produtos e desconhecimento do seu potencial tóxico. No entanto podemos afirmar que o Brasil é movido pelo Agronegócio responsável por uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB), em 2017 o agronegócio representou 23,5% do PIB brasileiro sendo assim fica explícito, que não somente a falta de informação contribui para os problemas em questão.

A comercialização de agrotóxicos no Brasil é regida pela Lei n° 9.802/1989 (BRASIL, 1989) e pelo Decreto n° 4.072/2002, onde determina que para ocorrer o comércio dos agrotóxicos necessita do registro específico que permita a venda pelas grandes empresas e por proprietários. A emissão deste registro se dá por meio dos órgãos federais, para a produção, comercialização e transporte, dentro das Diretrizes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que avaliam a periculosidade de agrotóxicos no meio ambiente (BRASIL, 2012).

Os volumes comercializados são sistematizados de forma eletrônica pelo IBAMA para o recebimento de relatórios semestrais, representando os produtos registrados e suas respectivas vendas. O Brasil, em 2010, arrecadou cerca de US$ 7,3 bilhões em vendas de agrotóxicos. Dados mostram que o país, no período de 20 anos, entre 1990 e 2010, cresceu cerca de 576% neste setor, enquanto o mercado mundial cresceu cerca de 83% no mesmo intervalo de tempo (BRASIL, 2012).

Além de atender a Lei n° 9.802/1989, os comerciantes de agrotóxicos em seus referentes estabelecimentos precisam apresentar registro nos órgãos estaduais competentes, licença ambiental e ser filiado a um posto ou central de recolhimento de embalagens vazias para o comprador saber onde devolvê-las após o uso. Enfatizando também a necessidade da presença de um agrônomo nos comércios, que será o responsável pela entrega de um receituário trazendo a maneira correta do uso desses produtos e os cuidados cruciais. O princípio da problemática é que muitos comércios não apresentam o requerido comprometimento em cumprir a legislação ambiental, representando uma das grandes vulnerabilidades institucionais do país.

Sendo assim foi feito o levantamento do padrão de agrotóxicos mais vendidos em Caculé, Caetité e Guanambi, cidades do sudoeste baiano.

Objetivo

Saber sobre a presença de registros nos estabelecimentos de venda e quais são os defensivos mais comercializados, observando também a sua periculosidade.

Metodologia

Trata-se de um estudo baseado em referências bibliográficas (artigos e livros) e pesquisas realizadas em forma de perguntas que por sua vez foram aplicadas em 30 comércios de fins rurais, sendo em 10 de cada cidade e com 60 feirantes, 20 na feira de cada região. Buscando saber nos ambientes comerciais se há autorização para venda e nas feiras se os proprietários das barracas possuíam a informação sobre a presença de agrotóxicos nos alimentos vendidos. Procurando ter base dos mais comercializados e o seu nível tóxico, o que então pode vir a acarretar futuros problemas.

LEVANTAMENTO DOS PADRÕES DE COMERCIALIZAÇÃO

De acordo com dados levantados pelo IBAMA como um dos órgãos federais responsáveis pelo registro e controle desses produtos no país, atuando conjuntamente com a Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a ANVISA a liderança de agrotóxico mais vendido no Brasil está com o Glifosato

campeão com mais de 30% das vendas nacionais, caracterizado por ser um herbicida muito utilizado em plantações de maçã, banana, pêra, café, trigo etc contra ervas daninhas. O segundo lugar desse ranking está com o 2,4-D o ácido 2,4-diclorofenoxiacético um herbicida também muito utilizado para combater ervas daninhas, possui registro em mais de 70 países em culturas de trigo, milho, soja, arroz, arroz irrigado, cana-de-açúcar e pastagens.

Pode-se observar no quadro abaixo, a escala dos 10 agrotóxicos mais vendidos no Brasil de acordo com o IBAMA.

SUBSTÂNCIA	O QUE É	VENDAS (em mil ton)
GLIFOSATO	herbicida	185,6
2,4-D	herbicida	53,4
MANCOZEBE	fungicida	33,3
⊘ ATRAZINA	herbicida	28,6
⊘ ACEFATO	inseticida e acaricida	24,8
CARBENDAZIM	fungicida	13,3
DICLORETO DE PARAQUATE	herbicida	11,6
IMIDACLOPRIDO	neonicotinoide	9,1

⊘ Substâncias proibidas na União Europeia

Dentre esses agrotóxicos, o Glifosato, o 2,4-D e o Acefato apresentaram Ingredientes Ativos (IAs) que se encontraram em processos de reavaliação toxicológica ou em etapa de retirada do mercado, de acordo com a ANVISA (2008) (CARNEIRO et al., 2015).

O desconhecimento dos seus potenciais tóxicos, a carência de testes laboratoriais e a pressão de fazendeiros na questão política, promove o ocultamento desse problema relacionado à saúde (PIGNATI, 2017). Além disso, em muitas plantações estão contidos os Ingredientes Ativos (IAs) não autorizados (NAs) para aquele determinado cultivo (CARNEIRO et al., 2015).

A utilização dos agrotóxicos no Brasil tem trazido sérias consequências, tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde. Neste último quesito, quem mais sofre são os trabalhadores, relacionado à precariedade do trabalho prestado, devido à falta de mecanismos de vigilância de saúde e ausência de equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs), fatores que devem ser acionados quando se entra em contato com produtos tóxicos. Tais problemas estão relacionados às doenças como cânceres, malformações congênitas, distúrbios endócrinos (CARNEIRO et al., 2015). Além disso, afeta o sistema nervoso central, provocando transtornos psiquiátricos como ansiedade, irritabilidade, depressão e, em casos de extrema toxicidade, tentativas de suicídios (LONDRES, 2011).

Entre os anos de 1996 e 2000, foram suspeitados 5.654 casos de intoxicação envolvendo agrotóxicos e confirmados 2.931 (51,43%). Os números de óbitos foram 227 PORCENTAGENS. Dentre suas causas, os acidentes de trabalho representam 53,5%, acompanhados de tentativa de suicídio (28,2%) e por intoxicações acidentais (12,9%) (CARNEIRO et al., 2015).

Na maioria das vezes as pessoas que adoecem por conta dessa exposição aos venenos não conseguem comprovar a causa das doenças desenvolvidas, isso por conta do acesso restrito aos serviços de saúde e pela precariedade do atendimento das redes médias e básicas, onde os profissionais não foram devidamente preparados para diagnosticar corretamente os casos de intoxicações.

Em relação ao prejuízo que esses insumos causam ao meio ambiente, eles atingem também o solo, as águas superficiais, o ar, animais, chuvas e o próprio alimento correspondente à plantação, comprometendo assim todo o ecossistema. Diante desta questão, tais venenos podem até sanar os problemas relacionados aos insetos e pragas, porém seus efeitos colaterais são bem mais graves e devem ser o foco de toda a problemática que envolve a aplicação de agrotóxicos (PIGNATI, 2017).

Os sucessivos problemas causados por conta do uso inadequado de agrotóxicos não envolvem somente os pequenos produtores, mas também as empresas envolvidas com o agronegócio, que representa em torno de um terço do PIB brasileiro, e é considerado o setor mais importante da economia nacional. Entretanto, é grande adepto ao uso de venenos e visa basicamente o lucro e a produção em grande escala, cabendo ressaltar que o agronegócio, além de, uma grande potência se tornou uma ameaça, pois seus objetivos são fundamentados no capital monetário.

Ainda se faz necessário enfatizar que o agronegócio exerce certa influência sobre os produtores rurais, havendo somente a intenção de comercializar, o que torna inevitável o uso desses defensivos nas plantações, tendo como objetivo a rápida colheita desses alimentos.

Nesse contexto pode-se relatar a presença de estabelecimentos de fins rurais em várias regiões do Brasil, dando enfoque somente em três cidades do sudoeste baiano, sendo Caetité, Guanambi e Caculé.

O Estado da Bahia, especificamente, foi a sétima unidade federativa que mais utilizou agrotóxicos, com cerca de 23.821.34 toneladas de Ingredientes Ativos, em 2012 segundo o IBAMA (BRASIL, 2012).

Nesses municípios foram observados a venda dos seguintes pesticidas: Vestimec, Piratec, Barrage, Benevia, Daconil, Decis, Lannate, Alto 100-oidio, Tracer, Ridomil, Sacor, Actara e Tordon XT. Sendo exclusivamente nas cidades de Caetité e Guanambi, onde se encontrou apenas dois comércios que apresentavam o registro para a venda desses pesticidas.

Resultados e discussões

A efetividade do uso de Agroquímicos no Brasil é tamanha, levando em consideração que há uma tremenda insuficiência de dados sobre o consumo desses produtos, seus tipos, volumes, a utilização em diversos municípios brasileiros, além do desconhecimento de seu potencial tóxico e da carência de diagnósticos laboratoriais voltados a saúde, enfatizando também a pressão do agronegócio sobre cargos públicos. Tudo isso leva a invisibilidade dos grandes problemas que esses “defensivos” trazem diariamente a sociedade e a natureza.

Apesar de toda problematização é notório que a comercialização desses produtos é algo bem presente e despercebida no dia a dia do brasileiro.

Em Caculé, Caetité e Guanambi o uso desses produtos é constante, além da comercialização está presente nas três cidades. Pode-se então listar por dados dos comércios rurais de tais cidades, os agroquímicos mais vendidos:

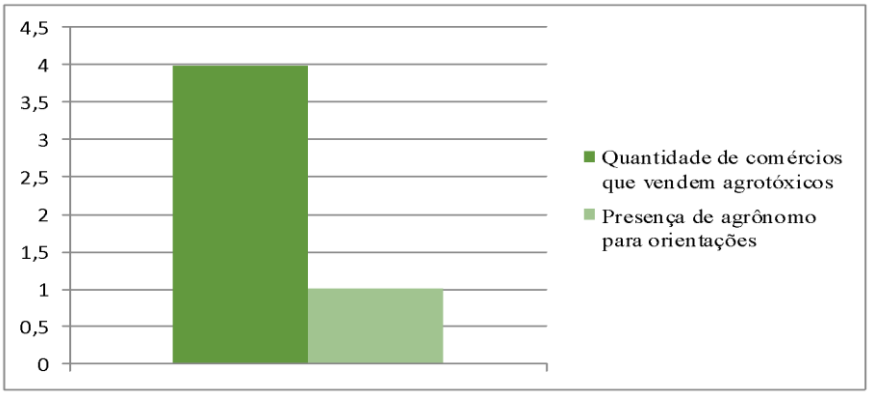
PRODUTO	FINALIDADE DE USO	CULTIVO
ACTARA	Inseticida	Abacaxi, alface, abobrinha arroz;

VERTIMEC	Inseticida	Algodão, alho, batata, café;
LANNATE	Inseticida	Brócolis, batata, couve, milho;
TORDON XT	Herbicida	Pastagens: Malva Branca, carqueja, fedegoso branco, guanxuma.

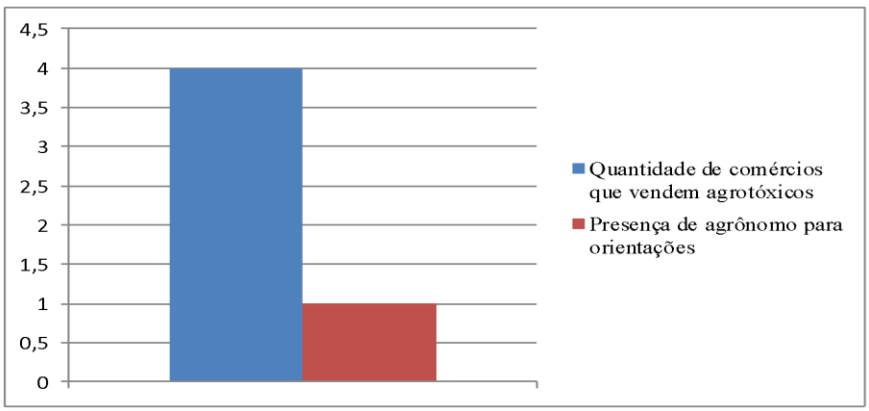
É relevante abordar que a maior procura dos agricultores é por produtos que combatem pragas como pulgão muito comum em diferentes tipos de plantações. Enfatizando também que a finalidade dessa procura é na maioria das vezes comercial, visto que esses alimentos serão comercializados nas feiras livres e por conta disso necessitarão de um desenvolvimento relativamente rápido e que, sobretudo, possuam uma aparência chamativa de modo que transmitam segurança ao consumidor que efetue a compra.

Através dos resultados obtidos em conjunto as entrevistas, foi possível formular o gráfico sobre a venda nos estabelecimentos comerciais:

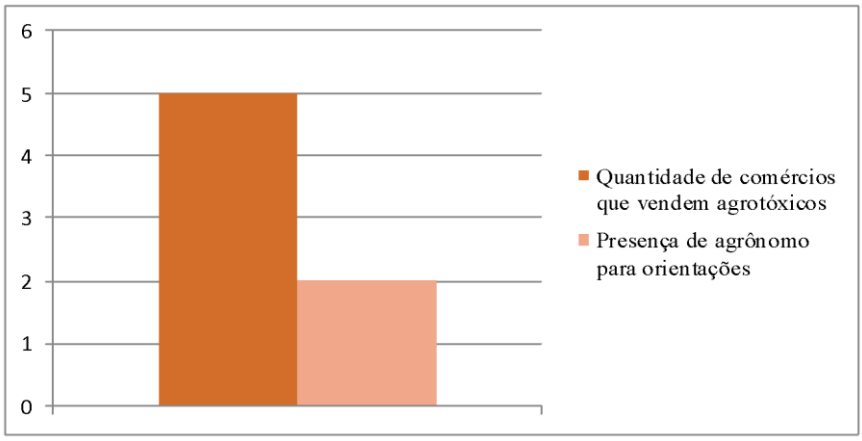
Caculé



Caetité

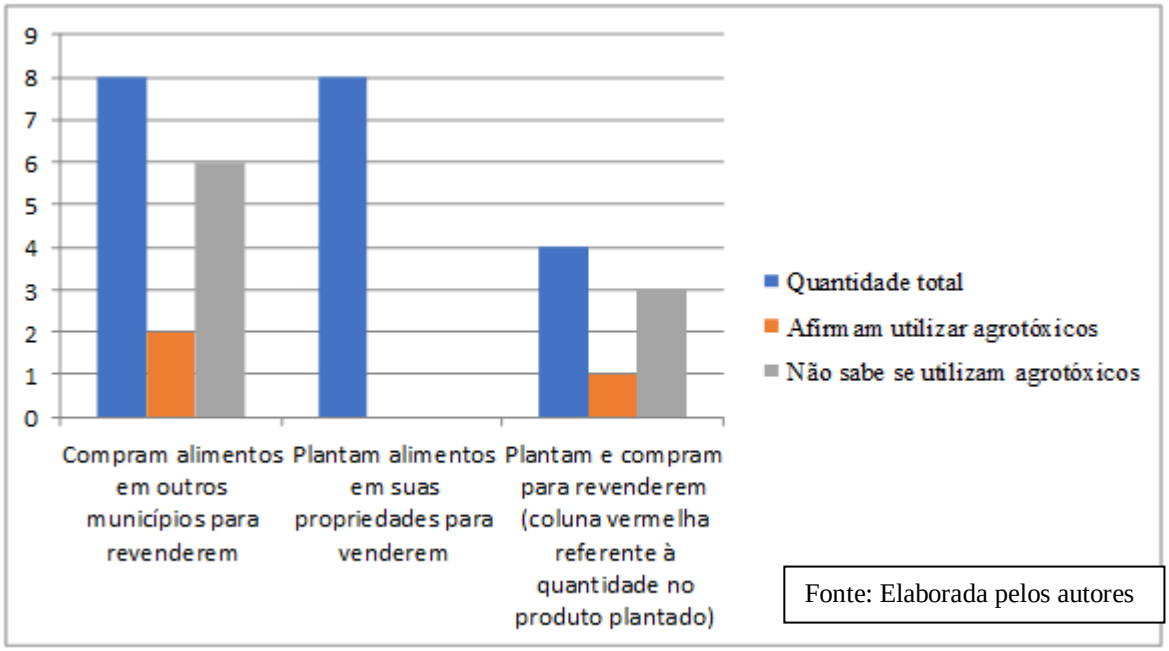


Guanambi



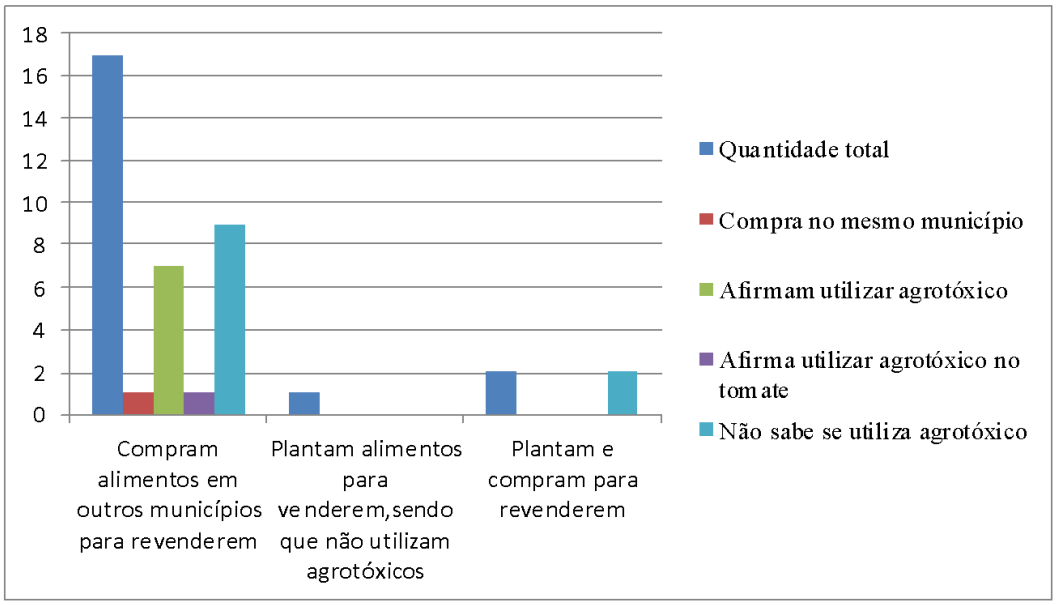
Os gráficos a seguir são resultados de entrevistas realizadas nas feiras de Caculé, Caetité e Guanambi, com o objetivo de investigar se os alimentos com fim comercial eram de produção própria ou eram comprados de outras cidades, além disso, os feirantes foram indagados sobre a presença de agrotóxicos nos produtos.

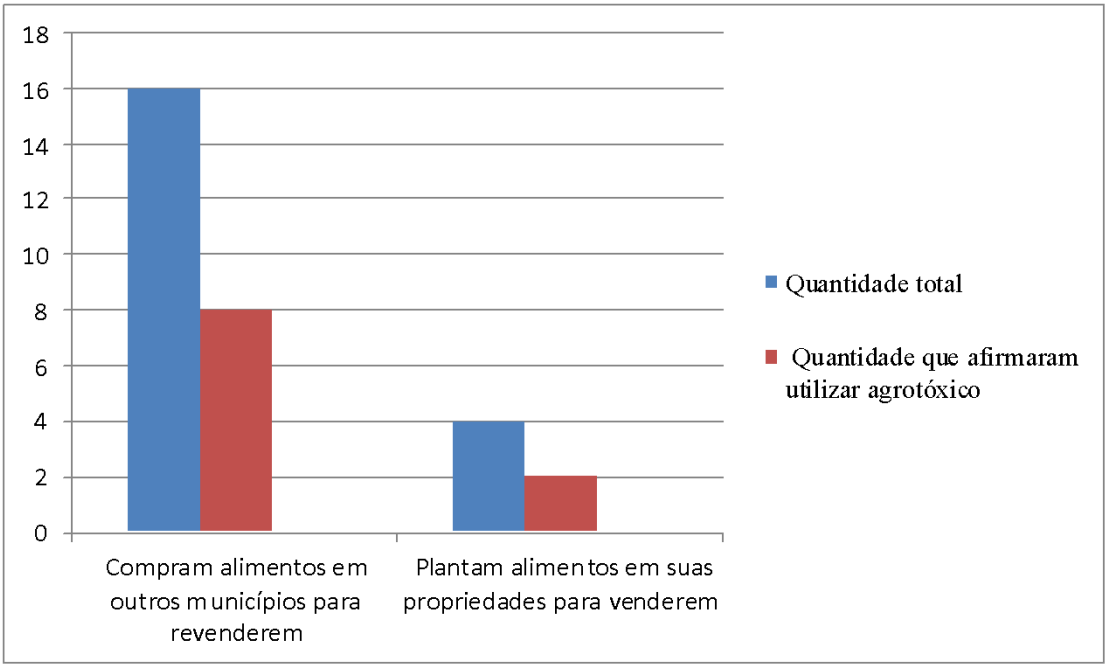
Caculé



Fonte: Elaborada pelos autores

Caetité





Guanambi

Considerações finais

Diante dessas questões, é imprescindível que se adotem medidas cautelares que modifiquem a estrutura do trabalho agrícola no Brasil, como o maior controle de fiscalização

e monitoramento do uso e venda desses agrotóxicos, bem como políticas que incentivem a produção agroecológica e a capacitação dos agricultores, realizando isso por meio de uma difusão maior de informações quanto aos riscos e as precauções que necessitam ser tomadas, uma vez que efetuam o uso de tais produtos diretamente nas lavouras.

Com isso, os graduandos de licenciatura em Ciências Biológicas, como futuros professores, devem fomentar ações que estejam voltadas para educação ambiental e práticas rurais, que valorizam a preservação da biodiversidade, priorizado a pesquisa de mecanismos naturais de combate às pragas.

Neste contexto, alia-se às questões ambientais, aspectos econômicos, sociais e políticos, evidenciado a importância da geração de riqueza aliada às práticas sustentáveis, além do maior controle dos usos e comércio de agroquímicos nas casas de produtos rurais, sob a fiscalização de um profissional.

Referências

BRASIL, MINISTÉRIO do Meio Ambiente – MMA. Boletim de comercialização de agrotóxicos e afins. Brasília, 2012.

CAIRES, Sandro Marcelo de; DIAZ, José Gerley. Levantamento dos agrotóxicos usados por produtores rurais do município de Alta Floresta Mato Grosso. Paraíba: UEP, 2002

CARNEIRO, F. F.; RIGOTTO, M. R.; AUGUSTO, S. D. G. L.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, C. A.Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.2. ed. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

LONDRES, Flavia. Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa de vida.- Rio de Janeiro: AS-PTA- Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

MENDES, Ednaldo do Nascimento; FREIRE, Joaquim Evandro; FIGUEIREDO, Marlene Feliciano de; BRAGA, Petronio Emanuel Timbó. O uso de agrotóxicos por agricultores no município de Tianguá-Ce. Ceará: UVA, 2014.

OLIVEIRA, Campos Corrêa. Resíduos de agrotóxicos nos alimentos, um problema de saúde pública. Uberaba-MG, 2014.

OLIVEIRA, José Lucas Santos; LIMA, Ana Carla Bezerra; SILVA, Edevaldo. Usos, efeitos e potencial tóxicos dos agrotóxicos na qualidade do solo. Paraíba, 2018.

PIGNATI, Wanderlei Antônio; LARA, Stephanie Sommerfeld; PIGNATTI, Marta Gislene. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a vigilância em saúde. Cuiabá: UFMT, 2017.

VASCONCELOS, Yuri. Agrotóxico na Berlinda. FAPESP São Paulo, 2018. Edição 271.

COMPARAÇÃO DOS PARÂMETROS CURATIVOS DA PRÓPOLIS (*Apismellífera*L.) E DA PLANTA MERTHIOLATE (*Jatrofamultifida*)

Eduarda Buiati Soares[1]
Marília Cândida de Oliveira[2]
Daniel Ferreira de Assis [3]
José Antônio Pereira [4]

1. Discente do Curso Técnico em Agropecuária/IFTM Campus Uberlândia. eduardabuiati@gmail.com
2. Docente/Pós doutora em Engenharia Agronômica/IFTM Campus Uberlândia. mariliacandida@iftm.edu.br
3. Docente/Doutor em Produção Animal/IFTM Campus.Uberlândia. danielassis@iftm.edu.br
4. Docente/ Mestre em Alimentos/IFTM Campus Uberlândia. joseantonio@iftm.edu.br

RESUMO

Nos últimos anos, tem-se verificado um crescente interesse pela medicina popular, com a utilização de produtos naturais para o controle de enfermidades. Entre estes produtos, a própolis e algumas plantas medicinais como a planta merthiolate têm apresentado crescente procura dentre as demais substâncias naturais. A própolis (*Apismellífera* L.) 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 (LISBOA S. et al., 2019), que dentro da colmeia é utilizada para encobrir frestas com a finalidade de bloquear a entrada de bactérias, fungos e corpos estranhos. O merthiolate (*Jatrofamultifida*) é uma bela planta com forte apelo ornamental. O projeto tem como objetivo iniciar uma linha de estudo de comparação entre os potenciais larvicidas e inseticidas destes fármacos formulados com extratos em tintura mãe e homeopatizados, para posteriormente serem empregados em animais; é considerada atualmente um dos produtos naturais de maior destaque, conhecida pelas diversas propriedades biológicas que possui e assim utilizada como antimicrobiano, antioxidante, anti-inflamatório, imunomodulador, hipotensor, cicatrizante, anestésico, anticancerígeno, anti-HIV e anti-cariogínico. As folhas da planta merthiolate contêm saponinas, que são usadas como purgativo e no tratamento de disenteria e sarna, e a própolis, é considerada atualmente um dos produtos naturais de maior destaque, conhecida pelas diversas propriedades biológicas que possui e assim utilizada como antimicrobiano, antioxidante, anti-inflamatório, imunomodulador, hipotensor, cicatrizante, anestésico, anticancerígeno, anti-HIV e anti-cariogínico. Será extraída a tintura mãe das folhas da planta merthiolate e a propolina da própolis, e os efeitos serão analisados em feridas. Espera-se que a propolina e a tintura de merthiolate auxiliem e até mesmo sejam mais eficazes que outros remédios (alopáticos) na cicatrização e no tratamento de infecções, visando ao baixo custo da propolina e ao fácil acesso ao merthiolate para o produtor e por apresentar aceitação na expansão no setor de produtos de origem natural.

Palavras-chave: Merthiolate; Própolis; Homeopatia.

Introdução

Nos últimos anos, tem-se verificado um crescente interesse pela medicina popular, com a utilização de produtos naturais para o controle de enfermidades. Entre estes produtos, a própolis e algumas plantas medicinais como a planta merthiolate têm apresentado crescente procura dentre as demais substâncias naturais. A própolis (*Apismellífera* L.) 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 (LISBOA S. et al., 2019), que dentro da colmeia é utilizada para encobrir frestas com a finalidade de bloquear a entrada de bactérias, fungos e corpos estranhos. O merthiolate (*Jatrofamultifida*) é uma bela planta com forte apelo ornamental. Ambas possuem extremas qualidades medicinais, as quais serão embasadas no decorrer deste.

Objetivos

O projeto tem como objetivo iniciar uma linha de estudo de comparação entre os potenciais larvicidas e inseticidas destes fármacos formulados com extratos em tintura mãe e homeopatizados, para posteriormente serem empregados em animais em uma nova renovação de projeto, Analisar os métodos mais eficazes de ser extraída a tintura da folha da planta merthiolate e a maneira mais eficiente de se obter a formulação da própolis, avaliando também os resultados dos extratos homeopatizados; Avaliar metodologias para estipular as dosagens para determinados graus de lesão para serem empregados em uma posterior renovação do estudo; Estudar o potencial larvicida e inseticida destes fármacos formulados com extratos em tintura mãe e homeopatizados; Desenvolver em laboratório meios de matar as possíveis larvas de moscas que são encontrados em ferimentos em que serão aplicados os medicamentos naturais.

Metodologia

Para a extração da tintura da planta merthiolate serão usados: Um vidro transparente envolto em papel alumínio, uma quantidade de folhas picadas de modo a preencher todo o vidro selecionado e álcool de proporção 70%. Deve-se primeiro coletar as folhas e picá-las de modo a encher o vidro escolhido e macerá-las logo após; o álcool deve ser adicionado até encobrir as folhas dentro do vidro.

Após todo o pré-preparo para a tintura mãe realizado, envolver o vidro com papel alumínio e balançar periodicamente uma vez por dia até que no prazo de 30 dias esteja pronto. Depois de pronto será necessário apenas coar e obter a tintura mãe no líquido que passar no coador. Já para a formulação da própolis (denominada propolina), os materiais necessários são: Um vidro transparente envolto em papel alumínio, 300 gramas de própolis coletados de colmeias e álcool de proporção 70%.

Deve ser adicionado ao vidro os 300 g de própolis e 700 ml de álcool, posteriormente, envolver o vidro com papel alumínio e balançar periodicamente por um período de 60 dias. Após o período estipulado, a formulação estará pronta e deverá ser coada para obter-se a propolina no líquido que passar pela barreira do coador. Em laboratório, serão trabalhados os componentes destas substâncias para analisar o potencial inseticida e larvicida de cada um dos extratos obtidos, que serão testados em larvas e moscas.

Resultados e discussão

As folhas da planta merthiolate contêm saponinas, que são usadas como purgativo e no tratamento de disenteria e sarna. No Noroeste do Estado do Paraná (Brasil), onde é conhecida por mertiolate ou bálsamo, tem sido utilizada na cicatrização de feridas. A seiva incolor extraída da folha é aplicada diretamente sobre as lesões. Em alguns casos é ingerida para tratamento de úlceras gastrointestinais. Um trabalho acadêmico verificou a atividade cicatrizante do exsudato das folhas aplicado localmente sobre lesões induzidas em ratos.

Conclui-se que o exudato apresentou uma tendência a acelerar o processo de cicatrização, porém os autores sugerem mais estudos para desvendar o mecanismo de melhora da ação cicatrizante ocasionado pela planta (SIGRIST, 2017).

A própolis é considerada atualmente um dos produtos naturais de maior destaque, conhecida pelas diversas propriedades biológicas que possui e assim utilizada como antimicrobiano, antioxidante, antiinflamatório, imunomodulador, hipotensor, cicatrizante, anestésico, anticancerígeno, anti-HIV e anti-cariogínico.

Atualmente, questiona-se a ação da própolis na regeneração e na granulação dos tecidos. Nesta perspectiva, a própolis é sugerida como produto que favorece a cicatrização, além de sua propriedade antibiótica natural desprovida de efeitos colaterais, o que não acontece com os antibióticos sintéticos, apresentando também baixo custo em relação às coberturas utilizadas atualmente, tornando-se acessível à população (BARBOSA et al., 2008).

Considerações Finais

Espera-se que a propolina e a tintura de merthiolate auxiliem e até mesmo sejam mais eficazes que outros remédios (alopáticos) na cicatrização e no tratamento de infecções, visando ao baixo custo da propolina e ao fácil acesso ao merthiolate para o produtor e por apresentar aceitação na expansão no setor de produtos de origem natural.

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/bemestar/propolis-4-motivos-por-que-ele-e-um-grandealiado-da-sua-saude/>. Acesso em: 14 ago 2018.

LISBOA, S. et al. Própolis faz bem mesmo? Veja o que a ciência tem a dizer. Associação brasileira de estudo das abelhas. Disponível em: < abelha.org.br/propolis-faz-bem-mesmo-veja-o-que-ciencia-tem-dizer/>. Acesso em: 29 mai 2019.

BARBOSA, M. E. et al. Ação terapêutica da própolis em lesões cutâneas. Unifesp. Disponível em: < www2.unifesp.br/acta/pdf/v22/n3/v22n3a13.pdf>. Acesso em: 01 jun 2019. SIGRIST, s. Mertiolate. PPMAG. Disponível em: < www.ppmac.org/content/mertiolate>. Acesso em: 29 mai 2019.

PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS NO VALE DO JURUÁ: PERCEPÇÃO DE PRODUTORES, COMERCIANTES E CONSUMIDORES

Vanuzia Damasceno Silva[1]
Raphaela Bonfim de Oliveira[2]
Ronaldo Silva da Costa[3]
José MarloAraujo de Azevedo[4]

1. Graduando. Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia. Instituto Federal do Acre/Campus Cruzeiro do Sul. silviavanu26@gmail.com
2. Docente/Especialista. Instituto Federal do Acre/Campus Cruzeiro do Sul. raphaela.oliveira@ifac.edu.br
3. Graduando. Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia. Instituto Federal do Acre/Campus Cruzeiro do Sul. ronaldocosta.tec.2011@gmail.com
4. Docente/Doutor. Instituto Federal do Acre/Campus Cruzeiro do Sul. jose.azevedo@ifac.edu.br

RESUMO

O uso das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) já está introduzido na alimentação humana desde a antiguidade. Percebe-se, no entanto, que muito do conhecimento sobre esses vegetais se perdeu ao longo dos anos. Destarte, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das plantas alimentícias não convencionais, caracterizando suas formas de produção, comercialização e consumo no Vale do Juruá. O estudo caracterizou-se como exploratório-descritivo, de natureza quali-quantitativa, sendo aplicados três questionários estruturados a três diferentes públicos: produtores rurais, comerciantes e consumidores. Os resultados mostraram que 100% dos produtores entrevistados no Vale do Juruá trabalham com a produção de algumas PANCs, como o maxixe a chicória e o inhame. E relação aos comerciantes, constatou-se que as PANCs mais comercializadas no Vale do Juruá são a Chicória da Amazônia, o Maxixe e o Inhame. Os consumidores, além de citarem as mesmas que os demais grupos entrevistados, elencaram outras espécies como o jambu, o maracujá-vermelho, alfavaca, mangará entre outros. Após a análise dos dados, concluiu-se que há a necessidade de que as PANCs sejam mais divulgadas e que seus benefícios sejam mais conhecidos, ampliando-se o consumo desses vegetais que possuem aspectos nutricionais importantes para uma alimentação mais saudável.

Palavras-chave:Alimentação saudável; PANCs; segurança alimentar.

Introdução

A alimentação é uma atividade básica para a manutenção da vida, que além de ser uma necessidade fisiológica primária, pode muito revelar sobre a cultura e os estilos de vida dos diversos indivíduos da sociedade. No entanto, apesar de ser essencial para a nutrição e saúde humana, alimentar-se de forma segura e saudável não é uma realidade para grande parte

população do planeta, havendo, em um extremo a desnutrição e em outro, a obesidade (NARCISA-OLIVEIRA et al., 2018).

Sabe-se, todavia, que a humanidade vive em uma época em que há a busca de produtos mais saudáveis, de origem conhecida e que ajudam na contribuição para a conservação ambiental. Neste cenário, há vegetais ricos em diversos nutrientes e que, fazendo parte da alimentação humana, podem suprir várias deficiências nutricionais, como é o caso das plantas alimentícias não convencionais (PANC's) (KINUPP, 2009).

Acredita-se que estas plantas estão introduzidas na alimentação humana desde a antiguidade, de forma que os nossos antepassados as utilizavam em suas refeições. São espécies que atuam como fonte de proteínas, vitaminas e diversos minerais que podem ajudar no desenvolvimento humano, proporcionando uma vida mais saudável e duradoura (KINUPP, 2008; MAPA, 2010).

Como muitas PANCs são conhecidas popularmente como "mato", ervas daninhas ou ervas adventícias, termo mais utilizado nos sistemas de produção agroecológico, pouco ou nenhum valor nutricional é atribuído a elas. Todavia, sabe-se que plantas com grande potencial econômico, ecológico e terapêutico, podendo-se consumir tanto os órgãos vegetativos (raiz, caule e folhas) como os reprodutivos (flores, frutos e sementes), a depender da espécie (KINUPP, 2007).

Atualmente, a alimentação da população brasileira está mais restrita ao consumo de produtos convencionais como milho, arroz, batata e trigo, sendo esses, portanto, os mais produzidos e comercializados no país. Provavelmente, a falta de conhecimento sobre outras plantas comestíveis direciona os brasileiros a se alimentarem de espécies mais tradicionais, limitando o uso cotidiano das PANC's (ERICE, 2011).

Apesar de os povos mais primitivos terem o domínio da utilização das PANC's, muitas dessas informações se perderam em meio urbano. Possivelmente, o interesse econômico e o desenvolvimento de monoculturas têm colaborado para a desvalorização dos conhecimentos tradicionais e da agrobiodiversidade e, consequentemente, há a desvalorização dessas plantas pelas comunidades urbanas (KINUPP, 2007).

Desse modo, mudanças nos padrões de consumo são necessárias, vislumbrando uma sociedade que tenha maior igualdade quanto à alimentação de qualidade através de uma dieta mais nutritiva e que valorize os arranjos produtivos locais. Paralelamente, à medida em que se consome mais alimentos saudáveis, como é o caso das PANCs, contribui-se para a conservação da agrobiodiversidade de da cultura local (FONSECA et al., 2018).

Portanto, considerando a importância desses recursos tanto para a dieta humana como para o desenvolvimento econômico de produtores, estudos relacionados, ao conhecimento desses vegetais e suas formas corretas de uso devem ser mais bem difundidos para que a população, ao ampliar sua visão sobre a temática, seja incentivada a produzi-las e consumi-las rotineiramente (ERICE, 2011).

Objetivo

O objetivo desta pesquisa foi conhecer as plantas alimentícias não convencionais cultivadas pelas populações do Vale do Juruá, caracterizando as técnicas de cultivos e produção, assim como a frequência e formas de utilização.

Metodologia

Este trabalho foi realizado no extremo oeste da Amazônia na região do Vale do Juruá/Acre. A região do Vale do Juruá é formada pela união dos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Marechal Thaumaturgo e Porto Walter (Figura 1), além de municípios amazonenses como Guajará e Ipixuna (OLIVEIRA; SOUZA, 2014).

O estudo se caracterizou como exploratório e descritivo, de natureza quali-quantitativa (GIL, 2008). Inicialmente foi identificado os principais locais de comercialização das PANCs e as feiras agroecológicas locais para da pesquisa. Em seguida, foram aplicados questionários semiestruturados para os produtores e para os comerciantes, também chamados de atravessadores. Para os consumidores foi realizado um questionário presencial e outro questionário *online* pelo Google Chrome.

Figura 1**:** Mapa do Vale do Juruá, representado pelos municípios acreanos Mâncio Lima, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves, Porto Walter e Marechal Thaumaturgo. Fonte: ÁLVARES et al. (2016).

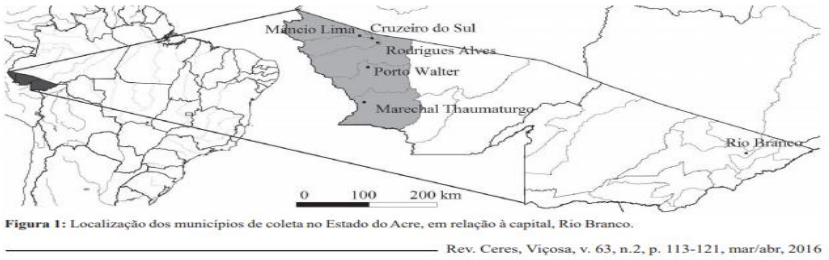


Figura 1: Localização dos municípios de coleta no Estado do Acre, em relação à capital, Rio Branco.

Rev. Ceres, Viçosa, v. 63, n.2, p. 113-121, mar/abr, 2016

O primeiro questionário foi aplicado a 24 comerciantes das feiras do Vale do Juruá e visou identificar quais espécies eram comercializadas. Através deles, foi aplicada a técnica *Snowball* ou bola de neve, que é um tipo de amostragem utilizada em pesquisas onde participantes iniciais de um estudo indicam outros participantes, que, por conseguinte, indicam novos sujeitos (BALDIN; MUNHOZ, 2011).

Nesta pesquisa, os comerciantes indicaram produtores das PANC's, que também indicaram novos produtores para responderem ao questionário. Neste grupo foram entrevistados 18 produtores dos diferentes municípios do Vale do Juruá e buscou-se caracterizar as formas de produção das plantas alimentícias não convencionais. Para os consumidores foram aplicados um total de 66 questionários, a maioria através de questionário *online* construído no *Google Forms.*

Posteriormente, os dados foram analisados e expressos em porcentagem, sendo também descritos qualitativamente. Para avaliar a frequência de produção, comercialização e consumo de PANCs, utilizou-se a metodologia de nuvem de palavras, em que as respostas que obtiveram maior frequência, são as mais evidenciadas (CARVALHO et al., 2015).

Por envolver seres humanos, este projeto respeitou os aspectos éticos da pesquisa, de forma que cada participante assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Antes de responderem o questionário, os participantes foram conscientizados sobre a voluntariedade e a gratuidade de sua participação, bem como sobre a utilização das informações prestadas apenas no âmbito da pesquisa. Além disso, foi apresentado aos entrevistados um guia ilustrado com exemplos de PANCs, para facilitar a abordagem.

Resultados e Discussão

Dos três grupos entrevistados, a maioria (65%) são moradores do município de Cruzeiro do Sul – AC, seguidos de Guajará – AM (20%), Mâncio Lima – AC (12%) e Rodrigues Alves – AC (3%). Como Cruzeiro do Sul é a segunda maior cidade do Estado e a maior da região da Vale do Juruá, é esperado que a maior produção e comércio de hortaliças seja neste local.

Os produtores familiares residentes na região do Vale do Juruá destacam-se, principalmente, pela produção de mandioca – uma vez que a região é caracterizada pelo forte consumo e exportação de farinha – e pela produção de arroz. Entretanto, em escalas menores, outras espécies são produzidas para abastecer o consumo local (LOIOLA et al., 2015; MACIEL et al., 2018).

Os produtores participantes da pesquisa apresentaram, em sua maioria, idade entre 30 e 47 anos, sugerindo que estes trabalham com a produção de hortaliças há algum tempo. Durante as entrevistas, alguns comentaram que o fazem desde a infância. Sabe-se que alguns produtores familiares buscam guardar o modo simples de práticas agrícolas que aprenderam com seus antepassados e continuam transmitindo essas experiências para seus filhos, buscando estimular os mesmos a seguirem a agricultura familiar (RODRIGUES, 2017).

Os resultados evidenciaram, ainda, uma expressiva participação das mulheres na agricultura familiar da região estudada, em que 67% dos entrevistados declararam-se pertencentes ao sexo feminino. Com isso, reforça-se a importância da mulher nos sistemas de produção agroecológicos da Amazônia, que geralmente são responsáveis por cuidar da alimentação dos filhos, da horta familiar e dos quintais. Ademais, em muitos casos as mulheres são as principais responsáveis pela unidade de produção, coordenando todas as atividades existentes e apresentando-se como líderes e figuras centrais da comunidade (FOLLADOR, 2004; ROCHA, 2019).

Quanto ao cultivo de PANCs, verificou-se que 100% dos participantes produzem algumas das espécies elencadas no guia ilustrado. Na figura 2 é possível observar as plantas alimentícias não convencionais mais cultivadas pelos agricultores do Vale do Juruá. Neste sentido, é possível observar que o maxixe é a planta mais cultivada entre os agricultores, seguido pela chicória da Amazônia, o inhame e o jambu.

Figura 2: Plantas alimentícias não convencionais mais cultivas pelos agricultores do Vale de Juruá. Fonte: Os autores.

Sabe-se que muitas dessas espécies apresentam elevado valor de sais minerais, vitaminas, fibras, carboidratos, proteínas e princípios ativos, sendo importantes para a nutrição e saúde humana. O maxixe, por exemplo, possui inúmeros nutrientes, destacando-se o mineral zinco que é de grande utilidade em processos cicatrizantes, na prevenção de doenças de próstata, na redução do colesterol, além de conter proteínas, carboidratos, fibras alimentares entre outros (LIMA et al., 2015; DUARTE, 2017)

A chicória é uma planta muito consumida pela população e se mostra como uma ótima fonte de vitaminas B, C e D. Além de betacaroteno, possui também cálcio, fósforo, ferro e fibras. Estudos evidenciam que esta espécie também apresenta propriedades terapêuticas estimulantes do fígado e da vesícula (GONDIN et al., 2009).

Por sua vez, o inhame possui diversas propriedades nutricionais e funcionais, tudo isso atribuído a seus teores de vitaminas e minerais, além, do seu conteúdo de fitoquímicos, como por exemplo, antocianinas, saponinas e poli fenóis, além do teor considerável de fibras. Já o jambu possui em suas folhas uma quantidade expressiva de calorias, lipídios, proteínas, carboidratos, fibras, cinza, fósforo, ferro, vitaminas como B1, B2 e C, sendo consideravelmente nutritivo (MAZEIRO et al., 2009; ARAÚJO, 2019).

Outro questionamento realizado aos produtores foi sobre a forma de cultivo das PANC's e de acordo com os dados, constatou-se que a maioria são cultivadas em hortas ou canteiros. O conceito de hortas está relacionado a lugares onde são plantadas espécies de hortaliças, ervas condimentares e aromáticas. Neste cenário, compreende-se que essas plantas são cultivadas em quintais ou lugares próximos às residências (HENZ et al., 2009).

Ressalta-se que a prática de produzir o alimento em hortas ou em pomares é uma maneira muito importante de garantir uma melhor qualidade de vida no quesito nutricional e alimentar, pois, ao se cultivar alimento de maneira mais natural, minimiza-se a preocupação com a contaminação de produtos químicos ou contaminação microbiológica, possibilitando-se, assim, um consumo mais saudável e isento de resíduos (HENZ et al., 2009).

Sabe-se que a expansão e o fortalecimento da agricultura convencional favorecem os agricultores mais ricos e despreza a população rural que fica, muitas vezes, marginalizada, diminuindo suas chances de competição no mercado. Neste contexto, entram em cena questões como a segurança alimentar e os impactos ambientais que podem ser gerados através do uso mais crescente de agrotóxicos e outros produtos químicos que têm o potencial para

afetar não só a saúde humana, mas toda uma cadeia de indivíduos que interagem ecologicamente com o ambiente (ALENCAR et al., 2013).

Quando indagados sobre a relação entre a produção das PANCs e a renda oriunda da agricultura familiar, verificou-se que a maior parte dos recursos financeiros são obtidos através da venda das plantas consideradas convencionais. Possivelmente, o baixo cultivo e consumo das PANC's no país é causado pela globalização e o aumento dos produtos industrializados, o que gera uma reviravolta nos hábitos alimentares da população (MAPA, 2010).

Com a globalização, os produtos de outras regiões que são introduzidos tendem a ter preços menores em comparação com os produzidos localmente, o que desestimula o produtor. Todos esses apontamentos impactam a produção agroecológica no país. Não obstante, os resultados mostraram que a maioria dos entrevistados pretende continuar com o cultivo familiar das PANC's, reforçando a ideia de que estas são importantes para o rendimento dos produtores entrevistados.

No Vale do Juruá, é notória a falta de incentivos e projetos para estimular a produção dessas plantas na região. Provavelmente por terem essa percepção foi que todos os entrevistados concordaram que se houvesse mais divulgação, mais pessoas consumiriam as (PANC's).

Com relação aos comerciantes, a maioria dos entrevistados declarou-se pertencente ao gênero feminino (75%) e quanto à faixa etária, a maioria se encontra com idade entre 30 e 47 anos. Outrossim, identificou-se que 38% dos entrevistados trabalham na profissão há mais de dez anos.

De acordo com os dados, 71% conhecem as Plantas Alimentícias Não Convencionais e os outros 29% afirmam não as conhecer. Sabe-se que existem vários pontos negativos que contribuem para o desconhecimento e o desuso das PANCs, como por exemplo, a falta de informações nos lares sobre como utilizá-las e quais seus benefícios (BORGES, 2017).

Pode-se constatar que a PANC mais citada entre os comerciantes do Vale do Juruá foi a Chicória da Amazônia, que apareceu em 22% das respostas (Figura 3). Em seguida, as espécies mais citadas foram maxixe (21%), inhame (15%), mangará (7%), vitória-régia (5%), folha da batata doce (5%), jambu, folhas de abóboras, taioba, hortelã do norte e maracujá vermelho (4%). Além disso, os entrevistados informaram que clientes também fazem o uso de algumas dessas espécies para fins medicinais.

Figura 3: Plantas alimentícias não convencionais mais comercializadas no Vale do Juruá, com ênfase nas mais citadas.

Conforme informado pela maioria dos comerciantes (42%), as Plantas Alimentícias Não Convencionais não têm muita saída em seus estabelecimentos, sendo que a maior parte de sua renda provém das espécies consideradas convencionais. Esta realidade pode demonstrar a falta de conhecimento sobre a importância dessas plantas na dieta da população. Todavia, a maioria dos entrevistados (92%) afirmou que pretendem continuar a comercialização dessas plantas.

Diferentemente do esperado, cerca de 70% dos entrevistados consideram que há muita divulgação sobre as PANCs. Os outros 30% discordam desta informação, acreditando que não há muita publicidade sobre essas plantas. Ademais, 100% dos comerciantes entrevistados garantem que se os consumidores soubessem a real importância dessas plantas elas poderiam se tornar um alimento mais presente na mesa da população.

Neste cenário, projetos de pesquisa e extensão são fundamentais para o incentivo à produção e consumo das PANCs, o que consequentemente acarretaria em uma maior comercialização desses vegetais (REZENDE, 2016).

Relacionado aos consumidores, dos 66 entrevistados, 65% declararam ser do sexo feminino e 33% do sexo masculino, assemelhando-se aos dados relatados em um trabalho que avaliou o potencial de mercado das PANCs em feiras livres de Goianésia-GO (OLIVEIRA, 2019).

Sobre a naturalidade dos participantes, verificou-se que a maioria é natural do município de Cruzeiro do Sul-AC (62%), seguido de Guajará – AM (13%), Mâncio Lima – AC (8%), Marechal Thaumaturgo – AC (3%). Outros municípios pouco representativos foram: Ipixuna – AM, Porto Velho – RO, Rodrigues Alves – AC, Coari – AM e Gama – DF. Optou-se por fazer este questionamento devido à hipótese de que pessoas naturais de outras regiões do país podem ter níveis diferentes de conhecimento sobre as PANCs.

Quando questionados se já ouviram falar em plantas alimentícias não convencionais, 45% dos entrevistados demonstraram que sim, apesar de afirmarem não saber do que se tratava. Outrossim, 44% já ouviram falar em plantas alimentícias não convencionais e sabem o seu significado e apenas 11% alegou que nunca ouviu este termo. Resultados similares podem ser encontrados em outros estudos (OLIVEIRA, 2019).

Reforça-se que as PANCs poderiam se tornar mais conhecidas e presentes no cotidiano da população, todavia, como já mencionado, elas são pouco conhecidas ou consideradas "mato", sendo, consequentemente, ignoradas (LIBERATO et al., 2019).

Neste cenário, vale ressaltar a importância de se conhecer os consumidores da região e buscar conhecimentos referentes às plantas alimentícias não convencionais, buscando-se saber quais são as mais consumidas, para que então se alcance uma maior valorização destas espécies e de outras menos conhecidas (OLIVEIRA, 2019).

Quanto ao questionamento sobre quais PANCs já consumiram, pode-se constatar que as plantas mais citadas foram, novamente, maxixe, inhame e chicória da Amazônia, além do jambu, hortelã-do-norte, alfavaca entre outros (Figura 4).

Figura 4:PANCs consumidas pelos consumidores do Vale de Juruá, com ênfase nas mais citadas.

O jambu figurou entre as PANCs mais consumidas, no entanto não se apresentou como uma das mais comercializadas. Subentende-se então que há a possibilidade de os consumidores cultivarem essa espécie em casa ou adquiri-las nas redes de supermercado. Sabe-se que esta hortaliça (*Acmellaoleracea*L.) é um componente essencial do tacacá, que é um prato típico da culinária da região amazônica. Ademais, este vegetal possui em suas folhas uma boa quantidade de calorias, proteínas, lipídios, fibras, cinza, fósforo, ferro, vitaminas B1, B2 e C, apresentando bom valor nutritivo (KINUPP, 2009; ARAUJO, 2019).

Quando questionados sobre qual a forma de consumo das PANCs citadas, a maioria respondeu que as consomem cozidas, todavia, também foram citados outros meios, a saber, na salada, como acompanhamento e como prato principal. Posteriormente, foi solicitado que os consumidores descrevessem alguma receita relacionada ao uso das plantas alimentícias não convencionais. Neste cenário, obteve-se variadas respostas, conforme apresenta a figura 5.

Ao serem questionados sobre a importância dessas plantas e se elas poderiam se tornar um alimento mais presente na mesa dos consumidores, 91% afirmaram que sim. Reforça-se que a população geralmente não tem o conhecimento e sequer imagina que podem ter acesso fácil às plantas alimentícias não convencionais, embora muitas delas já fossem consumidas por nossos antepassados (POLESI et al., 2017).

Figura 5: Exemplos de como as PANCs são utilizadas pelos consumidores entrevistados.

Muitos dos entrevistados (86%) também afirmaram que se houvesse uma melhor divulgação das PANCs a população passaria a consumi-las rotineiramente. Quando se trata da gigantesca diversidade de vegetais do Brasil, que é um dos países mais biodiversos do mundo, é muito importante o estudo sobre a flora e suas utilidades, para que assim os indivíduos possam utilizá-las de forma mais consciente e sustentável, garantindo, inclusive, hábitos mais saudáveis e ecologicamente corretos, como é o caso do consumo das Plantas Alimentícias Não Convencionais (FONSECA et al., 2018).

Ademais, 73% dos participantes afirmaram que as Plantas Alimentícias Não Convencionais poderiam substituir muitas das espécies convencionais no Vale do Juruá, ressaltando-se as PANCs apresentam, muitas vezes, maior valor nutricional em relação à quantidade de fibras, minerais, proteínas e compostos com finalidade antioxidantes quando comparadas aos vegetais convencionais (REZENDE, 2016).

Pondera-se que o consumo das PANCs deve ser realizado de forma segura, pois algumas espécies podem apresentar toxicidade, principalmente se consumidas cruas. Este fator pode também ser um entrave ao uso dessas plantas na dieta da população. Neste contexto, materiais informativos devem ser divulgados, demonstrando o uso correto das PANCs, além de desmistificar muitos (pré)conceitos (KELEN et al., 2015).

Infelizmente, a globalização tem cooperado para que haja uma padronização do consumo e dos hábitos alimentares, ampliando-se a comercialização de espécies convencionais. Todavia, esse sistema impacta negativamente a biodiversidade e a segurança alimentar, pois coloca em risco a soberania alimentar, uma vez que espécies menos exploradas comercialmente deixam de pertencer à dieta da população que, por conseguinte, deixa de ter acesso aos seus benefícios (FONSECA et al., 2018).

Considerações Finais

O presente estudo permitiu concluir que os produtores do Vale do Juruá cultivam as Plantas Alimentícias Não Convencionais em hortas e a maior parte de sua renda ainda é obtida através da produção das espécies convencionais. Semelhantemente, os comerciantes reconhecem a importância das PANCs em seus empreendimentos, todavia, as convencionais são as mais comercializadas.

As plantas mais consumidas pela população do Vale do Juruá foi o maxixe seguido do inhame, a chicória da Amazônia, jambu e hortelã-do-norte e verificou-se que o termo PANCs ainda é pouco conhecido e divulgado. Neste cenário, divulgar os benefícios dessas plantas e incentivar a população a consumi-las é uma necessidade no Vale do Juruá, visando, assim, uma ampliação da qualidade na vida da população.

Considera-se que alguns pontos e paradigmas precisam ser melhor estudados e para que isso aconteça, deve-se investir em pesquisas básicas e em programas educativos por meio de comunicação de massa, de forma a reverter os preconceitos e ocasionar uma visão positiva para a população nacional na utilização dos recursos naturais. Uma atenção deve ser dada também para as formas cultivos, as pesquisas de marketing das espécies mais convenientes, os preços, a qualidade dos produtos entre outros, a fim de se criar uma maior demanda de mercado (KINUPP, 2009).

Ademais, considerando as condições ambientais do planeta, há a urgência de mudanças no comportamento da sociedade. É imprescindível que se valorize a produção familiar e a segurança alimentar, motivando a execução de uma agricultura alternativa e ecologicamente mais sustentável.

Uma crescente comercialização e consumo das PANCs, por exemplo, podem motivar os produtores locais a produzi-las em maiores escalas. Somado a uma ampliação da divulgação dos benefícios dessas espécies, esta reação em cadeia seria capaz de sensibilizar a população sobre a necessidade de repensar seus hábitos, alimentando-se de forma segura, contribuindo para um desenvolvimento mais sustentável e socialmente justo e para um ambiente ecologicamente equilibrado.

Portanto, este trabalho é de grande relevância para a região, uma vez que o ser humano tem a tendência de desvalorizar o desconhecido. Consequentemente, ao se divulgar esse trabalho, pode-se impulsionar a produção, o comércio e o consumo das plantas alimentícias não convencionais e ao se esclarecer sua importância cultural, nutricional e até medicinal para a população, esta poderá utilizá-las com mais frequência.

Referências

ALENCAR, G. V. de; MENDONÇA, E. S.; OLIVEIRA, T. S.; JUCKSCH, I; CECON, P. R. Percepção ambiental e uso do solo por agricultores de sistemas orgânicos e convencionais na Chapada da Ibiapaba, Ceará. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 51, n. 2, p. 217-236, 2013.

ÁLVARES, V. S.; MIQUELONI, D. P.; NEGREIROS, J. R. S. Variabilidade físico-química da farinha de mandioca do Território da Cidadania do Vale do Juruá, Acre. Revista Ceres, v. 63, n. 2, 2016.

ARAÚJO, J. M. Marcha de absorção em plantas de jambu (*spilanthesoleracea l.*), cultivadas em sistema hidropônico. 2019. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/775 >. Acessado em 15 out. 2019.

BALDIN, N.; MUNHOZ, A. M. B. *Snowball* (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2011, Curitiba. Anais... Curitiba: PUCPR, 2011. p. 329-341.

BORGES, C. K. G. D. Plantas alimentícias não convencionais (panc): a divulgação científica das espécies na cidade de Manaus. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas.

CARVALHO, M. L.; ARAÚJO, T. R. N.; SANTOS, C. F. B.; SOUSA, A. F. L. de; MOURA, M. E. B. Infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva neonatal. Revista interdisciplinar, v. 7, n. 4, p. 189-198, 2015.

DUARTE, G. R. Levantamento e Caracterização das Plantas Alimentícias Não Convencionais do Parque Florestal de Monsanto – Lisboa. 2017. Dissertação (Mestrado em Ecologia Humana e Problemas Sociais Contemporâneos) – Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Lisboa, 2017.

ERICE, A. S. Cultivo e comercialização de plantas alimentícias não convencionais (PANC's) em Porto Alegre, RS. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de biociências, Porto Alegre, 2011.

FOLLADOR, K. K. A mulher na agricultura orgânica e em novas ruralidades. Revista Estudos feministas, v. 12, n. 1, p. 303-320, 2004.

FONSECA, C. LOVATTO, P.; SCHIEDECK, G.; HELLWIG, L.; GUEDES, A. F. A importância das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCS) para a sustentabilidade dos sistemas de produção de base ecológica. Cadernos de Agroecologia, v. 13, n. 1, 2018.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONDIN, C. R. B et al. Diferentes combinações de substrato comercial e húmus na formação de mudas de chicória. Caderno de Agroecologia, v. 3, n. 1, 2009.

HENZ, G. P; ALCANTARA, F. A. Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasilia, DF; Embrapa Informação Tecnologica: Embrapa Hortaliças, 2009.

KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. V.; KEHL, L. C.; BRACK. P.; SILVA, D.B. Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas. UFRGS, Porto Alegre, 2015.

KINUPP, V. F. Plantas alimentícias-não convencionais da região metropolitana de Porto Alegra, RS. 2007. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Rio grande do Sul, Porto alegre, 2007.

KINNUP, V. F. Plantas alimentícias não convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 3, n. 3, 2008.

KINUPP, V. F. Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANCs): uma Riqueza Negligenciada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 61. Anais... Manaus /2009.

LIBERATO, P. S.; LIMA, D. V. T.; SILVA, G. M. B. PANCs - plantas alimentícias não convencionais e seus benefícios nutricionais. Environmental Smoke, v. 2, n. 2, p. 102-111, 2019.

LIMA, F.; SOUSA, A. P. B.; LIMA, A. Propriedades nutricionais do maxixe e do quiabo. Saúde em Foco, v. 2, n. 1, p. 113-129, 2015.

LOIOLA, T. O.; SILVA, P. A.; CAVALCANTE-FILHO, P. G. Produção de Lavoura Branca na Amazônia: uma avaliação econômica da produção familiar rural do Acre. Espacios, v. 37, n. 8, 2016.

MACIEL, R. C. G.; CAVALCANTE-FILHO, P. G.; LOIOLA, G. W. S. M.; MARÇAL, G. W. S.; SOUZA, D. L. Pobreza rural e desigualdade de renda na Amazônia: um estudo da produção familiar rural do estado do Acre. Revista de Estudos Sociais, v. 20, n. 40, p. 161-178, 2018.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de hortaliças não-convencionais. 1 ed. Brasília, 2010. 94 p.

MAZEIRO, M. T.; ZANETTE, C. M.; STELLA, F. M.; WASZCZYNSKYJ, N. Pão com adição de inhame. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, Ponta Grossa, v. 3, n. 2. 01-006, 2009.

NARCISA-OLIVEIRA, J.; SANTOS-JUNIOR, J. L.; SANTOS, R. N.; TIBURTINO-SILVA, L.; RIBEIRO, N. P. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) no Município de Campo Grande/MS: Conhecimento Popular, Consumo e Comércio. Cadernos de Agroecologia, v. 13, n. 2, 2018.

OLIVEIRA, G. R. V. Plantas alimentícias não convencionais: estudo de caso das feiras livres do município de Goianésia-GO. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia). Faculdade Evangélica de Goianésia, Goianésia, 2019.

OLIVEIRA, R. B.; SOUZA, M. C. Diversidade de frutos da região do Alto Juruá, Acre, Brasil. Enciclopedia Biosfera, v.10, n.19; p. 2129-2140, 2014.

POLESI, R. G et al. Agrobiodiversidade e segurança alimentar no vale do taquari, rs: plantas alimentícias não convencionais e frutas nativas. Revista Cientifica Rural, v. 19, n. 2, p. 118-135, 2017.

RESENDE, A. L. P. S. Caracterização e estudo da vida útil de vinagreira cultivada em Seropédica-RJ. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Instituto de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2016.

ROCHA, V. O. O protagonismo das mulheres agricultoras do Assentamento Água Branca: trajetória de trabalho e organização social em Manaus – Amazonas. 2019. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019.

RODRIGUES, V. N. O êxodo dos jovens rurais no município de Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul, Brasil. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Santa Vitória do Palmar, 2017.

Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEAVAJ) e ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (GPEEADS) do IFAC, *campus* Cruzeiro do Sul.

DESEMPENHO DE SOJA À APLICAÇÕES DE GLYPHOSATE EM TANGARÁ DA SERRA – MT

Evelin Regina Albano Balastrelli[1]
Miriam H Inoue[2]
Hilton Marcelo de Lima Souza[3]
Claudio Matheus Stanieski[4]
Antonio Marcos Leite da Silva[5]
Everton José Balastrelli[6]

1. Aluna do Programa de Pós Graduação em Ambientes e Sistemas de produção Agrícola. UNEMAT. evelin.balastrelli@hotmail.com
2. Professora Doutora do curdo de Agronomia da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). miriamhinoue@hotmail.com
3. Professor Doutor do curso de Biologia da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). hilton.marcelo@unemat.br
4. Bacharel em agronomia pela Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). cmstanieski@gmail.com
5. Aluno do quinto semestre do curso de Agronomia da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). artecalhastga@gmail.com
6. Aluno do nono semestre do curso de Agronomia da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). caco_tga@hotmail.com

RESUMO

Esse ensaio em casa de vegetação objetivou avaliar se as aplicações de glyphosate, interferem na nodulação e no desenvolvimento das cultivares de soja transgênica, com presença e ausência de fungicida e inseticida no tratamento de semente. Os resultados dos tratamentos com e sem fungicida + inseticida neste ensaio, não influenciaram no número e massa seca de nódulos, massa seca da parte aérea e massa seca a raiz. Entretanto, foi verificado que quando há aplicação do herbicida, há redução do número de nódulos, da massa seca de nódulos, parte aérea e raiz.

Palavras-chave: herbicida, soja, tratamentos.

Introdução

Um dos grandes avanços da agricultura mundial, foi o desenvolvimento de herbicidas, que eliminassem as plantas daninhas, de forma mais rápida e econômica para os produtores. A Monsanto desenvolveu o herbicida mais usado dentre os herbicidas até hoje: o glyphosate (MONSANTO, 2018). A oportunidade do uso de cultivares resistentes ao glyphosate, trouxe mais facilidades aos agricultores na administração de suas lavouras de soja (RIZZARDI; SILVA, 2014). A soja *RoundupReady* (RR), possui uma característica que a torna resistente ao herbicida glyphosate, tornando possível o uso deste após a emergência das plantas de soja (MONSANTO, 2018). Na soja convencional, o glyphosate bloqueia a enzima EPSPS, interrompendo a via metabólica e, pela falta de aminoácidos, a planta morre. Na soja RR, o glyphosate não bloqueia essa enzima e a planta se desenvolve normalmente, sem ter a via

metabólica interrompida (PIONER SEMENTES, 2018). Mas, as bactérias que formam os nódulos da soja, a *Bradyrhizobium*, possui a EPSPS suscetível ao glyphosate, o que pode prejudicar a fixação biológica do N2, consequentemente, a nodulação e produtividade da cultura (ZABLOTOWICZ; REDDY, 2007). Ao observar os estudos existentes sobre os efeitos do glyphosate na soja RR, que atualmente ocupa 92% das áreas cultivadas no Brasil (CIB, 2018), verifica-se a importância de realizar mais pesquisas, a fim de entender a dinâmica desse herbicida e as possíveis causas para os efeitos negativos verificados. Assim, objetivou-se com esse trabalho, avaliar se as aplicações de glyphosate interferem na nodulação e desenvolvimento da soja RR.

Objetivos

Esse ensaio em casa de vegetação teve como objetivo avaliar se o glyphosate influência na nodulação e desenvolvimento de duas variedades de soja transgênica, bem como, verificar se também o tratamento da semente com fungicida e inseticida pode interferir nestas leguminosas.

Metodologia

Foi realizado um ensaio em casa de vegetação, por meio de coletas de amostras de solo de 0-20 cm de profundidade, do campo experimental da UNEMAT localizada na rodovia MT-358, 7 - Jardim Aeroporto, Tangará da Serra – MT, (S 20º 45' 20" e O 42º 52' 40"; altitude de 440 m). Os solos foram condicionados em vasos com capacidade de 5,5 litros. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 4x2x2, composto de duas cultivares (TMG 2181 RR; TMG 2173 RR), as sementes inoculadas com *Bradyrhizobiumjaponicum* SEMIA 5079 e SEMIA 5080 (5 x 109 células viáveis mL-1, na dose de 1,42 mL kg-1 de semente) e dois tratamentos na semente, sendo um com inseticida (fipronil 250 g L-1) + fungicida (carbendazim 500 g L-1) na dose de 0,50 + 0,50 g kg-1 de sementes e, outro sem fungicida e inseticida. Foram realizados quatro tratamentos, com presença ou ausência do herbicida: testemunha, o em pré semeadura da cultura (aplicação de glyphosate na dose 1.440 g ha-1, sete dias antes da semeadura), o pós emergência da cultura (aplicação de glyphosate na dose 1.440 g ha-1, quinze dias após emergência das plantas) e opré+pós (aplicação de glyphosate sete dias antes da semeadura + aplicação do herbicida quinze dias depois da emergência das plantas). A inoculação da semente com os tratamentos foi realizada trinta minutos antes da semeadura direta das cultivares de soja, no dia 29 de novembro de 2018. Foram semeadas cinco sementes por vaso e, sete dias após a emergência das plantas, aconteceu o desbaste, deixando-se duas plantas por vaso, uniformes e equidistantes. As coletas de raízes para avaliações de massa seca e número de nódulos, massa seca das raízes e da massa seca da parte aérea das plantas de soja, foram realizadas quando as plantas atingiram o estádio R2 (50% do florescimento pleno). Os dados posteriormente foram submetidos à análise fatorial e, para comparação das médias dos tratamentos, foi utilizado o teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Os tratamentos na semente com e sem fungicida + inseticida, não mostraram ter influência nesse ensaio para número e massa seca de nódulos, massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. O tratamento testemunha obteve o maior número de nódulos (123,09 unidades) em relação a os outros tratamentos (Tabela 1). Quando houve aplicação do herbicida, os dados informam que foi reduzido o número de nódulos comparado ao tratamento testemunha. Isso ocorreu conforme as aplicações de glyphosate: em pré semeadura a quantidade de nódulos reduziu, em comparação ao número de nódulos do tratamento testemunha, cerca de 50,03 unidades de nódulos; no tratamento em pós semeadura, 54,40 unidades e no tratamento pré + pós semeadura, a redução foi de 101,28 unidades de nódulos. Dvoranem et al. (2008) também observou que aplicando glyphosate na fase inicial (12 DAE) ocasionou maior danos aos números de nódulos comparado a aplicação aos 24 DAE, mostrando que, a época de aplicação pode afetar o número de nódulos das cultivares de soja, bem como as aplicações sequenciais (pré + pós semeadura).

Tabela 1: Médias do tratamento de glyphosate para o número e massa seca de nódulos.

GLYPHOSATE		
	Número de nódulos (uni)	Massa seca de nódulos (Kg)
Testemunha	123,09 A	0,45 A
Pré semeadura	73,06 B	0,13 B
Pós semeadura	68,69 B	0,15 B
Pré + pós semeadura	21,81 C	0,08 B

Reddy et al. (2000), em um estudo em casa de vegetação, observaram a correlação entre o número e peso de nódulos, verificando que a aplicação de glyphosate (2,24 kg i.a ha^{-1}) ocasionou redução em 30 e 39%. Nesse, a massa seca de nódulos não foi reduzido linearmente conforme as aplicações do herbicida, como no número de nódulos, porém, os tratamentos com a presença do glyphosate, reduziram também a massa seca de nódulos.

Houve redução da massa seca da parte aérea com a interação dos tratamentos de glyphosate e as cultivares TMG 2181 IPRO e TMG 2173 IPRO e massa seca da raiz.

Tabela 2: Médias da interação dos tratamentos de glyphosate com as cultivares de soja para massa seca da parte aérea e massa seca da raiz.

CULTIVAR				
TMG 2181 IPRO		TMG 2173 IPRO	TMG 2181 IPRO	TMG 2173 IPRO
Massa seca da parte aérea (Kg)			Massa seca da raiz (Kg)	
GLYPHOSATE				
Testemunha	0,013 Ba	0,019 Aa	0,010 Aa	0,009 Ba
Pré semeadura	0,009 Ab	0,009 Ab	0,005 Ab	0,005 Ab
Pós semeadura	0,010 Ab	0,009 Ab	0,005 Ab	0,007 Ab
Pré+pós semeadura	0,006 Ac	0,007 Ac	0,003 Ac	0,003 Ac

Em que: letras maiúsculas nas linhas comparam cultivares em cada tratamento de glyphosate e minúsculas nas colunas comparam tratamentos em cada cultivar.

Todos os tratamentos com aplicação de glyphosate, influenciaram na massa seca da parte aérea da soja, sendo que a aplicação sequencial de pré + pós, reduziu 0,007 Kg (TMG 2181 IPRO) e 0,012 Kg (TMG 2173 IPRO) comparado ao tratamento testemunha, em que foi observado maior produção de massa seca da parte aérea na cultivar TMG 2173 IPRO. Yamada e Castro (2007), concluíram em suas pesquisas que as plantas contaminadas com glyphosate, possuem menor crescimento radicular e redução da parte aérea, além de perderem a resistência contra doenças, mesmo em doses baixas. Um dos motivos para isso ocorrer, é pela quantidade de sal presente nos herbicidas comerciais e não só o glyphosate em si (REDDY E ZABLOWICZ, 2003). A massa seca da raiz diminuiu conforme as aplicações de glyphosate. Um dos fatos que podem ter ocasionado redução nas raízes das cultivares é a recomendação do glyphosate, que para a cultura de soja transgênica, é indicado no estádio de 20 a 30 dias após a emergência, sendo que antes disso, pode afetar a germinação da semente e a emergência das plântulas de soja (BERVALD et al., 2010).

Considerações Finais

Nas variáveis analisadas nesse ensaio (número e massa seca de nódulos, massa seca da parte aérea e massa seca de raiz), tiveram a influência das aplicações do herbicida glyphosate, principalmente quando ocorreu aplicação sequencial do herbicida (pré + pós semeadura).

Referências

BERVALD, C. M. P. et al. Desempenho fisiológico de sementes de soja de cultivares convencional e transgênica submetidas ao glifosato. Revista Brasileira de Sementes, v. 32, n. 2. Londrina, 2010.

CIB. Quando foram desenvolvidos os primeiros transgênicos. Disponível em:<https://cib.org.br/faq/quando-foram-desenvolvidos-os-primeiros-transgenicos/>. Acesso em: 12 de Maio de 2018.

DVORANEM, E. C. et al. Nodulação e crescimento de variedades de soja RR sob aplicção de glyphosate, fluazifop-p-butyl e fomesafen. Revista Planta Daninha, v. 26, n. 3. Viçosa, 2008.

MONSANTO. *Roundup.* Disponível em:<http://www.monsantoglobal.com/global/br/produtos/pages/roundup.aspx>. Acesso em: 12 de Maio de 2018.

PIORNER SEMENTES. Biotecnologia. Disponível em:<http://www.pioneersementes.com.br/biotecnologia/tolerante-ao-glyphosate>. Acesso em: 11 de Maio de 2018.

REDDY, K. N.; HOAGLAND, R. E., ZABLOTOWICZ, R. M..Effect of glyphosate on growth, chlorophyll, and nodulation in glyphosate-resistant and susceptible soybean (Glycine max) varieties. Journal of New Seeds, Londres, v. 2, n. 3, p. 3752, 2000.

REDDY, K. N; ZABLOTOWICZ, R. M. Glyphosate-resistant soybean response to varius salts of glyphosate and glyphosate accumulation in soybean nodules. Weed Science, v. 51, n. 4. Laurence, 2003.

ZABLOTOWICZ, R. M.; REDDY, K. N. Nitrogenase activity, nitrogen content, and yield responses to glyphosate in glyphosate-resistant soybean. CropProtection, Stoneville, v. 26, p. 370-376, 2007.

YAMADA, T; CASTRO, P. R. C. Efeitos do glifosato nas plantas: implicações fisiológicas e agronômicas. InternationalPlantNutritionInstitute. Encarte técnico informações agronômicas, n. 119. Piracicaba, 2007.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

GRUPO TEMÁTICO 3: Educação Patrimonial, Meio Ambiente e Turismo Sustentável

ESTRATÉGIAS PARA PROMOÇÃO DO ENSINO DAS GEOCIÊNCIAS COM BASE NO ESTUDO DAS MARMITAS DE BARCELONA-RN

Kamilla da Rocha Costa[1]
Jairo Rodrigues de Souza[2]
Narla Sathler de Oliveira Musse[3]
Silas Samuel dos Santos Costa[4]
Yves Daniel Menezes Damasceno[5]
Bruno Lins dos Santos Viana[6]

1. Aluna. IFRN. kamillarcosta1@gmail.com
2. Professor/Mestre. IFRN. jairo.souza@ifrn.edu.br
3. Professora/Doutorado. IFRN. narla.musse@ifrn.edu.br
4. Professora. UFRN. silas.samuel_@hotmail.com
5. Aluno. IFRN. yvesdaniel07@gmail.com
6. Aluno. IFRN. bruno4128@hotmail.com

RESUMO

A geodiversidade tem sido um conceito cada vez mais discutido entre os profissionais da área das geociências no intuito de torná-la, assim como a biodiversidade, instrumento de conservação e turismo. O estado do Rio Grande do Norte é detentor de grandes riquezas geológicas, no entanto são pouco exploradas e divulgadas. Uma dessas riquezas com grande potencialidade são as marmitas localizadas no leito do Rio Potengi, no município de Barcelona/RN. A pesquisa aqui apresentada tem por objetivo realizar estudos sobre essas estruturas e apresentá-las à população do município como potenciais geoturísticos. A metodologia foi baseada em visitas de campo para reconhecimento, coleta de amostras, mapeamento da área explorada e aplicação de questionários, além da finalização do projeto com uma última visita ao município para a divulgação dos resultados finais. Espera-se que, ao final do projeto, a população, em especial a comunidade escolar, adquira conhecimentos básicos na área das geociências, além do reconhecimento do patrimônio geológico da região, por meio das atividades desenvolvidas pelo projeto.

Palavras-chave: Geoturismo. Geodiversidade. Marmitas. Geossítio. Geoeducação.

Introdução

Os estudos das Ciências da Terra datam seus primeiros registros há mais de 900 anos, através da observação de fósseis por um cientista chinês. No entanto, veio a denominar-se "Geologia" apenas no século XVIII, através do considerado pai da geologia: James Hutton (MARQUES, 2018). Desde então, foi desconstruído muito do que se entendia e do que já se havia dito acerca dos processos evolutivos do nosso planeta. Porém, os cientistas e autores da área só deram início a conceituação de alguns termos a partir do século XX, tais como a geodiversidade, geossítio, geopatrimônio, entre outros.

Para embasar a presente pesquisa, alguns conceitos possuem grande relevância. O principal deles é o da geodiversidade, que se refere aos elementos abióticos do nosso planeta. Apesar de estar intimamente relacionada ao conceito de biodiversidade, esta última está condicionada aos elementos não vivos para possibilitar sua própria subsistência. Um outro

conceito de grande importância é o de geossítio, que engloba a ocorrência de elementos da geodiversidade com relevância do ponto de vista cultural, científico, turístico, entre outros (BRILHA, 2005) Tais conceitos estão restringidos, muitas vezes, ao ambiente acadêmico superior. Nas escolas de ensino básico, as geociências são contempladas através de disciplinas como geografia e biologia, no entanto, conceitos como esses costumam não serem discutidos.

O município de Barcelona-RN, localizado a 81 km da capital potiguar na região Agreste, e configura-se por apresentar alguns elementos de grande potencial geoturístico como, por exemplo, as marmitas localizadas ao longo do leito do rio Potengi que são de grande valor para a geodiversidade do local. As marmitas são formações geralmente arredondadas que se formam em leitos de rios pelo movimento turbilhonar da água que faz com que seixos e fragmentos rochosos, em atrito com a rocha presente, produza pequenas ou grandes cavidades (MEDEIROS; NASCIMENTO, 2010)

Dentre os geossítios do Rio Grande do Norte destacam-se mais de 15, como o vale vulcânico em Cerro Corá, as marmitas do Rio Carnaúba em Acari, o Mirador em Parelhas, o Mirante Santa Rita em Lagoa Nova, o Pico do totoró em Currais Novos, as marmitas do Rio Potengi em Barcelona, entre outros.

Geologicamente, o município de Barcelona está inserido na Província Borborema e é constituído por granitóides da Suíte Itaporanga, litotipos do Complexo Santa Cruz e por depósitos colúvio-eluviais (CPRM, 2005, p. 4). As marmitas encontradas ao longo do leito do Rio Potengi localizam-se nos granitóides.

Com o intuito de avaliar o conhecimento da população a respeito das formações geológicas do município com foco para as marmitas, foi realizada uma primeira visita com aplicação de questionários. Através destes e até mesmo do contato pessoal com a comunidade escolar, foi possível perceber que alunos e a população em geral desconhecem ou conhecem pouco as formações geológicas de seu próprio município.

A importância de estudos que priorizem a propagação das geociências não tem caráter simplesmente de potencialidade turística, mas mais que isso, o conhecimento sobre as ciências da Terra produz mudança ou ao menos reflexão na relação do homem com o ambiente que vive. Isso intensifica-se ainda mais em se tratar de alunos, pois proporciona que se torne um cidadão com maior consciência do que o cerca e sua interferência com a natureza (PCNEM, 1999). Por isso, este projeto objetiva propiciar a sensibilização da população em geral e da comunidade escolar para a importância de conhecer as diversas riquezas geológicas do município, como também despertar o olhar para a utilização dos mesmos em vista do turismo local e da preservação do geossítio.

Objetivo

O objetivo geral do presente trabalho é propor estratégias para promoção do ensino das Geociências com base na geodiversidade encontrada no município de Barcelona-RN assim como as suas potencialidades geoturísticas.

Metodologia

A pesquisa realizada tem natureza exploratória e descritiva, com teor qualitativo. Para alcançar os objetivos propostos, a metodologia se apresenta em algumas etapas. Primeiramente, realizou-se revisão bibliográfica, reunindo a maior quantidade de dados possíveis acerca do rio Potengi na região de Barcelona-RN e conceitos essenciais para o desenvolvimento da pesquisa. A segunda etapa foi relacionada aos trabalhos de campo,

realizado no dia 02 de Julho em que verificou-se baixo fluxo fluvial do rio. Foram coletadas amostras de rochas ao longo do leito do rio, levantamento fotográfico da área e aplicação de 42 questionários com perguntas objetivas e subjetivas aos alunos de duas turmas de 9º ano da Escola Municipal Pedro de Azevedo Maia e 36 para a população do centro urbano do município.

Foram formulados dois modelos distintos de questionários, a depender do objetivo de cada público. O primeiro, direcionado à população, constituiu-se de dezoito perguntas, questionando-se desde noções de turismo, das atrações naturais da cidade até o interesse da população pelo maior conhecimento dos atrativos e seu uso no turismo local. O segundo questionário, direcionado aos alunos, constituíram-se de 14 perguntas, abrangendo, além das questões de noções básicas, o envolvimento dos atrativos naturais para uso em sala de aula e aulas externas. No fim, foi possível alcançar públicos de idades variadas, 73% entre 13 a 30 e 27% de 31 a 70.

Nesse trabalho de campo, utilizou-se materiais como uma trena para medição das marmitas, máquina fotográfica e Drone DJI Mavic Pro. Esse último utilizado para levantamento aerofotogramétrico e inventariação com precisão dos leitos rochosos e cursos d'água do rio Potengi, que contém a ocorrência das marmitas.

Ainda nesta primeira visita, foram plotados pontos para a cartografia de trilha. Além disso, será foi toda a tabulação de dados relacionados a questionários e informações do local. Por fim, será realizada uma última visita ao município para a divulgação dos resultados através de palestras, exposição, mapa didático, e-book e outras ações educativas.

Resultados e Discussão

Com os resultados iniciais, verificou-se que há uma variedade significativa de áreas com ocorrências de marmitas. Durante a trilha feita no trabalho de campo, no leito do rio, foi possível observar marmitas de tamanhos e morfologias distintas, algumas mais achatadas ou mais arredondados e espessuras de milímetros a metros, cada qual contendo suas particularidades e dificuldades de acesso, como apresentado na figura 1.

Figura 1: Marmitas

Fonte: Kamilla Costa, 2019

Além da beleza do local, as marmitas também se destacam pela sua importância histórica dentro do contexto educativo, pois por sua formação, pode "guardar" fósseis em seu interior e auxiliar na compreensão geocronológica da região.

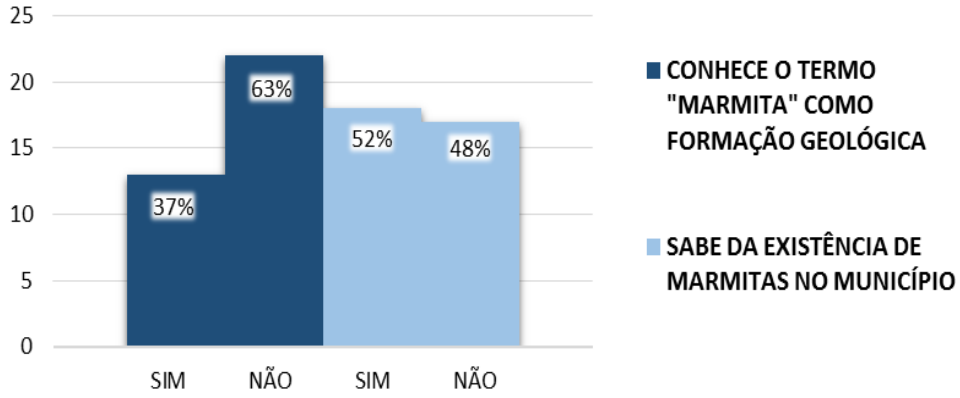
A extensão total da trilha foi de aproximadamente 1,5 Km. No entanto o acesso às marmitas é facilitado somente no primeiro ponto, os demais dependem das condições pluviométricas e da disponibilidade de água no rio. A trilha das marmitas do rio Potengi é feita em propriedade privada, sendo limitado o acesso pelos proprietários. No geral, há abertura para a comunidade acessar o rio para pesca de subsistência e lazer. A trilha está aproximadamente a 2,5 Km distante do centro da cidade de Barcelona/RN, sendo o acesso até o início da trilha feito preferencialmente por veículo. O mapa abaixo mostra a possível trilha assim como alguns pontos principais de marmitas (Figura 3).

Figura 3: Mapa de localização

Autoria: Bruno Viana

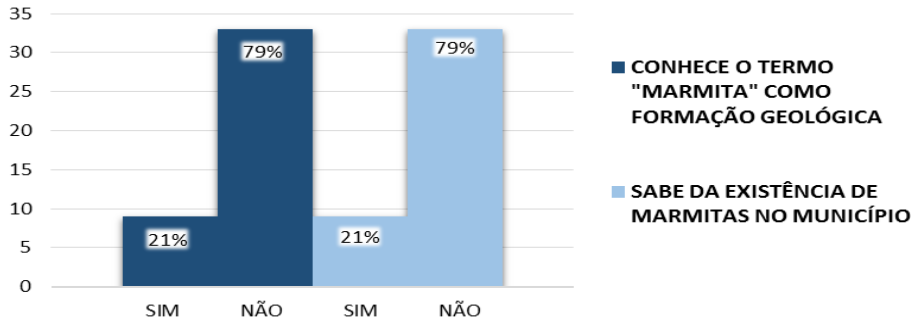
Os primeiros dados são referentes à tabulação dos questionários, e permitem perceber a relevância de apresentar à população do município a potencialidade geoturística e geoeducativa dos atrativos locais. O gráfico abaixo apresenta os dados obtidos através de duas das perguntas dos questionários dirigidas à população (Figura 3) e aos alunos (Figura 4): "Você sabia que, além de "marmita" ser um objeto onde se guarda alimento, também é uma terminologia aplicada a uma feição do relevo?" e "Você sabia da existência de marmitas aqui em Barcelona?".

Figura 3: Conhecimento da população sobre o conceito e a existência de marmitas no município



Autoria: Kamilla Costa

Figura 4: Gráfico de alunos
Conhecimento dos alunos sobre o conceito e a existência de marmitas no município



Autoria: Kamilla Costa

Da população e estudantes entrevistados sobre conhecer o termo “marmita” como elemento geomorfológico, 71% não conhecia o termo e 29% afirmou conhecer o termo como parte do relevo. Além disso, cerca de 64% respondeu que não sabia da existência de marmitas no município de Barcelona. Em uma escala de 1 a 10, onde 1 representava “nenhuma importância” e 10 “máxima importância”, a resposta média dos estudantes para a importância atribuída a conhecer e estudar o patrimônio natural de Barcelona-RN foi de 8,2.

Espera-se integrar as escolas e a comunidade com as proposições de roteiros geoturísticos que serão elaborados por esse projeto, de modo a gerar perspectivas na qualidade do ensino, geração de renda e educação ambiental na região.

Considerações Finais

Além das marmitas, algumas outras formações do relevo como a Serra da Arara e a Serra da Fé contribuem com grande relevância para a geodiversidade local. De singular beleza e importância histórica, propor o geoturismo na área propicia novas possibilidades de desenvolvimento para o município. Compreendendo a geologia como uma ciência em processo constante de transformação, há sempre novas perspectivas e novos estudos a serem desenvolvidos. Sendo assim, essa pesquisa apresenta apenas alguns limitados aspectos das feições presentes no município de Barcelona-RN.

Referências

MASCARENHAS, João de Castro; BELTRÃO, Breno Augusto; SOUZA JUNIOR, Luiz Carlos de.; PIRES, Saulo de Tarso; ROCHA, Dunaldson Eliezer (Org.). Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Barcelona, estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2005. p. 4- 5.

BRILHA, José. Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

MEDEIROS, Wendson Dantas de Araújo; NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite do. Marmitas do Rio Carnaúba: Patrimônio geomorfológico do Acari-RN. Universidade de Coimbra: 2010.

LEVANTAMENTO DO ECOTURISMO EM COMUNIDADES: O POTENCIAL DO ECOTURISMO NA MICRORREGIÃO DE CRUZEIRO DO SUL - AC, AMAZÔNIA OCIDENTAL

Moisés Parreiras Pereira[1]
Adrielen Moraes Corti[2]
Alan Augusto Nobre Feitosa[3]
Roberto Carlos Pereira de Melo[4]

1. Discente do Curso Técnico subsequente em Recursos Pesqueiros. Instituto Federal do Acre - IFAC. parreirasmoises@gmail.com
2. Docente do Instituto Federal do Acre - IFAC.adrielen.corti@ifac.edu.br
3. Docente do Instituto Federal do Acre - IFAC.alan.feitosa@ifac.edu.br
4. Engenheiro Florestal

RESUMO

Ecoturismo é um segmento da atividade turística que faz uso, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações. O Ecoturismo possui entre seus princípios a conservação ambiental aliada ao envolvimento das comunidades locais, devendo ser desenvolvido sob os princípios da sustentabilidade, com base em referenciais teóricos, práticos, e no suporte legal. O município de Cruzeiro do Sul, conta com uma abundância de riquezas naturais, que se forem planejadas de forma correta, podem acarretar em um número significativo de turistas, que eventualmente irão alavancar a economia local. Atualmente Cruzeiro do sul pode aprimorar o ecoturismo tendo um planejamento, divulgação e administração local. Essa pesquisa surge como um meio de auxiliar a população que tem como ecoturismo a sua principal fonte renda, analisar e poder tirar o maior proveito dos recursos naturais de uma forma sustentável, o que iria contribuir para a qualidade de vida local e a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Turismo verde; Empreendedorismo; sustentabilidade.

Introdução

O município de Cruzeiro do Sul possui uma imensa aptidão mercadológica para desenvolver a atividade ecoturística, graças a sua diversidade de fauna e flora além das suas bacias hidrográficas. Contudo, em decorrência da falta de planejamento racional, políticas racionais e aplicabilidade do conjunto normativo vigente, ficamos praticamente de fora deste mercado altamente promissor, que realizado de forma adequada e sob critérios de sustentabilidade, resulta no desenvolvimento da economia e contribui com a preservação e conservação das espécies, como conjunto da exótica fauna local.

O município de Cruzeiro do Sul, conta com uma abundância de riquezas naturais, que se forem planejadas de forma correta, podem acarretar em um número significativo de turistas, que eventualmente irão alavancar a economia local. O ecoturismo é uma percepção de desenvolvimento econômico e ambiental, que a ser explorado em uma região aproxima a população com a floresta e tudo relacionado ao meio ambiente, tais iniciativas desenvolvem

práticas de sustentabilidade e relacionam as atividades antrópicas no meio ambiente de forma equilibrada (SWARBROOKE, 2000).

O ecoturismo é um segmento da atividade turística que faz uso, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações. O Ecoturismo possui entre seus princípios a conservação ambiental aliada ao envolvimento das comunidades locais, devendo ser desenvolvido sob os princípios da sustentabilidade, com base em referenciais teóricos, práticos, e no suporte legal.

A perspectiva da contribuição que o ecoturismo desenvolve para sociedade que se beneficia do ecoturismo, advém da experiência de ver o valor da natureza como fonte ambiental de grande valor fortalece o interesse dos turistas em usufruir do meio ambiente de forma mais sustentável. Segundo Capra (2001) o turista que valoriza o ecoturismo facilita para entender que preservar o meio ambiente e ter valores, que são construídos por uma educação ambiental depois de ter experiências com ecoturismo, onde a importância da educação e valor da preservação ambiental são integrados.

Ecoturismo é um segmento da atividade turística que faz uso, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações. As práticas de compreender o ecoturismo com educação ambiental para os turistas levam a ter segundo Alburquerque (2004) ideias da importância da gestão dos recursos ambientais de forma correta, levando a percepção do ambiente, tendo a natureza como contemplação das paisagens, e que o homem se sinta mais unido ao ambiente e menos dividido das suas ações para o bem da natureza.

O Ecoturismo possui entre seus princípios a conservação ambiental aliada ao envolvimento das comunidades locais, devendo ser desenvolvido sob os princípios da sustentabilidade, com base em referenciais teóricos, práticos, e no suporte legal. O município de Cruzeiro do Sul, conta com uma abundância de riquezas naturais, que se forem planejadas de forma correta, podem acarretar em um número significativo de turistas, que eventualmente irão alavancar a economia local. Atualmente a cidade de Cruzeiro do Sul está categorizada no grupo D do Ministério do Turismo, uma das piores categorias da lista. Um dos vários motivos para isso ocorrer é graças a falta de planejamento, divulgação e administração local. Esse projeto surge como um meio de auxiliar a população que tem como ecoturismo a sua principal fonte renda, analisar e poder tirar o maior proveito dos recursos naturais de uma forma sustentável, o que iria contribuir para a qualidade de vida local e a preservação do meio ambiente.

O estado do Acre está localizado no extremo Oeste da região norte da Amazônia brasileira, ocupando uma área aproximadamente de 16,5 milhões de hectares. No Oeste do estado do Acre, localiza-se Cruzeiro do Sul, município com média de 79,819 habitantes e 7.924,94 km² de área. Embora o município de Cruzeiro do Sul seja banhado pelo rio Juruá, e tenha diversas belezas naturais, o potencial do ecoturismo na região ainda não foi alcançado, levando em conta que o município foi categorizado em nível D, pelo Ministério do Turismo. A categoria D reúne municípios com menor fluxo de turistas e empregos formais no setor, representando 78% das cidades do país.

O município de Cruzeiro do Sul possui uma imensa aptidão mercadológica para desenvolver a atividade ecoturística, graças a sua diversidade de fauna e flora além das suas bacias hidrográficas. Contudo, em decorrência da falta de planejamento racional, políticas racionais e aplicabilidade do conjunto normativo vigente, ficamos praticamente de fora deste mercado altamente promissor, que realizado de forma adequada e sob critérios de

sustentabilidade, influência no desenvolvimento da economia e contribui com a preservação e conservação das espécies, como conjunto da exótica fauna local.i

Objetivo

Este trabalho tem como o objetivo avaliar o ecoturismo na região, visando o papel do ecoturismo e o desenvolvimento local, sendo utilizado como uma ferramenta para aumentar a o interesse da população ao potencial do ecoturismo como fonte de renda, sendo assim uma ferramenta para reduzir a pobreza da região, para destacar o potencial da região visando incentivar ações empreendedoras e reconhecimento do potencial do ecoturismo na região.

Metodologia

A interação entre o homem e a natureza é de extrema relação da existência humana, que por meio do uso e utilização das riquezas naturais que a sociedade se desenvolve, relacionando aos dias de globalização do século XXI, a obtenção de riqueza da natureza vem proporcionando a preocupação com o meio ambientes, para solucionar os conflitos entre ambas as partes (ALBURQUERQUE, 2004).

Existem diversas definições sobre ecoturismo, que variam de acordo com diferentes autores. Porém todas essas definições estão estritamente ligadas a conceitos como: Educação ambiental, turismo sustentável e desenvolvimento sustentável. Algumas vezes, o termo ‘’ Ecoturismo’’ é trocado por outros, como ‘’ Turismo Verde’’ ou ‘’ Turismo ambiental’’. Porém, todos estes têm o mesmo significado (FENNELL, 2002).

A perspectivas ambientais em relação a qualidade, viabilidade e conexão da destinação turística deve ser avaliada com base nos aspectos originários de sua atuação das atrações ambientais, no aspecto do bem estar, social e ambiental aos visitantes e a região em si, tais valores ressaltados pelo Ruschmann (2001) ressaltando também a relação que os turistas têm de compreender a importância da relação com a natureza.

Valores de ecoturismo pelas populações da região são identificados como forma de arrecadação econômica, mas com o aumento da exploração do ecoturismo surgem preocupações que a Organização Mundial do Turismo (OMT) (2002, p.17) que com a maior frequência de maior ecoturismo tais populações devem estar preparadas para receber os turistas e diversos desafios da preservação da natureza com o aumento dos impactos ambientais ocasionados por tais, visando a certificação ambiental para as atividades propostas para o ecoturismo, mantendo assim a conservação da natureza.

O ecoturismo e meio que deve ser aplicada como forma de reconhecer cada vez mais os valores e classifica-los dos conceitos, focando em desenvolver as habilidades e atuações essenciais para compreender e discernir a ações que integra homem, a seus valores culturais e seu ambiente biofísico.

Resultados e Discussão

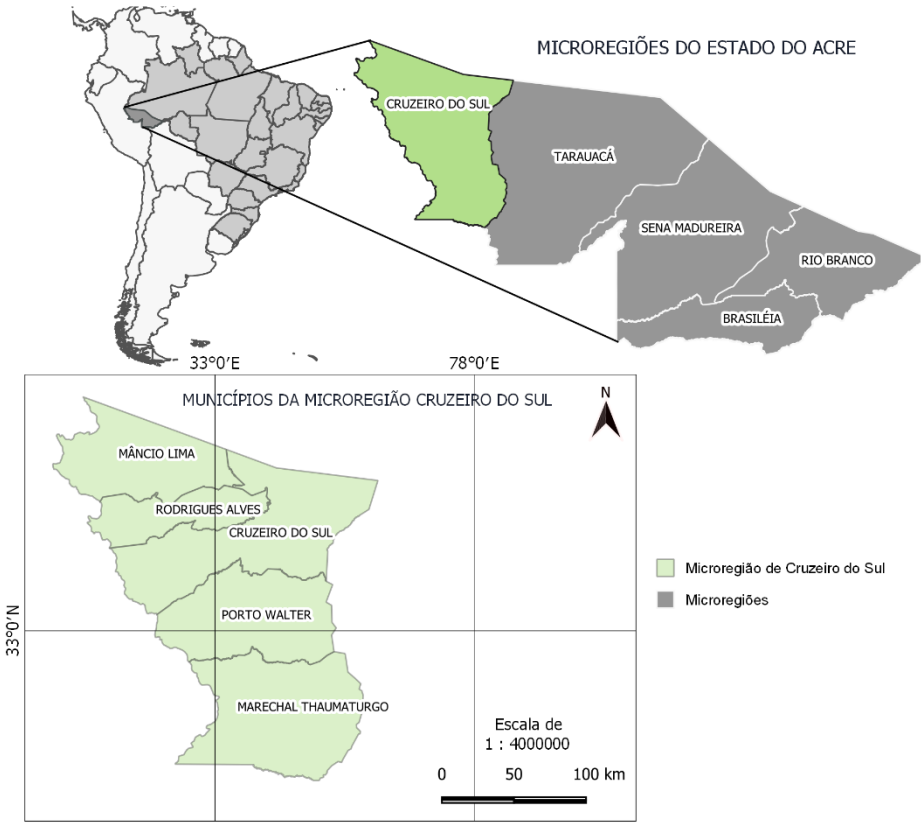
A elaboração deste trabalho teve como base pesquisa bibliográfica e levantamento a respeito do ecoturismo. A abordagem da pesquisa foi por meio de artigos e trabalhos desenvolvidos ao ecoturismo levando em consideração tema mencionado e sua importância, priorizando levantamentos da região feito por órgão ambientais vinculados com o tema.

Por meio desta pesquisa se baseia a procedimento de buscar levantamento das práticas de ecoturismo e a relação sociocultural empreendedora presente na área, como forma de expressar o potencial do ecoturismo das áreas naturais presentes nas comunidades ribeirinhas da região para ser assim formular estratégia de planejamento para se preservar o meio ambiente.

A abordagem do tema proposto, seguiu o levantamento estratégico para identificar as localidades de potencial para ecoturismo e assim identificar os locais e as atividades desenvolvidas, para se apresentar o mosaico das áreas com suas respectivas atividades apresentadas na região.

Os mapas foram produzidos no software livre QGIS Desktop, na versão 3.4.9, utilizando como fonte de dados, a base cartográfica contínua, disponibilizada pelo IBGE (2016) e os limites das áreas de microrregiões e outros limites do acre atualizado em julho de 2019, pelo ICMBio MMA (2019).

Figura 1: Mapa de localização da Microrregião de Cruzeiro do Sul com suas Respectivas cidades localizadas próximas no Acre. Elaboração do Mapa: Próprio autor.



Fonte: IBGE (2016) Sistema de Coordenadas Geográficas. Datum: SIRGAS 2000.

Na área de microrregião de Cruzeiro do sul, apresentado no município apresentado acima mostra diversas as possibilidades de como ser feita o aproveitamento do ecoturismo com as atividades voltadas com as potencialidades existente, abaixo temos alguns locais que são potenciais para ser desenvolvida ações de ecoturismo, pois cada região apresentada o levantamento das comunidades potenciais para desenvolver do ecoturismo, Tabela 01.

Tabela 1: Locais de ecoturismo na mesorregião de Cruzeiro do Sul, Acre, enumeradas de acordo com a figura 1.

Locais de Ecoturismo			
Locais		Atividades desenvolvidas	
	PARNA Serra do Divisor		Ecoturismo com Trilhas ecológicas
	RESEX do Alto Juruá		Ecoturismo da cultura comunitária
	RESEX Riozinho da Liberdade		Ecoturismo da cultura comunitária
	RESEX do Alto Tarauacá		Ecoturismo da cultura comunitária
	Nukinã		Etnoturismo possibilitando ecoturismo
	Poyanãiwa		Etnoturismo possibilitando ecoturismo
	Yaminawa		Etnoturismo possibilitando ecoturismo
	Katukina		Etnoturismo possibilitando ecoturismo
	Arara do Acre		Etnoturismo possibilitando ecoturismo
0	Ashaninka	0	Etnoturismo possibilitando ecoturismo
1	Yaminawa	1	Etnoturismo possibilitando ecoturismo
2	Crôa	2	Ecoturismo, pousada, atividades etnoturisticas

Fonte: Próprio Autor

O ecoturismo serve como forte atividade de reconhecimento social das comunidades locais, que nas regiões de grande expressão ambiental e cultural servem de manutenção desses valores ambientais e culturais, pelas atividades (BEZERRA, 2009). No que se define a muitos povos indígenas e comunidades da microrregião de cruzeiro do sul é destaque do consumo da *Ayahuasca* bebida tradicionalmente utilizada e que atualmente se mostra reconhecida internacionalmente por turistas que fazem o ecoturismo até essa região para conhecer esse chá que povos têm como sagrado (DOS SANTOS et al., 2019).

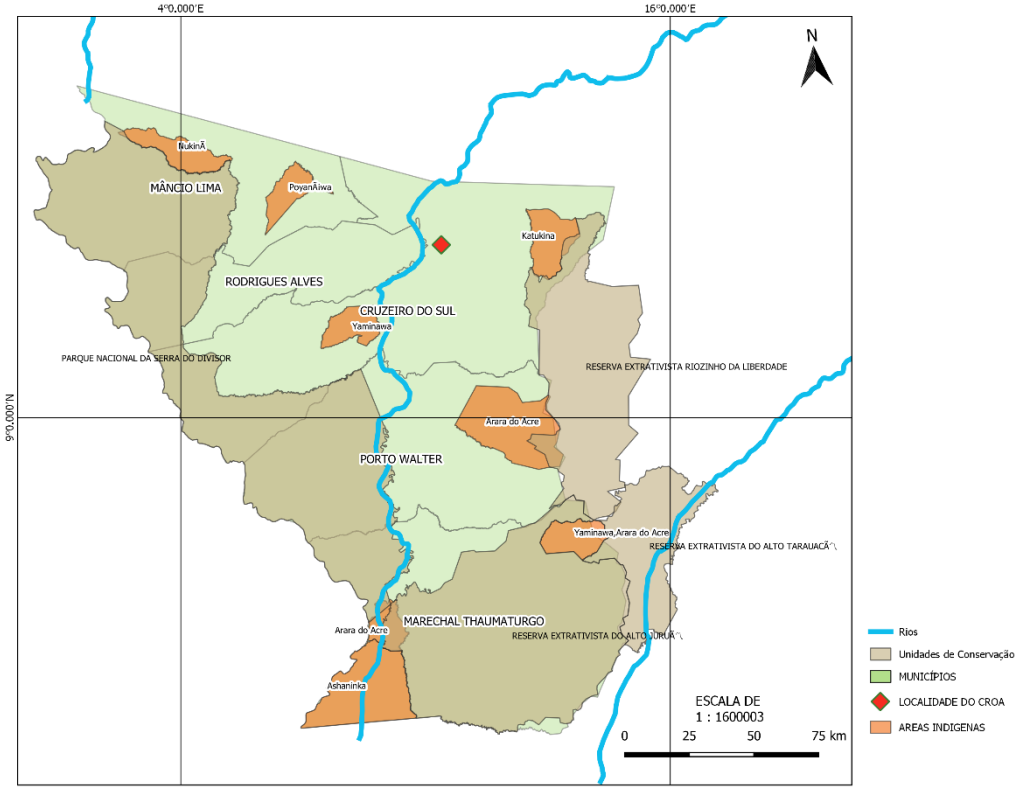
Em 2015, após três anos da realização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), os líderes de governos aprovaram o documento Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, que propõe "um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade" (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015, p. 1).

A dimensão econômica tende a ser um dos principais fatores de sustentação para melhorias e práticas (JOHN, S. Turismo sustentável: conceitos e impactos ambientais, vol. 1).

Sendo uma expressão de atuação humana o ecoturismo gera trabalho e renda para população, sendo para Ceballos-Lascuráin o ecoturismo como uma das áreas de que podem ser conversadas a partir da conscientização da população em usufruir dos seus recursos ambientais de forma a garantir a proteção e manutenção da obtenção de economia para futuras gerações garantindo atuação das comunidades sem precisarem de impor pressões externas (LINBERG e HAWKINS, 2002, p.27).

Diversos são os locais de características particulares que trazem com os aspectos ambientais como fonte de riqueza para ecoturismo, que segundo Antunes (2012) nível natural como também a nível histórico-cultural, verifica-se a presença de uma vasta rede de áreas naturais e hidrológicas, protegidas e não protegidas, com um grande potencial para a prática do ecoturismo. Toda a região depende, em grande parte, da atividade turística, embora uns municípios com maior expressividade do que outros descrito na Figura 02 abaixo.

Figura 2: Mapa de localização da Microrregião de Cruzeiro do Sul com suas Respectivas cidades localizadas próximas no Acre. Elaboração do Mapa: Próprio autor.Fonte:



E (2016) Sistema de Coordenadas Geográficas. Datum: SIRGAS 2000.

O município de Cruzeiro do Sul oferece boas condições para o desenvolvimento do ecoturismo onde diversas atividades podem estar relacionadas nessas áreas potenciais de

ecoturismo. Que o ecoturismo vem por meio de uma relação como forma de promover experiencia e vivencia de atividades com a natureza e diversas atividades que promova o respeito ao meio ambiente (AMARAL et al., 2019).

Uma das atividadeé o ecoturismo ornitológico, seja pelo elenco avifaunístico, pelas paisagens e habitats, pelo clima, pelas curtas distâncias ou pelos bons locais de observação comparativamente a outros destinos. Esta atividade tem ainda a particularidade de poder ser desenvolvida ao longo de todo o ano, com mais interesse fora do período de verão, constituindo uma oportunidade para colmatar a sazonalidade de outros produtos turísticos, e ser um complemento aos mesmos. Essa atividade pode ajudar na disponibilidade de um inventário das aves da região, Identificação dos locais mais importantes para observar as aves e na sugestão de infraestruturas e medidas a implementar para favorecer a observação das aves.

A pesca desportiva é outra atividade que variação da pesca recreativa, no qual é realizada como atividade de lazer. Nessa modalidade de pescaria, o objetivo não é vender ou comer o peixe, então a ideia é que os peixes sejam sempre devolvidos à água. Essa é uma das atividades de integração social e lazer mais difundidas no mundo, sendo uma prática que promove a união familiar ou de grupos de amigos. Muitas vezes é o principal motivo para viagens. Graças a rede hidrográfica da região do Juruá, em conjunto com a sua grande diversidade de espécies de peixes, esta atividade mostra ter um grande potencial para a região.

Segundo Layrargue (2018) trilha ecológica é o caminhamento dentro da área de preservação permanente (APP) que permitirá a interação com esse ecossistema, além de estimular o público a refletir sobre a importância da conservação ambiental. Nela o público, através de caminhamento, contemplará as espécies nativas que compõem a APP e entenderá qual a função dessas áreas para o equilíbrio da produção no cenário rural. A conscientização da população quanto aos malefícios provocados pelo desmatamento é um dos objetivos do projeto Sítio Tecnológico.

Parque Nacional e outras unidades de conservação tem por manter a floresta, mas parque nacional têm como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Ele abrange os municípios de Cruzeiro do Sul (AC), Mâncio Lima (AC), Marechal Thaumaturgo (AC), Porto Walter (AC), Rodrigues Alves (AC). É considerado o local de maior biodiversidade da Amazônia (ACRE, 2006).

Já as unidades de uso sustentável abrangem áreas que são facilitadoras para desenvolver o extrativismo e necessariamente poderiam juntar com o ecoturismo, onde se pode facilitar a promover os produtos extraído e promover a preservação do meio ambiente por meio dessas comunidades regionais onde objetivo é apresentar conhecimento popular com educação ambiental.

Várias espécies endêmicas vegetais e animais são encontradas devido, em parte, à sua proximidade com o ecossistema andino, numa região de transição das terras baixas da Amazônia e as montanhas dos Andes. Possui uma área de 843.000 hectares, sendo o quarto maior parque nacional brasileiro. Várias populações indígenas habitam o parque, tanto que já está sendo demarcada a futura reserva indígena rio Moa, além de seringueiros que já residem lá há algumas gerações (ACRE, 2006).

O município de Cruzeiro do Sul a presença de uma variedade de Igarapés (Palavra do Tupi, que significa ‘Caminho de canoa’’. Na Amazônia, os rios e os igarapés são o principal, e às vezes único meio de transporte. A alimentação da população também está relacionada às águas dos rios e igarapés, pois é neles que se pescam os peixes (pirarucu, filhote, tucunaré

etc.), que são o prato principal da região. A água doce também fertiliza as margens, onde os habitantes plantam mandioca, feijão e banana. Os igarapés só são navegáveis na cheia; na seca, a água fica muito baixa e a vegetação flutuante cobre toda a sua superfície. A maioria dos igarapés tem águas escuras, graças a quantidade de matéria orgânica localizada as suas margens.

O Rio môa é um afluente do rio Juruá, que passa pelo norte da serra do divisor. Possui uma diversidade de cachoeiras, além de muitas espécies de Palmeiras (GÓES, 2003).

Localizado na parte superior da bacia amazônica, esse rio inclui um complexo sistema de rios permanentes e sazonais, canais, lagos sazonais e florestas de várzea. Ele fornece habitat para espécies endêmicas, como o Freirinha-amarelada (*Nonnulasclateri*) e o bambu (*Cymbilaimussanctaemariae*). O Rio Juruá também fornece habitat para o tamanduá-bandeira (*Myrmecophagatridactyla*); o peixe-boi da América do Sul (*Trichechusinunguis*); a anta *Brasileira* (*Tapirusterrestris*) e o queixada (*Tayassu pecari*). Este Rio fornece importantes serviços ecossistêmicos para mais de 130.000 pessoas, desde o fornecimento de alimentos, água potável, materiais genéticos e os peixes, até serviços regulatórios e culturais, como proteção contra atividades de erosão, recreativas e educacionais. As principais ameaças ao rio estão relacionadas ao seu uso insustentável para exploração madeireira e caça.

Conclusões

Apresentar o potencial do ecoturismo visa mostrar que cada dia o ecoturismo promove o potencial da região, sendo que com amostragem dessas áreas podem impedir que as atividades antrópicas desordenadas, como o uso indevido de recursos renováveis, lançamento de dejetos sobre bacias hidrográficas e o desmatamento excessivo, diminuindo assim que cada vez mais os impactos ambientais nas últimas décadas. Essa realidade gera diversos problemas para a sociedade, podendo comprometer a biota, incrementar o processo de erosão dos solos e poluição da atmosfera e com esse trabalho o reconhecimento de uma percepção da importância dos ecossistemas possibilita a reverter essa realidade.

O ecoturismo é um segmento da atividade turística que faz uso, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações. O Ecoturismo possui entre seus princípios a conservação ambiental aliada ao envolvimento das comunidades locais, devendo ser desenvolvido sob os princípios da sustentabilidade, com base em referenciais teóricos, práticos, e no suporte legal.

Referências

ACRE, Governo do Estado do Acre. Programa estadual de zoneamento ecológico-econômico do estado do Acre. Zoneamento Ecológico- Econômico do Acre Fase II: documento Síntese – Escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2006.

ALBUQUERQUE, I. C. et al. O papel do ecoturismo no Município de Urubici-SC. Santa Catarina, 2004.

BRASIL, Ministério do Turismo. Acre cresce 40% e estado passa a ter 14 municípios com potencial turístico. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/assuntos/8136-mapa-do-turismo-do-acre -cresce-40-e-estado-passa-a-ter-14-munic%C3%ADpios-com-potencial-tur%C3%ADstico.html. Acesso em: 20 abr. 2019.

BRASIL, Ministério do Turismo. Municípios são agrupados em 5 categorias. 2015. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/5405-munic%C3%ADpios-tur%C3%ADsticos-brasileiros-s%C3%A3o-agrupados-em-cinco-categorias.html. Acesso em: 20 abr. 2019.

CAPRA, F. 2001. A teia da vida - Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix/Amana-Key. 256 p.

DOS SANTOS, R. G.; BOUSO, J. C. Translationalevidence for ayahuasca as anantidepressant: what'snext?. BrazilianJournalofPsychiatry, v. 41, n. 4, p. 275-276, 2019.

FENNELL, D.A. Ecoturismo – uma introdução. São Paulo: Contexto, 2002.

JOHN, S. Sustainabletourism management, vol.1.São Paulo: Aleph, 2000.

NASCIMENTO, H. H. O.; DE SOUSA, M. A.; SILVA, J. R. M. Educação ambiental em ação: O papel do ecoturismo em prol da sustentabilidade das unidades de conservação. REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA, Fortaleza, v. 12, n. 03, p. 62-68, 2018.

NEIMAN, Z. Meio ambiente, educação e ecoturismo. São Paulo: Manole, 2002.

NEIMAN, Z. Meio Ambiente, Educação e Ecoturismo. Florianópolis: Manole, 2002.

NEIMAN, Z.; MENDONÇA, R. Ecoturismo: discurso, desejo e realidade. Revista Turismo em Análise, v. 11, n. 2, p. 98-110, 2000.

OMT, PNUMA.Cumbre Mundial del Ecoturismo. Ed. PNUMA. Madri, 2002. Disponível em: http://www.world-tourism.org/sustainable. Acesso em 20 abr. 2019.

RUSCHMANN, D. V. M. Turismo no Brasil: análise e tendências. Manole, 2002.

SANTOS, F. A. S. Ecoturismo. Desenvolvimento Turístico e Sustentabilidade Social no Parque Natural Serra da Estrela.(Caso de estudo-o concelho de Seia). 2018. Tese de Doutorado. 00500: Universidade de Coimbra.

SÃO PAULO, Instituto de Ecoturismo do Brasil - IEB. Folheto de divulgação da entidade. São Paulo, 1996.

SWARBROOKE, J. Sustainabletourism management. São Paulo: Aleph, 2000.

ANÁLISE DO POTENCIAL ECOTURÍSTICO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DO DIVISOR

Marluce Pereira Oliveira.[1]
Raphaela Bomfim de Oliveira[2]

1. Docente/Doutora. Instituto Federal do Acre, Campus Cruzeiro do Sul. marluce.oliveira@ifac.edu.br
2. Docente/Especialista. Instituto Federal do Acre, Campus Cruzeiro do Sul. raphaela.oliveira@ifac.edu.br.

RESUMO

O presente trabalho faz uma análise sobre o potencial ecoturístico do Parque Nacional da Serra do Divisor. Por meio de um levantamento bibliográfico e investigações em campo (visitação ao parque), foi possível identificar que as atividades de ecoturismo na Amazônia Ocidental oportunizam uma interação do homem com a natureza, ocasionando no mesmo uma reflexão acerca da importância da preservação ambiental. A visitação ao parque permite, por exemplo, conhecer as cachoeiras e tomar um banho gelado, caminhar em trilhas ecológicas ouvindo os sons da natureza e apreciando a floresta nativa e suas árvores exóticas. O parque destaca-se por sua riqueza e diversidade de espécies vegetais e animais e apesar de ser uma unidade de proteção integral antes da criação do mesmo, centenas de famílias já habitavam a região. Deste modo é preciso levar em conta a presença das mesmas, que continuam no local desenvolvendo suas atividades. O ecoturismo (turismo ecológico) surge então como uma atividade de menor impacto a preservação do Parque Nacional da Serra do divisor, além de ser uma fonte de renda para estas famílias. O local é ainda pouco explorado e é área de alguns conflitos socioambientais silenciosos, considerando os diferentes atores envolvidos: moradores, índios, caçadores, narcotraficantes e os órgãos de fiscalização estadual e federal. Portanto, salienta-se que trabalhar a educação ambiental é contribuir para amenizar os conflitos socioambientais latentes na região.

Palavras-chave: Amazônia Ocidental; educação ambiental; turismo ecológico.

Introdução

A Amazônia é reconhecida mundialmente como um dos locais de maior biodiversidade do planeta, apresentando-se rica e abundante em espécies vegetais e zoológicas, além de sua grandeza em extensões e massas aquíferas. Tais características fazem do bioma amazônico um ambiente de beleza exuberante e encantador, atraindo os olhares do mundo inteiro (ARAÚJO; SIMONIAN, 2016).

Apesar de sua importância ecológica, os ecossistemas amazônicos têm sofrido ao longo de anos os impactos resultantes da ação antrópica. Sabe-se que com o avanço do desenvolvimento sobre as cidades, o crescimento populacional e o consumismo exacerbado, o meio ambiente tem sido refém de atividades econômicas que alteram o seu equilíbrio natural. Consequentemente, quando o uso dos recursos naturais é maior que a sua capacidade de regeneração, há um esgotamento gradual até que se chegue a uma degradação (MORAN, 2008).

Devido a esses impactos, há a crescente preocupação de que a Amazônia perca as características de seu bioma. Os altos índices de desflorestação, por exemplo, alteram o ciclo hidrológico, sendo este crucial para a manutenção das florestas tropicais, de forma que a ausência de umidade não sustentaria esse tipo de ecossistema. Por conseguinte, a diminuição das chuvas somada a uma estação seca mais longa provocaria uma mudança na vegetação, que acarretaria na modificação da paisagem, substituindo a floresta densa por campos ralos e árvores esparsas, semelhantemente às savanas e ao cerrado brasileiro (ALVES-FILHO, 2018; LOVEJOY; NOBRE, 2018).

Neste cenário, a criação de áreas protegidas surge como uma ação preventiva e/ou mitigadora, sendo considerada uma das principais estratégias de conservação da natureza no mundo. No Brasil, portanto, tornou-se comum a criação de Unidades de Conservação (UCs), que visam a proteção dos recursos naturais e das tradições culturais (VIANNA, 2008; SANTOS, 2011).

Uma das categorias de UCs é a de proteção integral, que tem por finalidade "a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais". É nesta categoria que estão incluídos os Parques Nacionais (PARNAS) (BRASIL, 2000).

O Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD), localizado no extremo oeste do Estado do Acre, foi criado através do Decreto nº 97.839, de 16 de junho de 1989, abrangendo, atualmente, os municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Marechal Thaumaturgo e Porto Walter. Nesta área de proteção integral, há centenas de famílias que dependem dos recursos naturais para sua sobrevivência e desenvolvem diversas atividades econômicas que são contrárias à legislação em vigor (MMA, 1998; BRASIL, 1989; MORATO et al., 2008; LIMA et al., 2016; ESTEVES; LUZ, 2019)

Devido aos PARNAS terem sido criados baseados em modelos do exterior que não condizem com a realidade brasileira por desconsiderar a presença humana, as áreas destas UCs geralmente são dotadas de conflitos. Ressalta-se, porém, que antes da criação do PNSD, famílias já se encontravam no local e pela ausência de indenização e reassentamento, elas continuaram desenvolvendo ali suas atividades, que muitas vezes são conflitantes com as finalidades da UC (SANTOS, 2011; LIMA et al., 2016).

Paralelamente, nos últimos anos houve o crescimento do ecoturismo na região, de forma que turistas de vários países têm visitado o PNSD em busca de conhecer suas belezas naturais, como cachoeiras, serras e trilhas ecológicas. Ademais, visando fortalecer esta atividade considerada menos impactante que outras praticadas na UC, o Instituto Federal do Acre, *campus* Cruzeiro do Sul, tem ofertado cursos de capacitação e atividades de educação ambiental no local, fazendo do ecoturismo uma fonte de renda alternativa para a população que ali reside (IFAC, 2018).

Destarte, considerando que o turismo ecológico está em evidência no PNSD, esse trabalho propõe-se a realizar uma análise sobre as potencialidades do ecoturismo nesta Unidade de Conservação, através de um levantamento bibliográfico e investigações em campo, de forma a contribuir para o fortalecimento desta atividade.

Objetivo

Este trabalho objetivou realizar um diagnóstico das atrações turísticas do Parque Nacional da Serra do Divisor, no extremo oeste do Estado do Acre, analisando-se as condições de infraestrutura e ofertas turísticas, além das potencialidades e limitações que envolvem esta atividade na Unidade de Conservação.

Metodologia

O estudo caracterizou-se como descritivo-exploratório, utilizando-se de pesquisa bibliográfica e observação *in loco* (visitação) de áreas como cachoeiras, trilhas no interior da floresta, áreas de importância histórico-cultural e demais locais que possibilitem ao turista o maior contato com a natureza. Outrossim, foram analisadas as instalações das pousadas e os serviços básicos oferecidos aos visitantes, bem como as relações da comunidade local com a UC.

Resultados e Discussão

É indiscutível que a região visitada apresenta belezas naturais e rica vegetação, sendo isto notável durante todo o percurso que se faz para chegar à Unidade de Conservação.

Para se chegar ao Parque Nacional da Serra do Divisor, saindo da cidade de Cruzeiro do Sul - AC, é necessário percorrer 1 hora até o porto da cidade de Mâncio Lima - AC. A partir daí o trajeto é feito de barco pelo Rio Moa, cerca de 6 a 8 horas de viagem, dependendo da época do ano, do nível do rio e do tipo de embarcação.

Durante o trajeto pode-se contemplar uma paisagem maravilhosa, em diversos trechos, como praias de areia branca que contrastam com as águas escuras do rio. Além disso, observa-se famílias e moradores em outras embarcações durante o percurso, muitos desses simpáticos moradores que acenam para os visitantes.

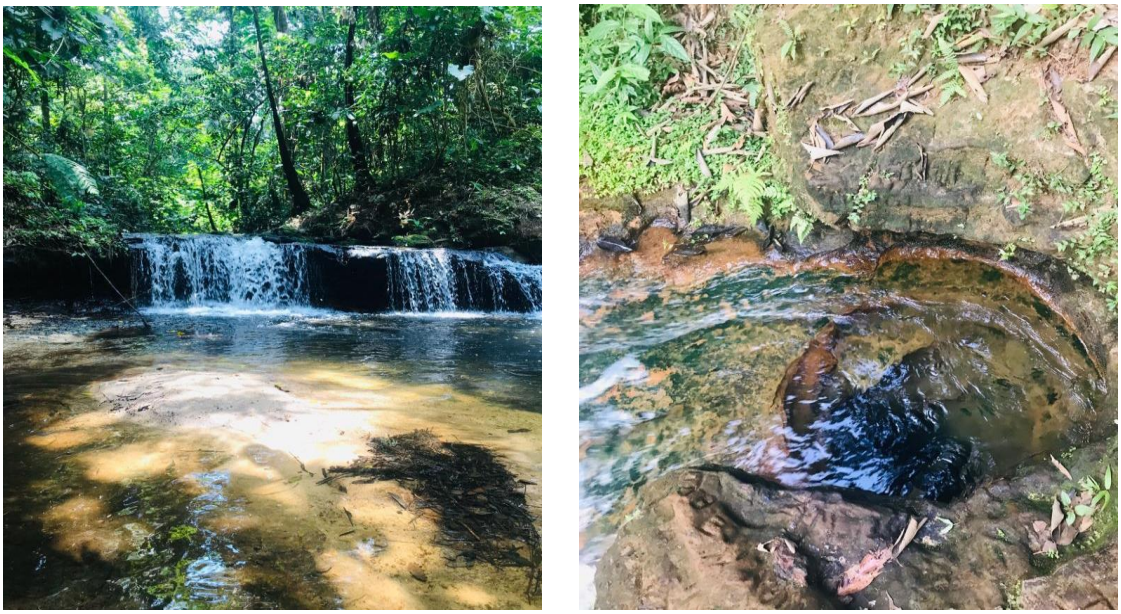
Atualmente, cerca de 30 famílias vivem na comunidade Pé da Serra, a última comunidade do Parque, que como o nome sugere está localizada bem no “pé” da Serra do Divisor. Nesta região encontramos 2 pousadas, a pousada do Miro, pioneiro na área do ecoturismo, que conta com 5 quartos, uma área que também serve de espaço de convivência, cozinha e banheiros externos (com sanitário e chuveiro); e a pousada do Edson que possui estrutura semelhante: 6 quartos, área, 2 banheiros externos (com sanitário e chuveiro) e cozinha. As instalações das pousadas são bem simples, mas muito aconchegantes, incluindo alimentação, com uma deliciosa culinária local em meio à floresta. As diárias estão na faixa de 100 R$ já com alimentação inclusa. É importante lembrar que o fornecimento de energia elétrica, realizado por um gerador, funciona somente até as 22h, de forma que a partir desse horário o mesmo é desligado. Contudo, a noite a temperatura diminui e o espetáculo celeste em meio aos sons da natureza embalam a noite dos viajantes.

O parque é repleto de belezas naturais como trilhas, cachoeiras, piscinas de água natural e animais que só existem naquela região da floresta amazônica. As cachoeiras mais conhecidas são a do Buraco central (figura 1), Pirapora (figura 1), a do Amor, Ar Condicionado e Formosa, as quatro primeiras estão localizadas mais próximas às pousadas e são de fácil acesso. Para chegar até a cachoeira da Pirapora, por exemplo, não é necessária caminhada por trilha, o caminho é percorrido por barco adentrando o rio Moa e em pouco tempo a queda d’água é avistada.

O buraco da Central também está localizado próximo às margens do Rio Moa e surgiu por acidente, resultado de ações realizadas pela Petrobrás na década de 70, quando estavam em busca de petróleo na região. Até hoje resta uma caldeira de ferro nas proximidades do buraco e o local atrai visitantes, pois desde então jorra água morna do mesmo sem interrupção em alta velocidade formando uma espécie de olho d’água (figura 1). Segundo moradores, a força da água era bem maior, no entanto, um cidadão local jogou uma pedra na perfuração diminuindo assim a força da água.

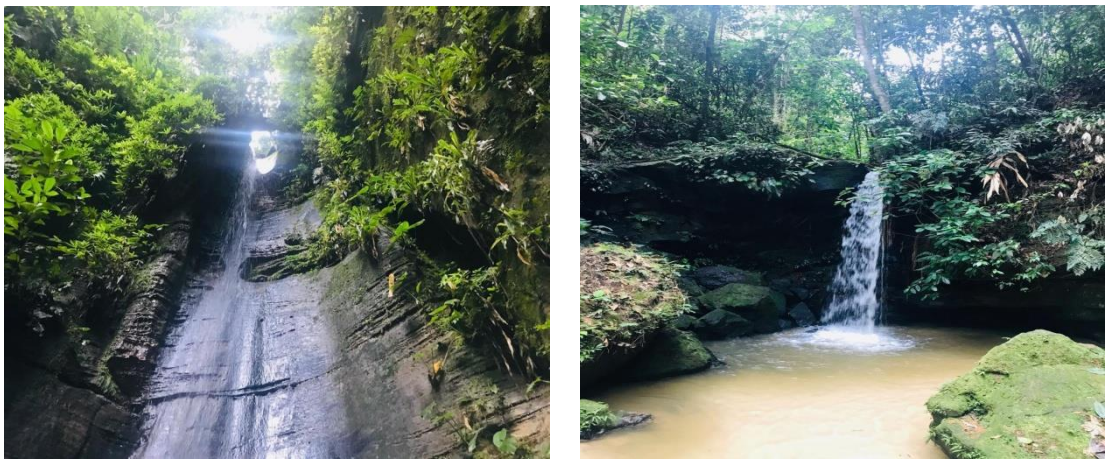
Outras gratas surpresas do PARNA da Serra do Divisor são as cachoeiras do Ar-condicionado e do Amor (figura 2). O córrego que dá acesso à cachoeira do Amor é fonte de água potável para a comunidade local e percorre-se cerca de 15 minutos de caminhada por trilha até a mesma. A cachoeira do Ar-Condicionado possui uma gélida e refrescante água (por isso leva esse nome) e caminha-se cerca de 30 minutos em meio à floresta para encontrá-la (figura 3 - lado direito).

Figura 1: Cachoeira Pirapora (lado esquerdo) e buraco da Central (lado direito) – PARNA Serra do Divisor.



(Fonte: Próprios autores).

Figura 2: Cachoeira do Amor (lado esquerdo) e cachoeira do Ar Condicionado (lado direito) – PARNA Serra do Divisor.



(Fonte: Próprios autores).

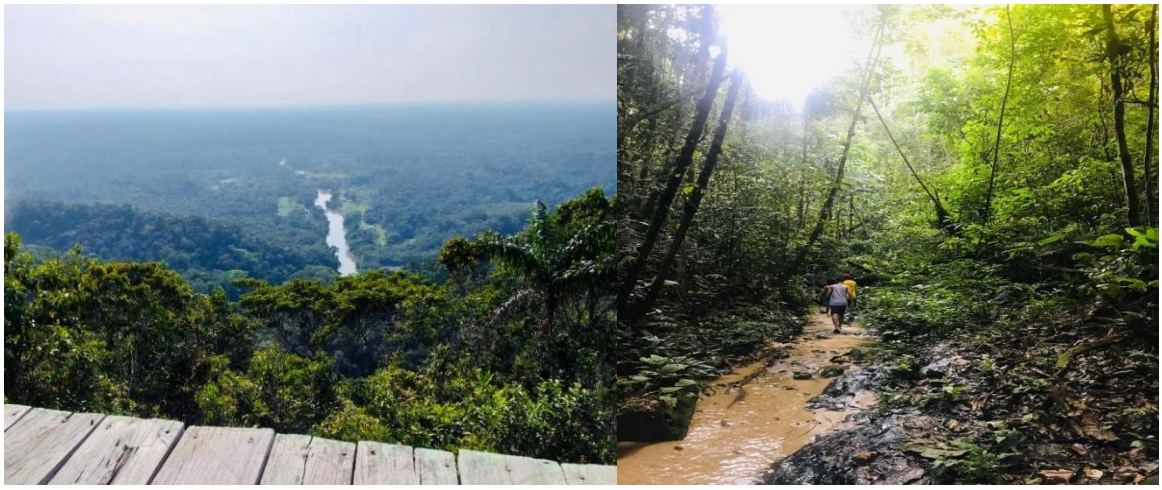
Temos ainda o mirante da Serra (figura 3), localizado a 500 m de altitude, onde se pode observar o nascer e o pôr do sol, sendo o visual espetacular. Para se chegar até o mesmo é necessário enfrentar uma trilha de 30 minutos de caminhada, com descidas e subidas bem

inclinadas, mas muito recompensadoras. Ao chegar no mirante, tem-se ainda uma plataforma, construída de modo a facilitar a visualização panorâmica do Parque.

Há ainda a cachoeira da Formosa, que segundo os moradores e turistas é uma das mais bonitas do PNSD, formada por três quedas d'água e também é um dos maiores desafios, uma vez que para se chegar até a mesma é necessário percorrer 30 km (15 km de ida e 15 km de volta), contabilizando-se cerca de 8 horas de trilha. Aconselha-se acampar no local e realizar a trilha de volta somente no dia seguinte.

Nota-se que, mesmo com pouca divulgação e promoção deste destino, ao longo dos últimos anos muitas pessoas estão despertando o interesse em conhecer mais as belezas do parque. Recentemente, o Instituto Federal do Acre, campus Cruzeiro ofertou um curso de Condutor de Turismo Ecológico que atende 36 alunos da região. Os estudantes vêm desenvolvendo ações para recepcionar e conduzir os turistas que chegam ao Parque Nacional. Anteriormente, os visitantes eram recepcionados apenas pelos barqueiros e atualmente eles são recepcionados pelos condutores em formação, que trabalham como uma espécie de guia, oferecendo informações histórico-culturais e sobre as atrações turísticas da região.

Figura 3: Vista do Mirante (lado esquerdo) e trilha de acesso às cachoeiras (lado direito) – PARNA Serra do Divisor.



(Fonte: Próprios autores).

Ressalta-se que a oferta de cursos de capacitação de condutores ambientais, apesar de incipientes, é indispensável diante do potencial ecoturístico do país, pois permite o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, competências e atitudes relacionadas à função. Quando o condutor em formação é integrante do entorno ou da localidade, há uma vantagem, pois o "nativo" apresenta conhecimentos ímpares do meio em que vive e apresenta-se também como um promotor de um intercâmbio cultural (RIBAS; HICKENBICK, 2012).

Assim, o ecoturismo surge como uma nova opção de geração de fonte de renda para as comunidades que residem na Serra do Divisor. Alguns moradores já estão envolvidos com esta atividade, compreendendo a importância da preservação ambiental e da conservação das unidades de proteção. Sabe-se que o potencial do ecoturismo nas regiões brasileiras é promissor e que além de ser um valioso instrumento de proteção do patrimônio ambiental e cultural, é também uma oportunidade de promoção de distribuição de renda e de ascensão social (LAYRARGUES, 2004).

Contudo, nem todos pensam da mesma maneira e ainda existe uma parte dos moradores que defendem o desenvolvimento de atividades para sua sobrevivência, como extrativismo, pecuária, agricultura, caça, pesca, dentre outras, que muitas vezes são conflitantes com as finalidades das unidades de proteção integral.

Dessa forma, o Parque Nacional da Serra do Divisor é palco de conflitos socioambientais silenciosos, pois de um lado temos os moradores e as tribos indígenas que já viviam no parque antes mesmo de sua criação e de outro, a presença de caçadores, narcotraficantes (a região faz fronteira com o Peru), as organizações não governamentais e governamentais.

Esses conflitos são complexos, visto que envolvem recursos naturais, minerais, disputas por terra (demarcação e posse), comportamentos, cultura, política e até mesmo religião. Salienta-se que trabalhar a sensibilização ambiental é contribuir para amenizar os conflitos socioambientais latentes na região.

Considerações Finais

Diante de todas as informações obtidas sobre o Parque Nacional da Serra do Divisor e da experiência vivenciada, observa-se que há muitos desafios a serem superados com relação à atividade ecoturística na Serra do Divisor, no entanto, existe ainda um fraco apoio a esta atividade, havendo a necessidade de se ampliar a divulgação e promoção deste destino. Contudo, pode-se observar que aos poucos o turismo ecológico se introduz como uma forma alternativa de geração de renda. Destarte, o parque tem um grande potencial ecoturístico, mas que carecem de ações que fomentem esta atividade e ao mesmo tempo promovam a educação ambiental, garantindo assim a preservação da natureza.

Referências

ALVES-FILHO, M. Risco de savanização da Amazônia exige medidas adaptativas, indica estudo. Jornal da Unicamp [online], 21 nov. 2018. Disponível em: https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2018/11/21/risco-de-savanizacao-da-amazonia-exige-medidas-adaptativas-indica-estudo. Acessado em 07 mai. 2019.

ARAÚJO, M. N. F.; SIMONIAN, L. T. L. Governança ambiental e turismo no Parque Nacional da Amazônia. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.9, n.2, mai/jul 2016, pp.229-249.

BRASIL. Decreto n. 97.839, de 16 de junho de 1989. Cria o Parque Nacional da Serra do Divisor. Brasília: 1989.

BRASIL. Lei Federal n° 9.985, de 18 de setembro de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: 2000.

ESTEVES, R. C. B.; LUZ, V. S. O Parque Nacional da Serra do Divisor/Acre: instrumentação
preliminar em defesa da implantação de um instituto socioambiental como fortalecimento da Unidade Conservação. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-

GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 18. Anais... UFRN, Natal, 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ACRE. 2018. IFAC capacita condutores de turismo ecológico no Parque da Serra do Divisor. Disponível em: <https://portal.ifac.edu.br/ultimas-noticias/1828-ifac-capacita-novos-condutores-de-turismo-no-parque-da-serra-do-divisor.html>. Acessado em 12 out 2019.

LAYRARGUES, P. P. A função social do ecoturismo. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 39-45, janeiro/abril 2004.

LIMA, A. B. L.; CRUZ, C. A.; SOLA, F. Uma questão de direito: sobreposição entre Parques Nacionais e Terras Indígenas Ingarikó, Nukini e Nawa. Espaço Ameríndio, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 78-102, jan./jun. 2016.

LOVEJOY, T. E.; NOBRE, C. Amazontipping point. Science Advances, v. 4, n. 2, 2018. Disponível em: https://advances.sciencemag.org/content/4/2/eaat2340.short. Acessado em: 07 mai. 2019.

MMA. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Divisor. Rio Branco-AC: ICMBio, 1998. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/>. Acesso em: 12 out 2019.

MORAN, E. Nós e a Natureza: uma introdução às relações homem-ambiente. São Paulo: Editora SENAC, 2008.

MORATO, E. F.; AMARANTE, S. T.; SILVEIRA, O. T. Avaliação ecológica rápida da fauna de vespas (Hymenoptera: Aculeata) do Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre, Brasil. Acta Amazonica, Manaus, v. 38, n. 4, p. 789-797, 2008.

RIBAS, L. C. C.; HICKENBICK, C. O Papel de condutores ambientais locais e de cursos de capacitação no ecodesenvolvimento turístico e as expectativas sociais no sul do Brasil. Turismo em Análise, v. 23, n. 1, p. 143-165, 2012.

SANTOS, A. A. Parques Nacionais Brasileiros: relação entre Planos de Manejo e a atividade ecoturística. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.4, n.1, p.141-162, 2011.

VIANNA, L. P. De invisíveis a protagonistas: populações tradicionais e unidades de conservação. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2008. 340p.

Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (GPEEADS) do IFAC, *campus* Cruzeiro do Sul.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIDADE EDUCATIVA DE CAMPO DA IFBAIANO, VALENÇA-BA POR MEIO DE TRILHA ECOLÓGICA

Izaclaudia Santana da Cruz[1]
Patrícia Oliveira dos Santos[2]
Maria Iraildes de A. Silva Matias[3]
Izadora Santana Silva da Cruz[4]
Islaine Santana da Cruz Oliveira[5]
Karoline dos Santos Freitas[6]

1. Docente/Doutorado. IF Baiano. email: izaclaudia.cruz@ifbaiano.edu.br
2. Docente/Doutorado. IF Baiano. email: patricia.santos@ifbaiano.edu.br
3. Docente/Doutorado. IF Baiano. email: maria.matias@ifbaiano.edu.br
4. Discente/Pós-Graduação. Univ. Cruzeiro do Sul. email: izadorasantana@hotmail.com
5. Docente/Pós-Graduação. Escola Adventista. email: islainesantana@hotmail.com
6. Discente/Ensino Médio. IF Baiano. email: izadorasantana@hotmail.com

RESUMO

A educação ambiental é um instrumento que possibilita a sensibilização ambiental dos atores sociais em diferentes contextos, seja em espaços formais ou não-formais, por meio da construção de novos conhecimento e valores necessários à conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento socioambiental. Ante o exposto, possibilitar a participação dos alunos em atividades em contato direto com ambientes naturais contribui um aprofundar a ideia de pertencimento e integração do homem com meio ambiente. Diante disso, o objetivo geral apresentou analisar o papel das trilhas ecológicas na unidade de campo do IFBaiano, campus Valença como ferramenta de educação ambiental para sensibilização os alunos das escolas públicas do município de Valença/BA. Para isso utilizou-se como metodologia participativas de integração entre os atores envolvidos. Como resultados foram desenvolvidas atividades de educação ambiental com alunos do ensino fundamental de 03 escolas públicas que municipais

Palavras-chave: educação ambiental; trilha ecológica, biodiversidade

Introdução

O município de Valença está localizado no território do Baixo Sul Baiano. Essa região é considerada de relevante interesse ambiental por abrigar uma grande área de remanescente do Bioma Mata Atlântica ainda preservado. Por isso, essa região abriga algumas unidades de conservação estaduais como APA Caminhos Ecológicos da Boa Esperança e APA Guaibim.

A Mata Ombrófila, formação florestal que compõe a Mata Atlântica e que se estende ao longo do sul da Bahia, apresenta grande riqueza de espécies, considerando a fauna e a flora, com muito endemismo restrito (espécies cuja distribuição é restrita a um determinado ecossistema, região ou local restrito) (BAHIA, 2018). Esse ecossistema encontra-se em vulnerabilidade ambiental devido a forte interferência das ações antrópicas, principalmente, a expansão agropecuária, especulação imobiliária, turismo e extrativismo predatório que pressionam à redução dessa biodiversidade.

O município de Valença/BA concentra grande parte da sua população na zona rural, formada em sua maioria por pequenos agricultores que vivem em regiões com predomínio

dos biomas de Mata Atlântica, restingas e manguezais. Problemas com caça predatória, criação ilegal de passeriformes, retirada ilegal de madeira em florestas nativas e pesca predatória são constantes na região. Essas práticas precisam ser combatidas também por meio de instrumentos de educação ambiental voltados às comunidades. Criar uma consciência ecológica coletiva é uma das possibilidades que contribui para diminuição desses impactos ambientais. Quando se trabalha com metodologias direcionadas ao público infantil e jovem dessas comunidades, eles passam a ser multiplicadores dessas boas práticas, reinventando um novo modo sustentável de se relacionar com a natureza.

Diante disso, são urgentes e imperativas a conciliação de ações de cunho preservacionista e conservacionista aliados ao trabalho de educação ambiental. As ações devem pautar-se em práticas pedagógicas que sejam dialógicas, que levem em conta as vivências do outro, a fim de construir e reconstruir os saberes ambientais. A educação ambiental é um instrumento imprescindível para o engajamento da sociedade na desafiadora tarefa de conservar as diversidades natural, cultural e histórica dos seus territórios. Por isso, ela tem o objetivo de possibilitar a mudança de pensamento e atitude dos indivíduos em relação ao meio ambiente, contribuindo para a construção de novos conhecimentos e valores necessários à conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento socioambiental.

A existência de um espaço de educação ambiental como a trilha ecológica na Unidade Educativa de Campo do IF Baiano, *campus* Valença contribui para o aprendizado e sensibilização dos alunos e da comunidade dessa região sobre a importância de preservação dos biomas locais. Para isso, um dos instrumentos utilizados é a visitação da trilha ecológica como espaço de socialização dos saberes ambientais, bem como promoveu a aproximação do IF Baiano e a comunidade local, possibilitando melhorias socioambientais de âmbito regional.

Objetivos

Geral: Analisar o papel das trilhas ecológicas na unidade de campo do IFBaiano, campus Valença como ferramenta de educação ambiental para sensibilização os alunos das escolas públicas do município de Valença/BA. Objetivos específicos: 1)realizou a pesquisa bibliográfica sobre as principais temáticas que norteiam as temáticas: educação ambiental, agroecologia e biodiversidade; 2) promover um levantamento inicial e mapeamento das atividades educação ambiental que pudessem ser implantadas na Fazenda Aldeia; 3) estruturou a trilha ecológica localizada no espaço da fazenda com remanescente do bioma da Mata Atlântica.; e 4) desenvolveu um roteiro de atividades de educação ambiental de visitação na unidade educativa de campo do IFBaiano, *campus* Valença que permitiram vivenciar a importância de conciliar as práticas humanas com a conservação ambiental, a fim de contribuir para a conservação da Mata Atlântica ainda existente na região do Baixo Sul Baiano.

Metodologia

✓ Caracterização do área

A atividade extensionista de educação ambiental foi desenvolvida na Unidade Educativa de Campo do IF Baiano, *campus* Valença, a Fazenda Aldeia. A área, com aproximadamente 33 hectares, vem servindo de referência para o desenvolvimento prático-empírico dos cursos técnicos a partir de aulas práticas, projetos de pesquisa e extensão ligados aos cursos, atividades e experimentos educativos de campo, tendo por prática a supervisão dos docentes do IF Baiano e da equipe técnica da UEC.

A Fazenda dispõe de criação de bovinos, aves, caprinos, ovinos, suínos, horta mandala, viveiro de mudas, espaços para a plantação de diferentes cultivos (milho, mandioca, feijão), plantação de coco, trilha ecológica, áreas verdes preservadas, vias internas, sala de aula, infraestrutura para criações, casa sede dentre outras benfeitorias. A área é limitada pelo rio Una, principal rio de Valença, além de um açude central, nascentes e pequenos córregos. Dentro da área pode-se encontrar fragmentos florestais em diferentes estágios sucessionais, onde é possível encontrar diversas espécies de animais e plantas, uma longa faixa de mata ciliar no entorno do rio Una, além de cultivos experimentais e áreas de pastagens. O público alvo da atividade de educação ambiental desenvolvida foram os alunos de escolas públicas do município de Valença/BA. Ele foi realizado na Fazenda Aldeia, do IFBaiano, campus Valença/BA.

Materiais e Métodos

O presente trabalho caracterizou-se como uma atividade de intervencionista no ambiente da educação ambiental formal. Na primeira etapa do projeto foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os principais temas que norteiam o projeto: educação ambiental, trilha ecológica e conservação da biodiversidade.

Após o levantamento bibliográfico, esquematizou-se o planejamento do cronograma das ações que serão implantadas na trilha ecológica. Identificados os espaços que estavam presente no roteiro de visitação na fazenda e na trilha, a estrutura de identificação utilizou placas feitas com materiais de origem sustentável, como bambus, madeira de reflorestamento, cordas, etc. Concluída a fase de criação e implantação do roteiro, delimitação dos temas que serão compartilhados em cada ponto de parada e a sinalização da trilha, organização do Sistema Agroflorestal, da horta e do espaço de vivência, foram selecionadas 03 turmas de alunos de escolas públicas do município de Valença realizaram o roteiro.

Durante o período de 02 meses de implantação e estruturação da trilha, as turmas selecionadas foram realizar a visita a Fazenda e participaram de todas as atividades previstas no roteiro de educação ambiental. As turmas foram acompanhadas por docentes e discentes do curso técnico em meio ambiente do IF Baiano que atuaram como monitores na condução e orientação dos grupos durante a visita, para isso realizou-se uma preparação dos alunos para atuarem como monitores. Ao final de cada visita realizou-se uma conversa com a turma para entender as percepções sobre as atividades desenvolvidas.

Fundamentação Teórica

Educação ambiental representa 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 (BRASIL,1999).

A Política Nacional de Educação ambiental estabelece também que ela 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. [...] Inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL,1999).

No contexto do território do Baixo Sul Baiano, caracterizado por uma presença marcante de áreas preservadas de Mata Atlântica, algumas delas dentro de espaços legalmente protegidos, ou seja, as unidades de conservação são imprescindíveis que a educação ambiental

seja trabalhada no ambiente formal e informal, buscando a construção de uma identidade dessas comunidades com os seus ambientes, priorizando o desenvolvimento das atividades humanas dentro do viés da sustentabilidade. Deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino (BRASIL,1999).

De acordo com Mello (2006), um método importante na Educação Ambiental é transformar a teoria da sala de aula em prática, usando os recursos ecológicos, na qual se destacam as trilhas interpretativas. Estas são utilizadas com freqüência em projetos como meio de interpretação. Além de propiciar o contato com a natureza, o descanso, a fruição são também meios eficazes na interação homem/natureza e podem contribuir na formação da consciência ambiental (SIQUEIRA, 2004). Possibilitar que os educandos vivenciem experiências práticas de interação com os componentes naturais do meio em que vivem contribui para que a aprendizagem acontece de maneira mais espontânea e contextualizada com a realidade.

As visitações realizadas pelos estudantes nestes locais são muito importantes, pois permite que o aluno tenha conhecimento sobre as questões ambientais existentes nesta localidade, e as medidas cabíveis para solucionar ou remediar estas ações que impactam os espaços naturais existentes na região. Além de servir como um forte instrumento de Educação Ambiental e sensibiliza (LIMA et al, 2014).

Resultados e Discussão

A atividade de educação ambiental por meio de trilhas ecológicas tem o potencial de sensibilizar os alunos e levá-los ao contato direto com o ambiente natural, vivenciando experiências e aprendizado de forma prática. A trilha ecológica localizada na Fazenda Aldeia do IFBaiano, *campus* Valença/BA foi desenvolvido por meio de um trabalho desenvolvido por docentes e discentes do Curso Técnico em Meio Ambiente. O roteiro de educação ambiental envolveu algumas atividades preliminares: a estruturação da trilha num trecho de vegetação nativa do bioma de Mata Atlântica que margeia o Rio Una que limita a fazenda; o estabelecimento do roteiro e pontos de visitação: 1) Sistema Agroflorestal (SAFs), 2) a horta agroecológica, 3) o canteiro de plantas medicinais, 4) a trilha ecológica de aproximadamente 1 km e 5) margens do Rio Una. Essas atividades viabilizaram a realização das visitas que tiveram o objetivo de possibilitar que alunos de escolas em áreas urbanas pudessem ambientar-se em espaços naturais. A figura 1 apresenta o portal de entrada da trilha e a turma da escola pública durante a participação da trilha.

Figura 1: Portal de entrada da trilha ecológica

Figura 2: Trilha ecológica

Figura 3: Placa da trilha ecológica

Fonte: Arquivo da pesquisa (2018)

Essa trilha está localizada num trecho de remanescente do bioma Mata Atlântica, muito presente na costa litorânea baiano, é uma Área de Preservação Permanente por estar margeando o rio Una/Pitanga que corta a fazenda. São encontradas espécies arbóreas nativas e exóticas, além de espécies da fauna, algumas espécies ameaçadas de extinção, o trecho é de aproximadamente 1 km de trilha inicialmente mais larga se estreitando no final do percurso que termina nas margens do rio. É importante enfatizar que o caminho da trilha foi seguindo um caminho já existente, impactando o mínimo possível o ambiente.

A fim de promover a educação ambiental para alunos de escolas públicas da cidade de Valença, foi promovido a visitação inicialmente de três escolas, turmas do 9 ano do ensino fundamental, cada turma com média de 30 alunos. O primeiro contato com as escolas realiza-se por meio de um convite formal e uma conversa com a turma sobre os objetivos do projeto de educação ambiental e algumas orientações sobre a atividade que será realizada. Para viabilizar a atividade foi utilizado o ônibus do IFBaiano para o transporte dos alunos das suas respectivas escolas até a fazenda que fica a 5 km da área urbana do município. Ao chegarem à fazenda, os alunos foram recepcionados pelos monitores. Nesse primeiro momento, ocorreu uma sensibilização sobre a importância do meio ambiente e da sua preservação, bem como as orientações para garantir a segurança durante a trilha. Em seguida, em grupos de no máximo 15 pessoas, os monitores acompanham os alunos no roteiro de educação ambiental previamente estabelecido que finaliza com a trilha ecológica. Em cada ponto de visitação, com paradas pré-definidas, são realizados momentos de reflexão e aprendizagem:

No ponto I - Espaço do Sistema Agroflorestal (SAFs): os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são consórcios de diferentes culturas agrícolas com espécies arbóreas, com objetivos de restauração de florestas e recuperação de ambientes degradados aliado a geração e produção de produtos agrícolas (frutas, hortaliças, leguminosas). A mescla de culturas agrícolas e florestais diferentes permite o enriquecimento do solo e utiliza práticas agroecológicas. Nesse ponto de visitação os alunos visitantes são motivados a entenderem a importância do SAF para a recuperação de áreas degradadas e a conservação ambiental, abordando também a ideia de conciliar com a geração de renda para os agricultores e a conservação ambiental. Ponto II - Horta agroecológica e canteiro de plantas medicinais, Ponto III - Canteiro de plantas medicinais, Ponto IV - Trilha ecológica e Ponto V - Margens do Rio Una.

Considerações Finais

Os resultados do trabalho apresentado demonstram como as atividades de educação ambiental em trilhas ecológicas possuem um grande potencial de promoção de troca de saberes, contato direto com a natureza, ampliação da aprendizagem e capacidade de sensibilização sobre a importância da preservação dos ecossistemas naturais e o papel de cada um nesse processo. Além disso, os alunos atuaram como multiplicadores do conhecimento, levando para suas comunidades a necessidade de mudança não apenas comportamental, mas no modo como pensar e estar no mundo, atinge-se dessa forma a ideal estabelecido pela educação ambiental crítica.

Referências

BRASIL. Lei n. 9795/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: http://<www.planalto.gov.br>. Acesso em: Fevereiro 2019.

EISENLOHR, P. V. Trilhas e seu papel ecológico:o que temos aprendido e quais as perspectivas para restauração de ecossistemas. RevHoehnea 40(3), 407-408. 2013. Disponível em: http://<www.scielo.br>. Acesso em: Janeiro 2018.

MELO, N. A. Práticas de educação ambiental em trilhas ecológicas. Publicação de divulgação do curso de Ciências Biológicas. UNISC, 2006. Santa Cruz do Sul.

PHILIPPI JUNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade.Barueri: Manole, 2005.

SIQUEIRA, L. F. Trilhas interpretativas: uma vertente responsável do (eco)turismo. Caderno Virtual de turismo, n° 4, 2004. Disponível em: http://<www.ivtrj.net/caderno. Acesso em: Fevereiro 2018

METODOLOGIAS DE SINALIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS

Raissa Gomes Coelho[1]
Marluce Pereira Oliveira[2]
Adrielen Moraes Corti[3]

1. Discente/Graduanda. Instituto Federal do Acre – IFAC. raissacoelho390@gmail.com
2. Docente/Doutora. Instituto Federal do Acre – IFAC. marluce.oliveira@ifac.edu.br
3. Docente/Mestre. Instituto Federal do Acre – IFAC. adrielen.corti@ifb.edu.br

RESUMO

As trilhas são ferramentas indispensáveis para que o turismo ecológico ocorra, porém necessitam de cuidados particulares para que nem o meio ambiente nem o ser humano se prejudiquem, sendo a sinalização das mesmas o maior desses cuidados. Para que a sinalização da trilha seja feita de maneira correta e responsável deve-se levar em consideração vários aspectos do meio onde serão instaladas, estas informações são necessárias também para avaliar o impacto destas trilhas ao meio ambiente. Deste modo, neste trabalho fez-se uma análise do papel ecológico das trilhas e da importância da sinalização para esta atividade. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre as trilhas como ferramenta de turismo ecológico. A sinalização de trilhas munida de conhecimento específicos sobre regras gerais é uma ferramenta ímpar para a utilização das mesmas como uma forma de conscientização da preservação do meio ambiente, agregando valor e conhecimento para esta atividade de grande importância para o ecoturismo.

Palavras-chave: educação ambiental, ecoturismo, meio ambiente.

Introdução

O turismo é uma ferramenta da atividade econômica no Brasil e no mundo, que se forma através da utilização de recursos culturais, sociais, econômicos e também do meio ambiente, levando este setor a sempre estar em constante mudança e agregando a cada dia mais valor a ele (BORGES, 2016). O ato de se deslocar de um ambiente para outro em busca de sensações e emoções é o que impulsiona o viajante a sair de onde está e se lançar em uma "viajem" peça fundamental para o turismo (FIGUEIREDO et al., 2015).

O cliente "turista" que usufrui desta ferramenta, se encanta com o universo descoberto através desta atividade, que os permite voltar a épocas passadas, conhecer lugares paradisíacos, conhecer inovações, se conectar com a natureza, se deleitar em lugares e situações. O Brasil por possuir um vasta fauna e flora é destino para os amantes da natureza que são o público alvo de um dos segmentos turísticos da atualidade, o turismo ecológico, que une o turismo com a responsabilidade ambiental educando para que se haja um convívio harmônico do homem com a natureza (BRITO, 2017).

Nesse sentido, as trilhas deixaram de ser um simples meio de deslocamento para se tornarem um novo meio de contato com a natureza. Isso se justifica pelo fato de que as trilhas possibilitam o contato do homem com os ambientes naturais (COSTA, 2006). Esta, por estimular a sensibilização humana, possibilita a compreensão do ambiente natural e suas inter-relações e leva à aquisição de valores relacionados à conservação do meio ambiente

(SILVA; FIGUEIREDO, 2011). Assim, as trilhas se caracterizam como ferramenta indispensável para que o ecoturismo ocorra, porém necessitam de cuidados particulares, como por exemplo, a sinalização das mesmas.

Objetivos

O presente trabalho objetivou analisar o papel ecológico das trilhas e a importância da sinalização para esta atividade.

Metodologia

A metodologia utilizada consistiu em um levantamento bibliográfico sobre os temas base da pesquisa, os vários métodos existentes de sinalização de trilhas. Foram consultados livros e artigos disponíveis nos portais de periódicos eletrônicos brasileiros (Capes, Scielo, Fundação Getúlio Vargas).

Resultados e Discussão

As trilhas são um recurso antigo utilizado para se localizar em alguns pontos das florestas ou ainda bastante utilizados para levar as pessoas de um ponto a outro sem que se percam, servem de "caminho" para várias rotas, e desde o começo existia a preocupação em entender como se davam os mesmos, o tempo que se levava para percorrê-los, ou o que se poderia encontrar mais à frente, se existia por exemplo um córrego ou um rio (ICMBIO, 2018). Todos estes mecanismos eram utilizados como forma de sinalização, porém de maneira muito rústica e primitiva, mas que serviram de base para as diversas formas de sinalização existentes atualmente (ver figura 1).

Figura 1: Exemplos de sinalização de trilhas

(Fonte: ICMBio, 2018).

É importante salientar que para que a sinalização da trilha seja feita de maneira correta e responsável deve-se levar em consideração vários aspectos do meio onde serão instaladas, estes aspectos são levantados através do planejamento da trilha, no mesmo devem constar as seguintes informações: trecho, direção, declividade, metragem, distância, se há risco de erosão ou presença de corpos d'água ao longo do caminho, dentre outros. Estas informações

são necessárias também para avaliar o impacto destas trilhas causados ao meio ambiente, uma vez que devemos levar em consideração que a sua implantação implicaria em transformações negativas ao meio, como o aumento considerado da compactação, perda da vegetação e também perturbação à fauna (EISENLOHR, 2013). Deste modo, as trilhas estão sendo utilizadas de maneira que se diminuam tais impactos tornando-as assim uma ferramenta para a educação ambiental (PFEIFER et al., 2016), como a "Trilha caminho das águas" da fazenda Serra Grande no município de Alagoa Grande - PB, que está sendo planejada para que sirva como um instrumento pedagógico e recreativo (CARVALHO et al., 2018).

Trilhas como estas são chamadas de trilhas ecológicas, e consistem na atividade de se realizar uma caminhada que permita a interação do turista com o ecossistema, levando-o a refletir sobre a importância da preservação do meio ambiente. Um detalhe importante sobre esta atividade é que elas são realizadas principalmente em APPs - Áreas de Preservação Permanente (SANTOS et al., 2019) que segundo o Código Florestal, Lei Federal 12.651/2012 são espaços protegidos por lei, conservando assim a biodiversidade e os recursos geológicos da região, onde se encontram, por exemplo, espécies vegetais nativas, nascentes de rios.

Existem diversas metodologias de sinalização de trilhas, pois ao longo do tempo surgiram várias ideias para este fim. O ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) pensando na uniformização desses diferentes métodos reuniu um apanhado geral dos vários modelos extraídos de alguns países, inclusive o Brasil, para que existisse uma conexão entre as várias metodologias de sinalização de trilhas dos quatro cantos do país, apresentando uma regra geral, que traria pequenas alterações levando em consideração a instituição responsável pela administração do lugar. Assim os modelos de sinalização seguem um padrão divididos em: sinalização de entrada e saída, sinalização de percurso, sinalização de destino, sinalização de distância percorrida, sinalização educatória, sinalização interpretativa e sinalização emergencial. Todas compostas por desenhos, figuras, símbolos e informações necessárias para se fazer uma trilha segura (ver figura 2).

Figura 2: Quadro de resumo com sinalização básica em trilhas

(Fonte: ICMBio, 2018).

Apesar dos termos utilizados para indicar o tipo de sinalização se diferenciarem de acordo com o autor, seu sentido é o mesmo, a sinalização de percurso, por exemplo, cujo objetivo é trazer para o turista segurança em relação ao caminho a ser percorrido, sendo subdivida em algumas modalidades: direcional, confirmatória, tranquilizadora, indutiva,

negativa, zebrada, de saída e de acesso à trilha principal e se tornando assim a maior classe, a qual se deve ter uma atenção redobrada. Um exemplo disso é a modalidade direcional, na qual ao avistar uma placa deve-se seguir o caminho que ela indica (caminho correto). Como mencionado os modelos de placas de sinalização podem variar de acordo com a instituição e na maioria das vezes são inspiradas nas logomarcas das reservas, contudo todas devem seguir as indicações do ICMBio, na questão das cores e também das condições a serem instaladas. Estes modelos variam entre pegadas, formas geométricas, desenhos de animais, números e uma vasta simbologia. Como se pode observar na figura 3, o uso de logomarcas com pegadas das cores amarelo e preto (bom contraste em vários ambientes) por exemplo, para trilhas de caminhada ocorre já em diversas iniciativas de sinalização no Brasil (ICMbio, 2018).

Figura 3: Exemplos de sinalização utilizadas no

Brasil (Fonte: ICMBio, 2018).

Além disso, algumas reservas adaptaram sua metodologia de sinalização para que além de direcionar, guiar e chamar atenção dos turistas, também prevenisse que os mesmos levassem para casa as placas como “lembrança” (ANDRADE, 2003). Deste modo, procura-se sempre colocar as placas em uma altura não acessível ao toque e somente a vista dos visitantes, como também fixá-las bem para que não sejam arrancadas facilmente.

Por meio das trilhas ecológicas e de sua sinalização, os visitantes têm a oportunidade de conhecer a vegetação nativa da região, a fauna e entender o valor desse trabalho para o equilíbrio do meio ambiente. Segundo Arancíbia e Cavalcante (2005), reconhecidamente as trilhas ecológicas desempenham importante papel no processo de conservação da natureza, pois, ao facilitar o acesso de pessoas a locais naturais, comumente, a interação resultante desse contato direto, repercute em mudança de comportamento na relação homem-natureza.

Considerações Finais

A sinalização munida de conhecimento sobre as regras gerais é uma ferramenta ímpar para a utilização das trilhas como ferramenta de conscientização do meio ambiente, agregando valor e conhecimento para esta atividade de grande importância no turismo ecológico.

Referências

ANDRADE, V. J. de. Manual de ecoturismo de base comunitária. Brasília: WWF-Brasil, 2003.

ARANCÍBIA, S. D. & CAVALCANTE, A. DE M. B. Conservação da biodiversidade e da paisagem através de trilhas com sinalização para o ecoturismo, na Reserva Ecológica de Sapiranga, Ceará. Anais da 57ª Reunião Anual da SBPC, Fortaleza: Anais, 2005.

BRITO, B. R. Turismo ecológico: uma via para o desenvolvimento sustentável em São Tomé e Príncipe. Tese (Doutorado em Estudos africanos interdisciplinares em Ciências Sociais) – Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Lisboa – Portugal. 2004. 365 f.

BORGES, A. L. M. SILVA, G. B. da. Mário Carlos Beni: contribuição para o estudo do Turismo. Revista de Turismo contemporâneo, Natal, v. 4, n. 1, p. 41-61, 2016.

CARVALHO, I.B.P.; CRISPIM, M.C. Proposta de criação de uma trilha ecológica como forma de aproveitamento econômico de Áreas de Proteção Permanente (APP): Fazenda Serra Grande e o Caminho das Águas. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.10, n. 4, nov 2017/ jan 2018, pp.831-855.

COSTA, V.C. Proposta de manejo e planejamento ambiental de trilhas ecoturísticas: um estudo no Maciço da Pedra Branca - município do Rio de Janeiro (RJ). Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

EISENLOHR, Pedro Vasconcellos et al. Trilhas afetam comunidades arbóreas florestais?: Dois levantamentos na Floresta Atlântica do sudeste brasileiro. Hoehnea, 2009.

FIGUEIREDO, S. L.; AZEVEDO, F. F. de.; NÒBREGA, W. R. de. M. Perspectiva contemporânea de análise em turismo. Belém: Naea, 2015.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa. O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica. Fundamentos de epidemiologia. 2ed. A, v. 398, p. 1-377, 2010.

ICMBIO, Manual de sinalização de trilhas, Brasília: ICMBio, 2018.

MENEZES, P. da. C. Parques do Brasil Sinalização de trilhas: manual prático. Brasília: WWF-Brasil, 2015.

PFEIFER, Fernanda Jéssica et al. A trilha sensitiva como prática de educação ambiental para alunos de uma escola de ensino fundamental de Palmeira das Missões-RS. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, p. 67-84, 2016.

SANTOS, A. C. dos; COSTA, R. Sítio tecnológico: espaço de prática e informação virtual. Embrapa Agrossilvipastoril-Capítulo em livro científico (ALICE), 2019.

SILVA, L.O.; FIGUEIREDO, L.A.V. Racionalidades e sensibilidades em trilhas interpretativo-perceptivas: promovendo ações formativas de Educação Ambiental na Vila de Paranapiacaba-Santo André (SP). Revista Brasileira de Ecoturismo 4, 2011. 25-58.

Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (GPEEADS) do IFAC, *campus* Cruzeiro do Sul.

POÇÕES DA RIBEIRA - AGRESTE CENTRAL/SE: PATRIMÔNIO NATURAL E DESAFIOS PARA GEOCONSERVAÇÃO NA INTEGRAÇÃO ESCOLA E COMUNIDADE

Cléverton de Rezende Santos[1]
Drª Márcia Eliane Silva Carvalho[2]

1. Professor da educação básica, mestrando em Ciências Ambientais pelo PROFCIAM/Universidade Federal de Sergipe. clevertonrezende@yahoo.com.br
2. Professora Drª do Departamento de Geografia, PROFCIAMB e PPGEO da Universidade Federal de Sergipe. marciacarvalho_ufs@yahoo.com.br

RESUMO

Nas últimas décadas têm se intensificado a preocupação com o uso consciente dos elementos da natureza. A ampliação da produção e o do consumo, frente às mudanças impostas pelo processo de globalização, processos esses emergentes após a 1º revolução industrial, tem marcado profundamente a relação homem – natureza, num contexto geológico datado pelo homem como antropoceno. As questões ambientais como são caracterizados os atuais problemas ambientais fizeram emergir novos conceitos e reflexões sobre a degradação da natureza, tanto da porção biótica quanto abiótica. Assim, os Poções da Ribeira, localizado no Agreste Central de Sergipe apresenta grande potencial natural, sendo um geopatrimônio que necessita de proteção. Sua degradação pela exploração mineral, depósito de resíduos sólidos e turismo desenfreado são a problemática deste trabalho e justificam sua produção. Nesse sentido, foram concretizados tais objetivos, identificação das potencialidades e vulnerabilidades, sensibilização mediante integração da escola – comunidade sobre a valorização do patrimônio natural e compreensão da importância da geoeducação na proteção da natureza. Para alcançá-los, foi realizada uma leitura geossistêmica da paisagem, frente às ações antrópicas. Diversos autores e atividades de campo possibilitaram o reconhecimento e identificação da vulnerabilidade dos bens naturais locais que resultaram em duas oficinas. Uma desenvolvida com a comunidade e a outra desenvolvida com duas turmas do ensino fundamental maior da Escola Municipal ProfªAnailde Santos de Jesus. Foram aplicados questionários, exibidos vídeos, entrega e discussão de folders explicativos e, por fim, uma roda de conversa onde foram compartilhadas as vivências. Foi possível assim compreender a preocupação da comunidade e discentes sobre o patrimônio natural, porém faltam ações e sensibilização no desenvolvimento de estratégias que possam expandir as ações para além da comunidade, sobretudo nossos governantes que podem e devem atuar na conservação dos bens naturais. As oficinas contribuíram para o reconhecimento e valorização do patrimônio natural por meio da geoeducação e práticas interdisciplinares que mostram a importância da natureza para o homem, suas belezas devem ser utilizadas de tal forma que as futuras gerações desfrutem dos mesmos valores.

Palavras – chave: Patrimônio natural, geoeducação, geodiversidade.

Introdução

A leitura das questões ambientais que emergiram na segunda metade do século XX, nos revela a associação do controle dos elementos da natureza pelo homem em prol do "desenvolvimento" e como forma de desenvolvimento social. Pensar a natureza de forma fragmentada materializa o grau de exploração e degradação dos seus elementos, sejam eles vivos ou não.

A fragmentação homem-natureza e a fragmentação do saber, alimenta a degradação do patrimônio natural do planeta numa ótica em que o homem precisa se enxergar como um ser natural. Ao mesmo tempo, esse homem deve analisar e desenvolver ações multidisciplinares envolvendo as diversas ciências, afim de propor respostas e soluções aos danos ambientais.

O estabelecimento de diálogos e ações para a sustentabilidade dos elementos bióticos e abióticos, atualmente, perpassam pelas práxis dos termos geodiversidade, geoconservação, geopatrimônio, geoturismo, entre outros. Essas leituras possibilitam práticas e estratégias de sustentabilidade na relação homem – natureza.

Fica evidente diante dos avanços nas discussões e produções acerca da conservação da biodiversidade a necessidade de igualmente, conservar o arcabouço natural responsável por essa variedade de vida – a geodiversidade. Segundo Brilha (2005) "o ato de proteger e de conservar algo se justifica porque lhe é atribuído algum valor, seja ele econômico, cultural, sentimental ou outro". Já Gray (2004), além dos valores supracitados, atribui a geodiversidade valores: intrínseco, estético, científico, funcional e educativo, o que justificam sua geoconservação.

O uso cada vez mais constante desses conceitos demonstram o grau de degradação da natureza e ao mesmo tempo uma incipiente preocupação com as gerações futuras. Segundo Gonçalves (1987), "não se pode continuar a pensar a história do homem como se ele vivesse a parte de um mundo natural". Nesse sentido, é preciso entender o meio ambiente para além de uma visão naturalista e selvagem. Figueiró (2012), em sua reflexão sobre saúde e ambiente, destaca que:

> "O Meio Ambiente não deve ser considerado como um local de natureza intocável, mas como um lugar próprio de interações, pertencente a uma teia de relações da vida social, natural e cultural. Para tanto, para que seja possível compreender a problemática ambiental é necessário ter uma visão complexa de meio ambiente, integrando natureza com relações sociais e culturais." (FIGUEIRÓ, 2012, p. 5)

Esse discurso fortalece as práxis da conservação, ou seja, o homem pode e deve estar integrado ao meio natural, convivendo harmoniosamente e enxergando a importância que a natureza tem em sua vida. É nessa perspectiva que atuam as estratégias da geoconservação da geodiversidade no desenvolvimento do geoturismo. E são essas ações estratégicas nos diálogos internacionais que se tornaram desafios para as ciências, sobretudo, as ciências ambientais.

Diante do exposto até agora, fica evidente a importância das ciências no contexto educacional a fim de que no âmbito interdisciplinar, propostas e ações possam surgir e serem efetivadas para uma consciência ambiental. A degradação do patrimônio natural da Ribeira motiva tais discussões tendo em vista a importância da reaproximação do homem com a natureza e mediante o uso de práticas geoeducativas interdisciplinares a fim de mobilizar e sensibilizar comunidade e escola.

Portanto, esse trabalho é resultado da ação pedagógica desenvolvida em dois espaços: comunidade do Povoado Ribeira e escola do povoado Cajaíba que recebe alunos das

comunidades circunvizinhas, ambos no município de Itabaiana-SE. Assim, foi possível cumprir os objetivos da pós-graduação e trabalhar a questões ambientais da localidade. Nesse caso, o reconhecimento do patrimônio natural local e o desenvolvimento de estratégias de valorização e proteção da geodiversidade do povoado mencionado, tendo em vista seus valores que justificam a geoconservação e a prática do geoeducação.

Localizado no agreste central de Sergipe, os Poções da Ribeira fazem parte do território do povoado Ribeira em torno de 12 km da sede municipal de Itabaiana. Entremeado aos paredões rochosos e aos diversos rios e riachos, encontramos remanescentes de mata Atlântica, resquícios de cerrados nas elevadas altitudes e planos da região do Domo de Itabaiana, e espécies da caatinga por está situado em uma faixa de transição entre litoral e o sertão. Geologicamente, os poções são compostos por rochas metamórficas que abrange o complexo gnáissico-migmatítico das serras residuais do domo dissecado de Itabaiana.

Objetivos

Nesse contexto, foram concretizados os seguintes objetivos: identificou-se as potencialidades e vulnerabilidades do geopatrimônio dos Poções da Ribeira; sensibilizou a comunidade sobre a importância da geodiversidade e biodiversidade dos Poções da Ribeira visando a geoeducação, como também a compreensão da realidade dos Poções sobre o olhar da comunidade que direta e indiretamente está envolvida em seu uso e conservação.

Metodologia

Além da revisão da literatura sobre o tema, para atingir aos objetivos propostos, foram realizadas atividades de campo que possibilitaram uma análise geossistêmica do grau de degradação e vulnerabilidade do patrimônio natural dos Poções. Na sequência, foram realizadas duas oficinas, intituladas “Patrimônio Natural: Poções da Ribeira – Agreste Central/SE”. Na primeira, com a comunidade, participaram 12 pessoas. Na segunda, desenvolvida com os alunos do 7º e 9º ano da Escola Municipal ProfªAnailde Santos de Jesus, participaram da oficina 38 alunos, sendo 22 do 7º ano e 16 do 9º ano. A oficina durou em média 1 hora em cada turma.

Durante as oficinas realizadas na ação pedagógica foram aplicados questionários para identificação dos conhecimentos prévios, entregues folders afim de condicionar as discussões sobre os conceitos que interagem com o reconhecimento do homem enquanto natureza e sensibilização sobre as ações a serem desenvolvidas didática e cientificamente nos Poções/comunidade a partir de então. Em seguida foram exibidos vídeos dos Poções com imagens coletadas em campo e por fim uma roda de conversa.

Resultados e Discussões

Não se pode pensar os problemas ambientais ou sua solução/minimização de forma isolada e sem envolver a educação. Já foi mencionado que os problemas cada vez mais globais requer ações interdisciplinar, envolvendo os diversos campos das diversas ciências, sobretudo as ambientais. Alves (2015), versa sobre o tripé, a saber, Homem, sociedade e ambiente, afim de uma investigação e consequentemente conhecimento da visão de mundo dos envolvimentos sobre o uso dos elementos da natureza mediante o reconhecimento dos seus inúmeros valores.

Assim, as ações estratégicas que envolvem as práticas geoeducativas no Brasil, sobretudo no Nordeste ganham a contribuição de Nascimento (2010). Sobre a valorização e potencialidades do patrimônio natural, ele afirma que:

> Dessa forma, o (re) conhecimento, a promoção e a conservação do patrimônio geológico entram no século XXI como um dos maiores desafios da comunidade de geociências. Isto se faz necessário uma vez que os minerais, as rochas, os fósseis, o relevo e as paisagens atuais são o produto e o registro da evolução do planeta ao longo do tempo e, como tal, são parte integrante do mundo natural tendo um impacto profundo na sociedade atual. A geoconservação só pode ser alcançada por meio da sensibilização coletiva, especialmente dos jovens, os quais, conhecendo seu patrimônio geológico local, irão apreciar seu valor e, consequentemente, protegê-lo. (NASCIMENTO, 2010, p. 82).

A integração escola - comunidade despertou discussões sobre a valorização dos Poções como patrimônio natural de valores diversos para a comunidade. O primeiro ponto foi a aplicação de questionários. No total, 28 questionários evidenciaram que tanto a comunidade quanto os alunos reconhecem os poções como um patrimônio natural, porém não colocam em prática ações que podem minimizar a degradação local. Ainda, sentem dificuldade de sensibilizar a própria comunidade e os visitantes. Todos listaram o depósito de resíduos e a exploração das rochas como principais ameaças ao geopatrimônio.

Em seguida, vídeos foram exibidos para despertaram na comunidade uma esperança na mobilização dos agentes que direta e indiretamente convivem com o patrimônio natural e devem se responsabilizar pela sua conservação. Também foram entregues folders para condicionar as discussões sobre o quadrinômio da conservação e a degradação do patrimônio natural, enriquecendo e valorizando nossos diálogos.

As discussões evidenciaram a importância da valorização e preservação da geodiversidade, tal qual a biodiversidade. Sharples (2002), reconhece a importância dos seres não vivos de um lugar tão qual aos seres vivos e que ambos realizam processos que os tornam interdependentes.

Com a roda de conversa os moradores e alunos puderam compartilhar seus conhecimentos sobre a vivência e a relação com o patrimônio natural. Discutimos estratégias já utilizadas por atores externos onde os alunos do CEFET- SE implementaram lixeiras de material biodegradável no trajeto da estrada de chão que liga o povoado Ribeira aos dois principais locais de visitação – os poções e o catule. Também produziram um breve documentário com a comunidade sobre o potencial natural da localidade. Na oficina desenvolvida com a comunidade, os moradores exibiram esse documentário, enriquecendo assim nossas discussões.

Nesse contexto, as ciências ambientais constituem uma abordagem interdisciplinar e multidisciplinar que visa o estudo integradodas ciências naturais (física, biologia, geologia e química) e das ciências sociais (ética, antropologia, economia e política) para aprender como a Terra funciona e como lidar com os problemas ambientais, visando a remediação de áreas contaminadas, a conservação e o desenvolvimento sustentável via educação e (re) conhecimento dos valores dos elementos da natureza.

A ação pedagógica disseminou assim a mobilização da comunidade através do desenvolvimento de estratégias geoeducativas. Essas resultarão em ações que possam envolver além de toda a comunidade, a sensibilização do poder público para valorização e reconhecimento dos Poções como patrimônio a ser preservado.

Considerações Finais

As oficinas desenvolvidas na ação pedagógica evidenciaram a necessidade do reconhecimento e valorização dos bens naturais dos Poções. Ficou evidente a importância das práticas geoeducativas no processo de sensibilização, mobilização e integração entre escola e comunidade. O homem vê e trata a natureza como mercadoria e essa lógica de mercado vem colocando em risco diversas espécies e geossítios em todo o mundo.

O desenvolvimento das oficinas possibilitou compreender que os moradores conhecem os Poções e realizam algum tipo de atividade de lazer no local. Fica evidente a geoeducação no âmbito multidisciplinar, como propostas e ações que possam surgir e serem efetivadas para o despertar da consciência ambiental envolvendo escola e comunidade e posteriormente o poder público para agir no tocante a geoconservação deste patrimônio de Sergipe.

Referências

ALVES, Marcelo Paraíso. Educação ambiental: possíveis olhares. [livro eletrônico] / Marcelo Paraíso Alves; Rosane Moreira Silva de Meirelles; Ronaldo Figueiró Portella Pereira. Volta Redonda: FOA, 2015. 174 p. il.

BRILHA, José; Patrimônio geológico e geoconservação: A conservação da natureza na vertente da geologia. Palimage/Publito, 2005.

FIGUEIRÓ, Ronaldo. Saúde & Ambiente: da Educação Ambiental à Ecologia de Doenças – 1. ed. – Volta Redonda: FOA, 2012.50 p.

GONÇALVES, C. W. P. Possibilidades e limites da ciência e da técnica diante da questão ambiental. Seminário “Universidade e Meio Ambiente” Belém. 1987.

GONÇALVES, C. W. P; Outras Amazônias: As lutas por direitos e a emergência política de outros protagonistas in Amazônia, Amazônias. 3ª ed. – São Paulo: Contexto, 2012.

GRAY, Murray. (2004). Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature.

NASCIMENTO, M. A. L. Diferentes ações a favor do patrimônio geológico brasileiro. Estudos Geológicos, v. 20, n. 2, p. 81-92. 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. Revista crítica de ciências sociais, 78, outubro 2007, p. 3-46.

PROJETO "O MAR NO INTERIOR": EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM REGIÃO NÃO LITORÂNEA E PROMOÇÃO DA EXTENSÃO NO ENSINO MÉDIO

Sara Regina Sampaio de Pontes

Professora/Mestre em Zoologia. Instituto Federal do Paraná – *Campus* Capanema. E-mail: sara.sampaio@ifpr.edu.br

RESUMO

O presente trabalho descreve as atividades de extensão realizadas no âmbito do projeto "O Mar no Interior" do Instituto Federal do Paraná – *Campus* Capanema. O projeto visa desenvolver atividades diferenciadas para promoção da Educação Ambiental Marinha com moradores de regiões não litorâneas através da inserção de alunos do Ensino Médio nas atividades de pesquisa e extensão. Até o momento, 26 discentes atuaram no projeto, promovendo dois cursos de extensão, participação em eventos e uma saída técnica.

Introdução

O ensino de Biologia deve ir além dos conteúdos curriculares, que na maioria das vezes dentro do espaço limitado das salas de aula é reduzido a atividades expositivas-dialogadas e à reprodução de conteúdo dos livros didáticos.

Neste espaço, as Ciências do Mar, por se tratar de assunto multidisciplinar e por não ser tema específico das bases curriculares, acaba sendo negligenciada ou abordada de modo superficial. Entendendo a amplitude dos currículos para ensino médio, é razoável a não inclusão de Ciências do Mar ou Educação Ambiental Marinha como tema específico do plano de ensino, entretanto, acredita-se no potencial deste conteúdo para promover uma discussão multidisciplinar de fenômenos que são essenciais para a manutenção do equilíbrio ambiental e das atividades sociais humanas.

As Ciências do Mar são relativamente novas em relação aos demais ramos da Ciência, sendo que foi a partir dos anos 90 que se começou a pensar na inclusão deste tema no ensino. Neste sentido, em 1997, a Comissão Interministerial para os recursos do Mar (CIRM) deu início ao Programa de Mentalidade Marítima (PROMAR), com o objetivo de estimular, por meio de ações planejadas, objetivas e continuadas, o desenvolvimento de uma mentalidade marítima na população brasileira (LOPES et al., 2014). Dentre outras metas, o PROMAR propôs a inclusão de temas ligados ao mar nas grades curriculares dos ensinos fundamental e médio.

De forma geral a educação ambiental e os temas de sustentabilidade no ensino básico regular acabam abordando principalmente temáticas do ponto de vista terrestre sem considerar a importância dos oceanos para o equilíbrio ambiental e para as relações sociais (BERCHEZ et al, 2016).

Além dos oceanos serem base de transporte de mercadorias entre continentes, e, banharem uma parte significativa das áreas de concentrações humanas em nosso planeta, estes ecossistemas tem essencial importância ambiental devido à sua biodiversidade e amplitude. O ecossistema oceânico é importante como banco de germoplasma para biotecnologia, para a manutenção do macroclima no planeta (através da absorção dos raios solares e correntes

marítimas), como fator central na ocorrência de diversos eventos climáticos, como ecossistema fortemente ameaçado pelas mudanças climáticas, além de, ser no oceano que boa parte do gás carbônico que lançamos na atmosfera é absorvido e convertido em oxigênio.

Considerando a interligação na biosfera, a formação de sujeitos cujas ações tem alcance e impacto global e cujas decisões influenciam não apenas, pensar e falar sobre a conservação dos Ecossistemas marinhos é uma necessidade inerente na formação dos sujeitos, moradores de zonas litorâneas ou não.

A Educação ambiental em um projeto de extensão recorre aos métodos da educação não formal enquanto prática educativa, dentre eles a voluntariedade de participação, a inexistência de avaliação de aquisição de conteúdo e a indefinição de um público organizado por faixa etária ou nível de aprendizagem (CUNHA, 2013).

Os espaços de educação não formal sustentam o princípio de aprendizagem colaborativa, apoiada em um conhecimento que se compartilha, a partir das experiências pessoais de cada um, e na aprendizagem mediada que se constrói em parceria. A não-formalidade permite aos alunos uma aprendizagem através da prática, da vivência e do fazer. Constitui-se como

> "(...)um local onde todos têm espaço suficiente para experimentar atividades lúdicas, estas entendidas como tudo aquilo que provoque e seja envolvente e vá ao encontro de interesses, vontades e necessidades de adultos e crianças." (SIMSON, 2001, p.10)

Neste contexto, um projeto de extensão que promove a discussão da Educação Ambiental Marinha em áreas não litorâneas surge como uma proposta diferenciada que visa ir além da divulgação científica relacionada às Ciências do Mar, mas antes, se trata de uma proposta para Educação Ambiental e sensibilização dos indivíduos sobre a necessidade de preservação e conservação dos nossos oceanos.

Objetivos

O objetivo do projeto de extensão aqui apresentado foi desenvolver, em conjunto com discentes do Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná (IFPR) – *Campus* Capanema, ferramentas e atividades para sensibilização de indivíduos residentes no interior do Paraná.

As ferramentas e atividades desenvolvidas abordaram temas relacionados às Ciências do Mar e privilegiaram experiências lúdicas, participativas e de construção coletiva.

Metodologia

O projeto de extensão "O Mar no Interior" apresentou três fases principais:

A primeira fase diz respeito à levantamento da percepção de alunos do IFPR *Campus* Capanema – tal levantamento foi realizado através da aplicação de formulário *online* na plataforma Google forms. O formulário contou com perguntas relacionadas ao ambiente marinho e seus ecossistemas.

A segunda fase é permanente e diz respeito à produção de atividades e ferramentas para aplicação dos temas relacionados ao projeto junto a alunos do Ensino Médio.

E, a terceira fase, diz respeito à promoção de cursos, oficinas e saídas técnicas junto à comunidade para promoção da Educação Ambiental Marinha. As atividades realizadas de forma geral buscaram optar pela diversidade de metodologias e pela contextualização dos assuntos tratados.

Resultados e discussão

Foram obtidas trinta e três respostas completas ao questionário de diagnóstico realizado. A análise dos questionários demonstra que os participantes da pesquisa sintetizam de forma correta o termo Biologia Marinha, ligando-o com a biodiversidade específica deste ambiente. No que diz respeito a reconhecimento da biodiversidade, peixes, tubarões e baleias foram os seres vivos mais citados, possuindo este resultado possível ligação com sua maior divulgação na mídia. No que diz respeito às comunidades marinhas foi perceptível o padrão de desconhecimento sobre estes grupos de seres vivos, seus nomes e sua função no ambiente, a palavra bentos foi apontada como desconhecida por 97% dos queresponderama pesquisa e a maioria dos indivíduos não sabe reconhecer diferenças entre plâncton, nécton e bentos. Neste ponto, chama a atenção do reconhecimento do plâncton como composto por seres "minúsculos ou muito pequenos" por metade dos que responderam, apontando para o acesso a alguma informação relacionada ao tema que é mais emergente.

Mais da metade dos indivíduos disseram não conhecer ecossistemas marinhos, já dentre os citados os mais apontados foram os recifes de corais. Ecossistemas mais comumente visualizados no litoral sul como manguezais, praias, restingas e costões rochosos quase não apareceram nas respostas dos indivíduos. Ainda relacionado a este tema, é perceptível o pouco conhecimento e informação sobre os tipos de ecossistemas e sua importância. O desconhecimento destes e de outros ecossistemas marinhos, de sua função ecológica e consequente importância socioambiental deve ser considerada como insatisfatória, pois ainda que os indivíduos participantes da pesquisa residam em área distante do litoral, é importante para sua tomada de decisão – seja quando visitante em áreas litorâneas ou como cidadão atuante em seu modo de vida – o reconhecimento destes ambientes e da sua importância local, regional e global.

Foram ofertados dois cursos de extensão abertos para jovens e adultos da região, sendo que houve participantes dos municípios de Capanema, Planalto e Realeza, PR.

O primeiro curso foi realizado no período de 30 de outubro de 2017 a 11 de dezembro do mesmo ano. Ao todo foram realizados seis encontros que, conduzidos pelos jovens extensionistas do Ensino Médio, contaram com momentos de apresentação de conteúdo e diversos momentos de práticas e atividades lúdicas. Os conteúdos abordados no primeiro curso foram: Introdução sobre Biologia Marinha e do Bentos Marinho, Plâncton e Nécton, Predadores Marinhos, Ecossistemas Marinhos, Conservação e Impactos nos Oceanos. Diversas atividades como jogos da memória, roteiros práticos, *quizz*, jogos de tabuleiro, pega-pega, discussões e construção coletiva de estratégias foram realizadas. Ao todo 29 jovens participaram do curso ofertado.

O segundo curso realizado pelo projeto ocorreu no período de 02 de março a 19 de abril de 2019, sendo que este contou com a participação de 33 pessoas e também com seis encontros, cujos temas abordados foram: Introdução às Ciências do Mar, Biodiversidade, Ecossistemas Marinhos, Predadores Marinhos, Problemas Ambientais e Espécies Exóticas. Além dos jogos e atividades já elaborados, neste segundo curso foram desenvolvidos dinâmicas, implantação e utilização de coleção biológica (via seca e líquida), jogos de cartas e jogos de charadas.

No contexto do projeto foi realizada uma visita técnica ao litoral paraense (cerca de 700 Km distante). A visita contou com a participação de 25 pessoas que tiveram a oportunidade de vivenciar temas aprendidos em sala, identificar espécies e interagir com ecossistemas distantes, além de, traçar paralelos com a vida e as características do interior.

Os jogos e atividades desenvolvidas para o projeto são aplicados e avaliados pelos seus desenvolvedores, sendo que ao todo 26 discentes já atuaram com iniciação científica e extensão nas atividades elaboradas.

As experiências relatadas neste artigo são fruto de um processo construído em parceria com alunos pesquisadores/extensionistas do Ensino Médio, que desenvolvem autonomia através da sua inserção na pesquisa e extensão e promove a criação de ambientes de aprendizagem ao elaborar e aplicar metodologias que permitam ao ouvinte adquirir ou aprimorar seus conhecimentos, de uma forma lúdica, criativa e participativa em uma educação não formal.

As atividades extracurriculares podem ser entendidas como aquelas que são realizadas sem características obrigatórias (FIOR; MERCURI, 2003). Apesar da polêmica que envolve a oferta de atividades extracurriculares, o interesse por esta temática foi aumentando e estudos recentes provam que a participação em atividades extracurriculares traz benefícios ao nível da autoestima, diminuindo a depressão; há relatos de diminuição de queixas físicas; de melhoria dos relacionamentos com os pares, com os professores e com a família; desenvolvimento de comportamentos pró-sociais, para além da redução de comportamentos de risco (ECCLES; BARBER, 1999; FREDRICKS; ECCLES, 2005; MELMAN et al., 2007). Neste sentido o envolvimento dos colaboradores nos processos de pesquisa e extensão podem ser caracterizados como uma atividade extracurricular, que ocorre em diversos espaços e que promove o desenvolvimento dos indivíduos.

O Instituto Federal do Paraná em seu Plano de Desenvolvimento Institucional se compromete com a formação do estudante de forma ética, responsável, autônoma e criativa, para que, no exercício de sua cidadania, corresponda aos novos desafios sociais, ambientais, pessoais e profissionais (IFPR, 2018).

Considerações finais

O projeto de extensão aqui apresentado até o momento cumpriu com seus objetivos, atuando na iniciação científica e à extensão de discentes do Ensino Técnico integrado ao Ensino Médio no IFPR – *Campus* Capanema, bem como, na promoção da Educação Ambiental Marinha para moradores dos municípios da região interiorana.

As percepções obtidas no diagnóstico inicial apontam para a escassez de conhecimentos sobre temas relacionados ao ambiente marinho, bem como para a dificuldade de os indivíduos do interior relacionarem seu modo de vida com o mar.

Entretanto, os resultados obtidos nas atividades desenvolvidas e aqui relatadas apontam para o interesse dos indivíduos na temática aparentemente distante e para a necessidade de se refletir sobre a interdependência entre os ecossistemas terrestres e marinhos e sobre os impactos das decisões de vida, alimentação, turismo e consumo dos moradores do interior sobre o litoral, o mar e oceanos.

O desenvolvimento de atividades de extensão e pesquisa por alunos do Ensino Médio tem sido satisfatória e essencial para o andamento e continuidade do projeto.

Referências

BERCHEZ, F. A. S., GHILARDI-LOPES, N. P., CORREIA, M. D., SOVIERZOSKI, H. H., PEDRINI, A. D. G., URSI, S., ... & BROTTO, D. S. Marine and coastal environmental education in the context of global climate changes-synthesis and subsidies for ReBentos (Coastal Benthic Habitats Monitoring Network). BrazilianJournalofOceanography, v.64, 137-156. 2016.

CUNHA, A. J. A importância das atividades extracurriculares na motivação escolar e no sucesso escolar. Dissertação de Mestrado. Pós Graduação em Psicologia, Universidade Fernando Pessoa. 103 p. 2013.

ECCLES, J. S. & BARBER, B. L. Student council, volunteering, basketball or marching band: What kinds of extracurricular involvement matters? JournalofAdolescentResearch, 14(1), 10-43. 1999.

FIOR, C. A., & MERCURI, E. Formação universitária: o impacto das atividades não obrigatórias. In: Estudante universitário: Características e experiências de formação, 129-154. 2003.

FREDRICKS, J. A. & ECCLES, J. S. Developmentalbenefitsof extracurricular involvement: Do peercharacteristicsmediatethe link betweenactivitiesandyouthoutcomes? JournalofYouthandAdolescence, 34(6), 507-520. 2005.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Plano de Desenvolvimento Institucional 2019 – 2023. Curitiba, 2018.

LOPES, T.C.; LOPES, F.O.; BASÍLIO, G.R. Formação da mentalidade marítima do povo brasileiro. Revista de Villegagnon, p. 40 -45, 2014.

MELMAN, S., LITTLE, S. G. & AKIN-LITTLE, K. A. Adolescent overscheduling: The relationship between levels of participation in scheduled activities and self-reported clinical symptomology. The High SchoolJournal, 90(3), 18-30. 2007.

SIMSON, V, O. R. D. M., PARK, M. B., & FERNANDES, R. S. Educação não-formal: cenários da criação. Editora da Unicamp. 2001.

TRILHAS ECOLÓGICAS E ECOTURISMO NA CONSTRUÇÃO DA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E OS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS INVISÍVEIS NO EXTREMO OESTE DA AMAZÔNIA

José Marlo Araújo de Azevedo[1]
Allana Mirella de Oliveira Costa[2]
Rosangela Silva de Lima[3]
Raphaela Bomfim de Oliveira[4]
Marluce Pereira Oliveira[5]
Hellen Sandra Freires da Silva Azêvedo[6]

1. Docente/Doutor. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. jose.azevedo@ifac.edu.br
2. Graduando em Agroecologia do IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. allanamyrella.89@gmail.com
3. Mestranda pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia INPA – MANAUS. rosangelaczs@hotmail.com
4. Docente/Especialista. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. raphaela.bomfim@ifac.edu.b
5. Docente/Doutora. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. marluce.oliveira@ifac.edu.br
6. Docente/Doutora. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. hellenfreires@gmail.com

RESUMO

A sensibilização ambiental pode contribuir para amenizar a profunda crise ambiental que vivemos e que coloca em risco não só a qualidade de vida, mas sua continuidade. A crise ambiental ganha novos atores e impacta profundamente a vida das comunidades no extremo oeste da Amazônia, em diversas formas de conflitos “socioambientais”, o ecoturismo por meio de trilhas pode contribuir no processo de conscientização ambiental. O objetivo deste estudo é fazer uma análise sobre as trilhas ecológicas do Alto Juruá e sua relação com a preservação ambiental, transformação social e valoração dos conhecimentos tradicionais mapeando os conflitos socioambientais da região. O estudo foi realizado no Vale do Juruá - Acre na comunidade Rio Croa e na trilha do Hotel SESC. Foram realizados levantamento bibliográfico; visitas na comunidade e execução nas trilhas; visita aos órgãos de controle, análise, tabulação e transcrição dos dados. A trilha do SESC em Cruzeiro do Sul destaca-se por sua riqueza e diversidade de espécies vegetais e animais. Por ser um local de fácil acesso é um ambiente de grande potencial para ser utilizado como ferramenta de educação em ambientes não formais. A comunidade do Rio Croa é formada por 57 famílias e muitas trabalham com o ecoturismo. A comunidade recebe turistas de vários países, como ingleses, italianos, americanos, japoneses e alemães que vão em busca principalmente de trabalhos espirituais e uma aproximação com a natureza. O principal conflito no extremo oeste da Amazônia relaciona-se com limites das propriedades com frequência de 27%. O segundo conflito mais frequente está relacionado a posse de terra com frequência de 20%, seguida de caça predatória de animais silvestres 15%. Conclui-se que o ecoturismo e as trilhas ecológicas

no Alto Juruá têm contribuído para o resgate cultural e sensibilização ambiental e muitos são os conflitos socioambientais latentes no extremo oeste da Amazônia.

Palavras-chave: Responsabilidade ambiental. Conflitos. Experiências sociais. Juruá. Trilhas do ecoturismo.

Introdução

O crescente aumento populacional faz com que a cada dia seja necessário aumentar a produção de alimentos expandindo as fronteiras agrícolas e fortalecendo o agronegócio. Entretanto, como consequência ocasiona uma pressão nos recursos naturais e faz avançar as fronteiras da agricultura sobre novas áreas, muitas vezes prejudicando os recursos naturais como as fontes de água potável, solo, florestas e inclusive as áreas de preservação permanente (APP). Nas últimas décadas a pressão agrícola sobre o meio ambiente tem avançando no extremo oeste da Amazônia, gerando diferentes conflitos socioambientais.

Nesta perspectiva, faz-se necessário fortalecer a consciência ambiental da sociedade atual e das futuras gerações. Dessa forma, o pensamento ético acerca do futuro do nosso planeta implica responsabilidade à Educação Ambiental cultivada em espaços de produção do conhecimento (PINHEIRO et al., 2016).

Trabalhar com a conscientização ecológica é uma forma de garantir a preservação do ambiente perpetuando práticas agrícolas e comportamento "humano" que sejam fundamentadas no tripé social, econômico e ambiental. Deve-se assegurar assim, a sustentabilidade dos sistemas agrícolas convencionais (agronegócio, monocultivo), e principalmente dos sistemas de produção familiar e dos povos da floresta, sejam eles ribeirinhos, caboclos e indígenas.

Neste cenário, visando alcançar os objetivos referente a uma formação e sensibilização ambiental das futuras gerações, deve-se utilizar diferentes metodologias e práticas de ensino, e o uso de trilhas, mostra-se como uma ferramenta viável no contexto amazônico. As trilhas chamam a atenção por serem ambientes diversos, no qual há a possibilidade de serem feitas discussões em diversas áreas de conhecimento, além de serem um ambiente que proporciona uma vivência com a natureza e, capaz de conduzir a um atrativo específico que possibilite momentos educativos através de sinalizações ou de recursos interpretativos (SALVATI, 2014).

Para se ter maior proveito de uma trilha ecológica durante seu percurso os visitantes têm que observar com muita atenção cada elemento presente no ambiente como vegetação, solo, clima, temperatura, ou seja, fatores bióticos e abióticos. Por meio do ecoturismo no Rio Croa no estado do Acre, é possível vivenciar momentos incríveis como o balançar tranquilo da canoa, a trilha sonora do "cantar dos pássaros", ouvir o motor das pequenas embarcações e conhecer a história do lugar como as primeiras casas da comunidade. Ressalta-se que muitos turistas visitam a comunidade do Rio Croa em busca de espiritualidade por meio da religião dos povos da floresta (SILVA, 2016).

As atividades de ecoturismo no extremo oeste da Amazônia é um momento em que é oportunizado uma interação do homem com a natureza para que ele se sensibilize e sinta a necessidade de mudar comportamento, entender as questões ambientais, buscar novos caminhos para reverter essa atual crise ecológica, construindo um novo olhar sobre os recursos naturais baseado na construção de que são recursos finitos.

Salienta-se que no extremo oeste da Amazônia trabalhar a sensibilização ambiental é contribuir e amenizar os conflitos socioambientais latentes que envolve diferentes atores,

como povos da floresta, pessoas da cidade, indígenas, caboclos, grileiros, ribeirinhos, latifundiários, narcotraficantes, organizações não governamentais e instituições governamentais. Esses conflitos extrapolam questões socioambientais e, são complexos, uma vez que envolve, recursos naturais, minerais, disputa por terra (demarcação e posse), comportamentos, cultura, política e até religião.

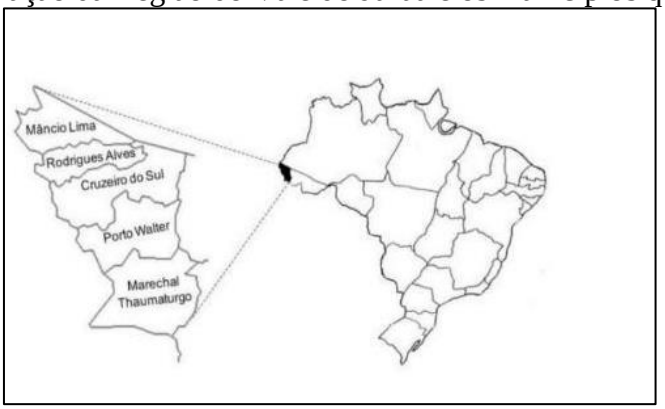
Objetivo

Destarte, o objetivo deste estudo é fazer uma análise sobre as trilhas ecológicas do Alto Juruá e sua relação com a preservação ambiental, transformação social e valoração dos conhecimentos tradicionais mapeando os conflitos socioambientais da região.

Metodologia

O estudo foi coordenado por pesquisadores e alunos do Instituto Federal do Acre, *Campus* Cruzeiro do Sul. O *Campus* Cruzeiro do Sul está localizado em uma região identificada como Vale do Juruá (Figura 01) que é formado pelos municípios de Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Porto Walter, Marechal Taumaturgo e Cruzeiro do Sul. Juntos estes municípios têm em torno de 154.965 habitantes.

Figura 01: Localização da Região do Vale do Juruá e os municípios que a compõem.



(Fonte: Bernardes 2017).

O Campus Cruzeiro do Sul, como ofertante de Educação Profissional e Tecnológica, oferece diferentes níveis e modalidade de ensino, a saber: a) educação profissional técnica de nível médio, nas formas integrada, (Agropecuária e Meio Ambiente); subsequente (Recursos Pesqueiros, Piscicultura, Zootecnia) e PROEJA (Administração e Informática); b) ensino superior, através dos cursos de tecnologia (Agroecologia e Processos Escolares) e de licenciaturas (Física e Matemática); c) cursos de formação inicial e continuada.

A metodologia utilizada neste estudo foi composta por atividades de gabinete e momento no campo, que podem ser agrupadas em quatro etapas bem definidas: i) levantamento bibliográfico da comunidade estudada e da região do Juruá; ii) investigações em campo por meio de visitas na comunidade e excursão nas trilhas; iii) mapeamentos dos conflitos socioambientais nos órgão reguladores tais como Fundação Nacional do Índio – FUNAI, Organização dos Povos Indígenas do Rio Juruá – OPIRJ, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, Instituto Chico Mendes de Conservação da

Biodiversidade - ICMBio e na Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA assim como nas bibliografias e jornais locais; iv) análise tabulação e transcrição das informações colhidas.

O trabalho de pesquisa iniciou a partir de levantamento bibliográfico dos temas base da pesquisa, seguindo os conceitos de educação e preservação ambiental, ecoturismo, agrobiodiversidade, valoração dos conhecimentos tradicionais associado e da cultura local a partir do ecoturismo e os conflitos socioambientais da região. Na segunda etapa da pesquisa foram realizadas as excursões de campo, durante os meses de fevereiro a junho de 2019. Com a obtenção dos dados primários (em campo) e secundários (em gabinete), foi realizada a quarta etapa, que correspondeu à análise e transcrição dos dados a partir de uma abordagem quali-quantitativa. Uma nuvem de palavra dos conflitos socioambientais foi gerada por meio de algoritmos do website Wordart.com considerando a frequências dos conflitos.

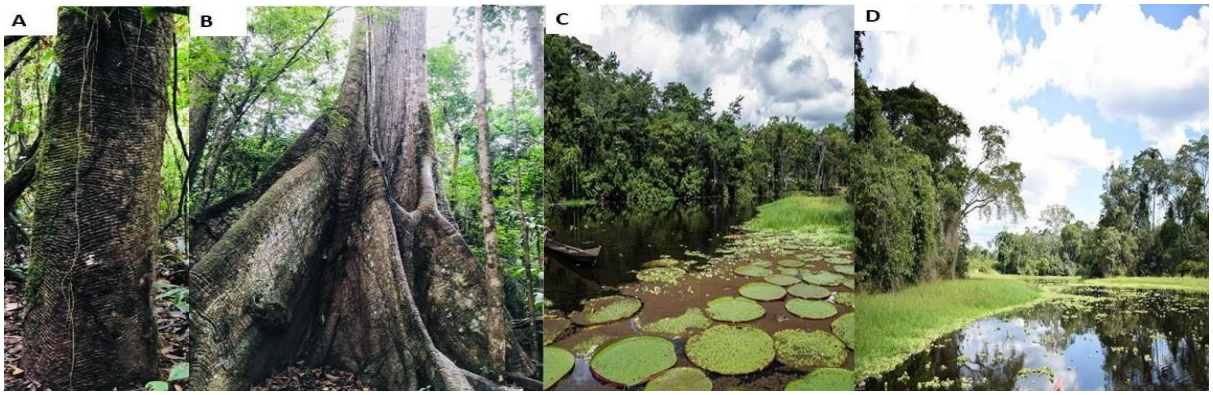
Resultados e Discussão

Verificou-se que o município de Cruzeiro do Sul se destaca entre os demais municípios da região e torna-se o ponto de referência para todos os turistas que buscam a prática do turismo ecológico no Alto Juruá. Durante a pesquisa verificou-se que as trilhas mais utilizadas atualmente são as trilhas do "Hotel do Serviço Social do Comércio - SESC" em Cruzeiro do Sul (hóspedes) e as trilhas da comunidade do "Rio Croa" (turistas em geral, inclusive, estrangeiros). Entretanto, mais recentemente há visitas às trilhas do Parque Nacional da Serra do Divisor, que se destaca pela alta biodiversidade e natureza bruta. O local é ainda pouco explorado e é área de muitos conflitos socioambientais silenciosos, merecendo um estudo mais aprofundado, considerando os diferentes atores envolvidos: moradores, índios, caçadores, narcotraficantes e os órgãos de fiscalização estadual e federal.

Para este estudo foi realizado a excursão na trilha do SESC e nas trilhas da comunidade do Rio Croa. A trilha do SESC em Cruzeiro do Sul destaca-se por sua riqueza e diversidade de espécies vegetais e animais. Por ser um local de fácil acesso é um ambiente de grande potencial para ser utilizado como ferramenta de educação em ambientes não formais. A partir da visita, os alunos e pesquisadores elaboraram um produto educacional que será amplamente divulgado para a comunidade em geral, visando orientar os visitantes a melhor explorar a trilha e oportunizar um maior aproveitamento dos ambientes naturais pensando na formação da sensibilização ambiental e na transformação do pensar sobre preservar a natureza.

As trilhas do Rio Croa destacam-se por serem um ambiente de resgate cultural, transformação social, valoração do ambiente e da medicina natural. Verificou-se que a comunidade do Rio Croa atualmente é formada por 57 famílias e destas, muitas estão trabalhando com o ecoturismo. Inicialmente o turista é convidado a observar as belezas da região com destaque para a Vitória Régia (*Victoria amazonica*) (Fig 2 C), espécie abundante nas águas locais. A Samaúma (*Ceiba pentandra*) (Fig 2 B) atrai os turistas, não só por sua presença imponente na floresta, mas também por sua ligação espiritual com os povos da floresta. Os povos da comunidade praticantes da religião "Santo Daime" a usam em seus ritos, pois acreditam haver nela uma elevação espiritual (SILVA, 2016). Já a seringueira (*Hevea brasiliensis*) (Fig 2 A), com suas marcas da extração do látex, leva o turista a uma volta na história da Amazônia e os desbravadores nordestinos "soldados da borracha" e sua luta pela sobrevivência na selva.

Figura 2: Imagem da seringueira (*Hevea brasiliensis*) (A); Samaúma (*Ceiba pentandra*) (B); Vitória Régia (*Victoria amazonica*) (C), e as águas do Rio Croa (D), na Região do Vale do Juruá.



(Fonte: autores)

Contatou-se que os habitantes da comunidade Rio Croa têm uma ligação muito forte com a floresta e a medicina da floresta. Destaca-se o chá utilizado no "Santo Daime", religião praticada pela comunidade, é uma doutrina baseada em ensinamentos cristãos, esta religião surgiu no interior do estado do Acre, quando o mestre Irineu Serra entrou em contato com a bebida indígena ayahuasca no início do século XX. O ritual de preparo da bebida é um momento especial oportunizado aos turistas, a bebida é preparada a partir do cipó de mariri (*Banisteriopscaapi*) e das folhas de chacrona (*Psychotriaviridis*) plantas que se propagam espontaneamente às margens do Rio Croa e também cultivada pela comunidade em seus quintais amazônicos. O uso combinado dessas duas espécies provoca os efeitos psicoativos da bebida. Estudos mostram que a substância presente na chacrona se torna ativa apenas na presença de uma substância inibidora presente no cipó mariri. "A descoberta dessa combinação sinérgica entre duas plantas é uma das realizações etnobotânicas mais significativas das culturas indígenas e um dos fatos que mais intrigou os cientistas" (LABATE; ARAÚJO, 2002).

Desse modo, o fortalecimento do ecoturismo na comunidade em estudo tem contribuído para o resgate das práticas religiosas e culturais de seus ancestrais. Destaca-se que a comunidade tem resgatado o uso de plantas medicinais que são apresentadas aos turistas nas excursões pelos "curandeiros" e "raizeiros" da comunidade. Como citado anteriormente, a comunidade do Rio Croa recebe turistas de vários países, com destaque para os turistas ingleses, italianos, americanos, japoneses, alemães e americanos. Segundo os moradores, estes turistas vão em busca principalmente de trabalhos espirituais e "limpeza do corpo", além de pessoas que têm problemas com substâncias ilícitas, "dependentes químicos" que vão em busca de tratamentos com os povos da floresta.

Nas excursões realizadas nas trilhas da comunidade Rio Croa foi possível verificar o resgate da identidade dos povos em função do ecoturismo e dos benefícios econômicos. Os integrantes da comunidade buscam resgatar sua identidade de "povos da floresta". Este resgate significa reconstruir seus hábitos e comportamento em relação a interação com o meio ambiente. Em um estudo investigativo sobre Rio Croa, com base nos resultados de muitas vozes sobre a perspectivas do ecoturismo, verificou-se que o Rio Croa se revela como um lugar de paz, de plantas aquáticas e tucanos, um lugar de natureza bruta onde a presença do homem parece não interferir na paisagem local, ele torna-se um coadjuvante, aquele que fica observa, aquele que aguarda pacientemente receber da terra o que precisa (SILVA, 2016).

O ecoturismo na comunidade Rio Croa objetiva sensibilizar os turistas a ter um novo olhar sobre a natureza. Sabe-se que o ecoturismo representa uma modalidade de turismo que tem como objetivo integrar os princípios da sustentabilidade, em todas as suas instâncias (ecológica, econômica e sociocultural). Pesquisas mostram que o ecoturismo é uma atividade que implica no uso sustentável dos recursos naturais, integrando os visitantes com a natureza, de forma que o meio ambiente não seja tão impactado (FONSECA et al., 2018),

Entretanto, este novo olhar da comunidade entra em choque com os povos que ficam aos arredores e, desta forma, silenciosamente se iniciam os conflitos socioambientais, sendo necessário um olhar cuidadoso para verificar esses conflitos aqui descritos como "conflitos invisíveis". Esses conflitos são perceptíveis em todos os municípios que formam o Vale do Juruá nas mais diversas formas e atores.

Conflitos socioambientais no extremo oeste amazônico

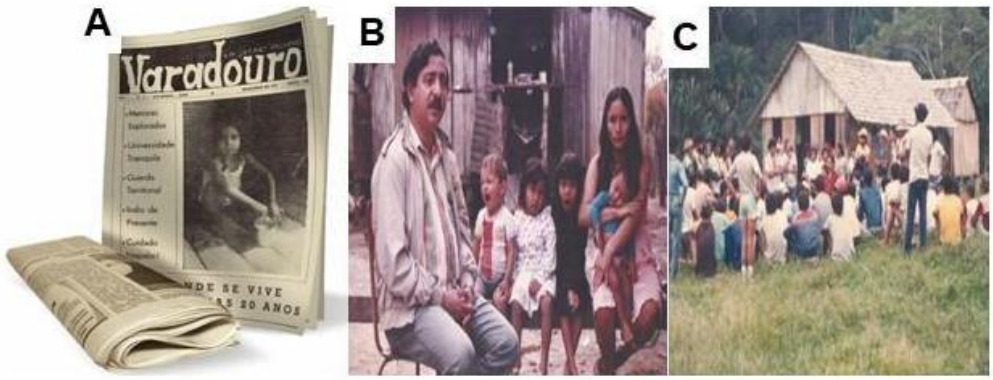
Os dados de conflitos socioambientais que ocorrem no Vale do Juruá, interior do estado do Acre, são extremamente difíceis de serem mapeados nos órgãos de controle ambiental, percebendo-se que os gestores têm resistência para falar sobre o assunto.

Contudo, os conflitos são perceptíveis no interior da Amazônia e ao mesmo tempo, parecem ser invisíveis aos olhos dos governantes e das grandes empresas que controlam as mídias nacionais. Conhecer e mapear os conflitos existentes exige do pesquisador um conhecimento profundo da região, além de uma busca pela informação "*in loco*", a partir de vivência diária com os povos da floresta que enfrentam esta problemática.

Vale salientar que os processos que envolvem demarcação de terra no extremo oeste da Amazônia, assim como o processo de ambientalização da gestão territorial, deve primariamente aproximar as instituições governamentais tais como INCRA, IBAMA, ICMBio, FUNAI assim como as organizações não governamentais. A importância dessa articulação já foi relatada por Esterci e Schweickardt (2010) ao fazerem uma discussão sobre os territórios amazônicos de reforma agrária e de conservação da natureza. Os autores verificaram que este processo aproximou INCRA/AM, IBAMA/AM e SDS, resolvendo alguns conflitos interinstitucionais, mas evidenciou outros.

Com base em pesquisa bibliográfica averiguou-se que esses conflitos já foram relatados há muito tempo e permanecem nos dias atuais. No interior da Amazônia, um jornal intitulado "O Varadouro" (Figura 3 A) publicado no estado do Acre entre 1977 a 1981, editado pelos então jornalistas Elson Martins e Sílvio Martinelo, estampava em suas páginas matérias que denunciavam os conflitos de terra, a expulsão de famílias seringueiras da floresta e a perseguição às etnias indígenas da região. Ressalta-se ainda que no ano de 1978, O Varadouro, publica a primeira entrevista com o ambientalista Chico Mendes, uma grande personalidade acreana que ganhou destaque nacional e internacional em defesa do meio ambiente e anos mais tarde torna-se um mártir por causa de sua luta em defesa da floresta (FIGURA 3 B).

Figura 3: Imagem do Jornal "O Varadouro (Fig. A)" denunciando os conflitos socioambientais na Amazônia. Imagem do seringueiro Francisco Alves Mendes Filho (Fig. B), expoente de lutas nos seringais do Acre. Reuniões dos seringueiros em defesa da floresta (Fig. C).



(Fonte: Acre, 2015).

O líder sindical e seringueiro Francisco Alves Mendes Filho, o Chico Mendes, nasceu no seringal Porto Rico, Acre em 15 de dezembro de 1944. Suas lutas e militância política e atuação em defesa da floresta e dos povos da floresta começaram nos anos setenta, período de muitos conflitos de terras na região do Alto Acre (Fig. 2 C). Suas lutas renderam muitos prêmios como o Global 500 (ONU) em 1987 e uma medalha da sociedade para um Mundo Melhor, contudo, por suas lutas em defesa dos conflitos socioambientais foi assassinado em 22 de dezembro de 1988, crime amplamente divulgados pela mídia nacional e estrangeira.

Reforça-se que após muitos anos de lutas pelos povos da floresta, pouco foram as políticas públicas efetivas desenvolvidas e implementada nas comunidades amazônicas. As políticas de distribuição e posse de terra foram tímidas, "negligenciadas" e pouco eficientes pelos órgãos governamentais. Em muitos programas governamentais os agricultores da Amazônia receberam a terra, porém não conseguem se fixar por falta de assistência técnica e políticas de permanência nos assentamentos e escoação da produção.

Afere-se que as fronteiras agrícolas e agropecuárias avançam sobre os assentamentos de produção familiar e os pequenos agricultores são constantemente assediados a venderem seus lotes para os grandes produtores, quando resistem, inicia-se os conflitos no interior da floresta.

Entretanto, quando se fala em conflitos no Alto Juruá, objeto deste, "conflitos socioambientais" é interessante pontuar as diversas formas de conflitos já identificados por outros autores. Desta forma, no estudo "seringais de histórias: trajetórias sociais, conflitos, socialidades e vivências no Vale do Juruá" descrevem-se alguns conflitos históricos: o trabalho no seringal como conflito "relação entre o patrão e o freguês – seringueiro" nas falas dos atores "[...] Se você tivesse uma grande necessidade e vendesse 100 quilos de borracha escondido o patrão mandava prender, botar no tronco, açoitava e às vezes até tomava o barraco da gente [...] (Albertina Bento Santiago, 2008)"; e ainda " [...] nós plantava de tudo, cana, mandioca, criava galinha e nós pescava. Mas, tudo era regrado pelo patrão, tinha que vender só pra ele. A gente só podia vender para o patrão, às vezes ele só pagava o que ele queria pela borracha [...] (Dona Dica, 2008)". Para o autor do trabalho as falas denunciam as condições sociais e os sistemas de exploração que se enraizou por toda a Amazônia. Descreve ainda o conflito na infância/juventude e a doença como conflito amazônico (ARAÚJO, 2013).

Consequentemente os conflitos do interior da Amazônia, às vezes localizados, atomizados e individualizados, contribuíram para construir nesta população uma "cultura de resistência" ou "modo de vida". Além disso, esses conflitos não foram forjados recentemente, eles fundamentaram-se como estratégias cotidianas de resistência, construídas historicamente pelos povos esquecidos no interior da floresta (ARAÚJO, 2013)

Semelhantemente a região do Alto Juruá, extremo oeste da Amazônia, tendo como cidade principal Cruzeiro do Sul, também chamada de "Terra dos Náwas" graças aos povos indígenas do município, já foi palco de muitos conflitos socioambientais e políticos, entretanto, não tão divulgado como os que ocorreram no Alto Acre. Um dos principais conflitos do Alto Juruá ocorreu em 1910 que ficou conhecido como "Revolta do Alto Juruá" e se propagou pelo estado como "Movimento dos autonomistas". Também merece destaque os conflitos ocorridos no município de Mâncio Lima entre o então latifundiário Mâncio Agostinho Rodrigues de Lima e os povos indígenas da etnia *Puyanawa*. No município de Marechal Thaumaturgo merece destaque os conflitos entre a etnia *Ashaninka* e os madeireiros da região.

Com base nos resultados desta pesquisa, elaborou-se uma nuvem de palavras dos principais conflitos atuais identificados no Vale do Juruá, extremo oeste da Amazônia (Figura 03). Observou-se que o principal conflito da região está relacionado com os limites das propriedades com uma frequência de 27% dos conflitos da região. O segundo conflito mais frequente está relacionado à posse de terra com frequência de 20% seguida de caça predatória de animais silvestres 15%. Também merece destaque a ocupação de áreas protegidas (10% dos conflitos da região) e em especial os conflitos relacionados ao narcotráfico (8%), demarcação de terras indígenas (6%) e em menor destaque invasão de terras particulares e extração ilegal de madeira (Figura 03).

Figura 01: Nuvem de palavras dos principais conflitos socioambientais e fundiários na Região do Alto Juruá, extremo oeste da Amazônia.

(Fonte: autores).

Como a região do Vale do Juruá faz fronteiras com o Peru, esta tornou-se uma rota de entrada de droga muito disputada pelos narcotraficantes de várias regiões do país o que tem impactado a vida dos povos da floresta, ribeirinhos, caboclos e indígenas. Deste modo, as florestas do extremo oeste da Amazônia tornaram-se ambientes perigosos, não apenas pela presença dos animais selvagens, peçonhentos e venenosos, mas também por ser um ambiente de disputas pelos narcotraficantes e brigas de facções. Recentemente esses conflitos ganharam proporções tão alarmantes, que chamou a atenção da mídia nacional, noticiado em rede nacional em reportagem exibida no dia 03 de junho de 2018 no programa Fantástico com o

tema: "No Acre, Brasil está perdendo controle da forneira com o Peru e Bolívia". A reportagem alertou sobre os conflitos das comunidades Amazônica e indígenas *Ashaninka* com os narcotraficantes.

O narcotráfico é um dos principais problemas da Amazônia brasileira, mais especificamente em sua faixa de fronteira com o Peru, Bolívia e Colômbia, inúmeras modalidades de transportes da droga são utilizadas, seja pelo rio, por meio de embarcações pequenas ou de porte médio, seja de avião ou pelas rodovias (COUTO, 2011).

Ao mapear os principais conflitos no alto Juruá, conclui-se que os três municípios com o maior percentual de conflitos são: Marechal Thaumaturgo, Mâncio Lima e Porto Walter, sendo estes os municípios do estado do Acre que apresentam as maiores áreas de proteção ambiental, destacando-se Unidades de conservação e Terras indígenas e com os menores índices de desmatamento (BEZERRA, 2018). Ressalta-se ainda a extensa área de fronteira destes municípios e as rotas no interior da floresta Amazônica muito utilizada para a entrada de produtos entorpecentes. No Quadro 1 observa-se os principais conflitos socioambientais que estão ocorrendo na região do Alto Juruá.

Quadro 1: Descrição dos principais conflitos socioambientais e fundiários mapeados na Região do Alto Juruá extremo oeste da Amazônia.

Classificação do Conflito do Alto Juruá	**Atores envolvidos**
Obras de infraestrutura em terra indígena Campinas Katukina/BR364	Governo e Índios Katukina
Caça ilegal em Terra Indígena Campinas Katukina/BR364	Indígenas e caçadores
Demarcação de Terra Indígena em Projeto de Desenvolvimento Sustentável Tonico Sena / Ramal do 20	Índios Puyanawas e assentados
Habitação em área de preservação, Área de Relevante Interesse Ecológico Japiim - Pentecostes	Ribeirinhos e órgãos governamentais
Demarcação de terras na terra indígena Kampa do Rio Amônia	Governo e Indígenas
Posse de terra no Rio Tejo - Vila Restauração	Indígenas e agricultores
Invasão de Terra Indígena Kampa do Rio Amônia, para caça terra	Extrativistas não indígenas e Índios Apolima-araras
Invasão de área protegida no Parque Nacional da Serra do Divisor, no município de Marechal Taumaturgo	Assentados e ICMBio
Posse da Terra na comunidade Grajaú em Porto Walter	Proprietários de terras e posseiros
Invasão de terra no Ramal do Sebro / Seringal Nazaré Porto walter	Proprietários e agricultores/ invasores
Posses de terra no Ramal do Besouro Porto Walter	Proprietários de Terras e posseiros
Caça predatória no Parque Nacional da Serra do Divisor Porto Walter	Caçadores, produtores rurais e órgãos fiscalizadores
Posse da Terra Foz do Paraná, Boa Vista e Piatuí em Rodrigues Alves	Proprietários de terras e posseiros
Indenização dos antigos moradores e proprietários do atual "Parque Nacional da Serra do Divisor"	Moradores de todos os municípios do Alto Juruá e Governo Federal
Trânsito de traficantes de drogas pelos rios do Alto Juruá que fazem fronteira com a selva peruana	Traficantes de várias facções do país moradores e policiais de fronteiras
Caça e pesca predatórias na reserva extrativista do Alto Juruá em Marechal Taumaturgo	Moradores da área urbana, extrativistas e moradores da RESEX
Conflitos fundiários no Parque Nacional da Serra do Divisor - moradores de todos os municípios do Alto Juruá	Moradores do Parque e Governo Federal
Extração clandestina de madeira na RESEX Riozinho da Liberdade em Cruzeiro do Sul, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter e Tarauacá	Moradores da RESEX e invasores

Caça predatória na terra indígena Campinas Katukina em Cruzeiro do Sul	Indígenas e moradores do projeto de assentamento Santa Luzia
Extração mineral (conflito iminente) em Jazidas de areia e argila em áreas Campinaranas	Cooperativa de Mineração do Mato Grosso e morados dos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves
Limites de terra Seringal Nazaré e Porto Pita – Porto Walter	Posseiros e proprietário
Limites da propriedade no Parque nacional da Serra do Divisor em Porto Walter	Índios e extrativistas
Invasão de madeireiros na região da fronteira Brasil-Peru terra indígena Kampa do Rio Amônia - Marechal Thaumaturgo	Índios, madeireiros, Exército, IBAMA, ICMBIO, Prefeitura e Governo Federal
Posse de terra no Rio Amônia - Marechal Thaumaturgo	Indígenas e extrativistas que habitam na região, IBAMA e Funai
Narcotráfico na Fronteira do marco 37 (Foz do Breu) ao marco 56 (Igarapé Ramon)	Traficantes de várias facções do país
Limites da propriedade no Parque Nacional da Serra do Divisor em Mâncio Lima	ICMBIO e terra indígena Nukini
Limites da propriedades em Terra Indígena Nawa em Mâncio Lima	Índios e ICMBIO
Limites da propriedade em Terra Indígena Puyanawa e Projeto de Desenvolvimento Sustentável Tonico Sena	Indígenas e assentados em Mâncio Lima
Limites da propriedade em Terra Indígena Kampa - Marechal Thaumaturgo	Indígenas e extrativistas
Limites da propriedade, Seringal Nazaré – Porto Walter	Propriedade particular e posseiros
Limites da propriedade, Seringal Val Paraíso – Cruzeiro do Sul	Propriedade particular posseiros e comunidade
Caça predatória, em terras indígenas Puyanawa, Nukini e Nawa em Mâncio Lima	Indígenas e caçadores brancos
Invasão de Terra Particular, Seringal Jaraguá – Mâncio Lima	Moradores do entorno

Fonte: (Adaptado de BEZERRA, 2018).

Um dos conflitos que merece ser destacado é a caça e pesca predatória que ocorre nos rios e áreas preservadas e áreas particulares, pois tal atividade impacta e põe em risco a segurança alimentar dos povos da floresta. Sabe-se que a pesca predatória além de gerar danos ecológicos, afeta o meio social, já que é uma atividade econômica e um dos principais meios de subsistência na Amazônia, considerando que pesca é a principal fonte proteica em muitas comunidades ribeirinha (SOUZA, 2012). Além disso, a caça predatória gera extinções das espécies locais, impactando na segurança alimentar das comunidades, onde esse recurso é efetivamente vital para o autoconsumo (MORSELLO et al., 2015),

Com base no que foi relatado pode-se afirmar que os conflitos que ocorrem nestes municípios sejam eles de natureza fundiárias, socioambientais ou sociais estão diretamente relacionados à grande diversidade de recursos naturais, minerais, étnico-culturais e políticos. Estes conflitos ocorrem de forma silenciosa, muitas vezes não noticiados nos meios de comunicações. Entretanto, eles devem ser divulgados, uma vez que os povos da floresta estão enfrentando as dificuldades e impactos familiares. Defende-se, então, que suas vozes devem ecoar para que a problemática tenha maior visibilidade e, assim, os governantes atuem de forma mais eficaz por meio de políticas públicas sociais voltadas às especificidades das populações do extremo Amazônico.

Considerações Finais

O cenário exposto se embasa em reflexões que não se condensam num fim único, tendo em vista complexidade tanto do tema como da formação cultural da região. Contudo,

pensamos que o cerne desta análise está manifesto, ressaltando-se que é imprescindível o aprofundamento dessas discussões para uma melhor compreensão das experiências envolvendo turismo ecológico e os diferentes conflitos socioambientais do extremo oeste da Amazônia.

Referências

ARAÚJO, J. N. *Seringais de Histórias: trajetórias sociais, conflitos, socialidades e vivências no Vale do Juruá*. Millenium (Viseu), v. 45, p. 141-168, 2013.

BERNARDE, P. S.; TURCI, L. C. B.; MACHADO, R. A. *Serpentes do Alto Juruá, Acre - Amazônia Brasileira.* Rio Branco: EDUFAC; 2017. p. 166.

BEZERRA, M.I.S. *Mapeamento dos principais conflitos socioambientais e fundiários na região do Alto Juruá – AC.* Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Instituto Federal do Acre, Cruzeiro do Sul, Acre, 2018. 28p.

COUTO, A.C.O. *Um problema de fronteiras: A Amazônia no contexto das redes ilegais do Narcotráfico.* Universidade Estadual do Pará (UEPA), UNIOESTE V.6, N.7, 2011.

ESTERCI, N.; SCHWEIKARDT, K. H. S. C. *Territórios amazônicos de reforma agrária e de conservação da natureza***.** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 5, p. 59-77, 2010.

FONSECA, J. M. A. A.; MELO, S. M. C. de; CARVALHO, W. G. O.*Ecoturismo como alternativa sustentável para gestão da RPPN Catedral do Jalapão (TO).* Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.11, n.1, 2018, p.09-31.

LABATE, B. C.; ARAÚJO, W. S. *O Uso Ritual da Ayahuasca. Campinas: Mercado das Letras.* 2002, 690p.

MORSELLO, C.; Y. B.; BELTRESCHI, L.; VLIET, N.; ADAMS, C., SCHOR, T; QUICENO-MESA, M. P.; CRUZ, D. *Cultural attitudes are stronger predictors of bushmeat consumption and preference than economic factors among urban Amazonians from Brazil and Colombia.*Ecol Soc v. 20 n.4 p. 21-39, 2015.

PINHEIRO, L. B. C.; LIMA, F. S.; ROCHA, T. T.; TAVARES-MARTINS, A. C. C. *Ressignificação das concepções de natureza, meio ambiente e educação ambiental através de uma trilha ecológica*. Revbea, v. 11, p. 196-214, 2016.

SALVATTI, S. S. *Interpretação da natureza: conceitos e técnicas*. Disponível em: http://www.ecoesfera.com.br. Acesso em: 05 de junho de 2019.

SILVA, P. A. P. *O rio croa: resultado de muitas vozes um lugar narrado nas perspectivas do ecoturismo.* Muiraquitã, v. 4, 2016.

SOUZA, A. G. C. *Educação ambiental como política social: Estratégia de reação social a pesca predatória no município de Pracuúba-AP*. Dissertação (mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental e Políticas Públicas, 2012. 103p.

Agradecimento

Ao grupo de pesquisa e extensão em educação ambiental e desenvolvimento sustentável (GPEEADS) do IFAC, campus Cruzeiro do Sul, pela bolsa aos alunos. Trabalho 03 – Grupo de trabalho trilhas ecológicas do Juruá).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E INTERVENÇÃO URBANA NO RESIDENCIAL VITÓRIA DA RESISTÊNCIA, ARACAJU-SE

Igor Azevedo Souza[1]
Dauane Conceição Santos de Santana[2]
Heloisa Thais Rodrigues de Souza[3]

1. Biólogo, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente/PRODEMA – UFS. igorbiologia1990@gmail.com
2. Arquiteta e Urbanista/UNIT. daauane@gmail.com.
3. Engenheira Florestal, Pós Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente/PRODEMA-UFS. heloisathais@hotmail.com.

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) crítica é considerada um veículo para transformação socioambiental de uma comunidade, tendo em vista uma ampla gama de discursos e práticas através de seus diferentes autores. Perante sua pluralidade, é visto que a EA deve-se tornar emancipatória no sentido de desenvolver práticas colaborativas de grande importância para os espaços urbanos. Sendo assim, o presente trabalho objetiva analisar como o processo colaborativo mediante ações de EA e atividades artísticas podem contribuir para o desenvolvimento da autonomia, conservação e apropriação do espaço urbano, no contexto dos moradores do Residencial Vitória da Resistência, Aracaju/SE. Foram realizadas entrevistas e aplicação de questionários com a comunidade, bem como, ações de EA (atividades de intervenção urbana socioambiental) com as crianças e demais moradores. Mediante as intervenções realizadas, verificou-se que a comunidade se apropriou do espaço mantendo sua conservação, porém, é preciso melhorar o diálogo e dar maior visibilidade a esse espaço urbano.

Palavras-chave**:** Espaços Urbanos,Intervenção,PráticaColaborativa.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) Crítica/Emancipatória busca uma reeducação de valores, atitudes e afetividade com o meio ambiente, considerando este como um lócus de ações sociais, a qual vem buscando desenvolver um novo olhar quanto ao colapso ambiental no qual encontra a sociedade pós-moderna (GOMES, 2014).

EA Crítica remete à compreensão do próprio homo sapiens, como ser sócio histórico, capaz de agir na transformação da sociedade de consumo, através da criação de uma consciência crítica capaz de gerar novos conceitos e percepções acerca de atitudes sobre meio natural, social e político. (GOMES, 2014). Neste sentido, Morin (2007), direciona para um pensamento situado no campo da complexidade e da leitura do mundo a partir de uma totalidade crítica, dialógica e aberta.

A partir desse aspecto, esse modelo de EA, destaca-se como uma ferramenta importante para transformação socioambiental, tendo em vista sua ampla gama de discursos e práticas através de seus diferentes autores (pesquisadores, professores, organizações não governamentais, associações, etc.) (SAUVÉ, 2005). Possui como propósito reconhecer as relações sociais no contexto histórico e a representatividade socioambiental a nível local e

global dentro das esferas política e econômica, visando induzir dinâmicas sociais que partam da comunidade local e se amplie em redes de solidariedade, semeando a abordagem colaborativa e crítica, através de uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles (SAUVÉ, 2006).

Perante sua pluralidade, a EA deve se tornar emancipatória no sentido de desenvolver práticas colaborativas de grande importância para os espaços urbanos, onde possa ser aplicada visando transformar a base do paradigma dominante, através do conhecimento-regulação e conhecimento-emancipação, a qual torna-se fundamental para atuar dentro de uma conjuntura coletiva de projetos de intervenção na realidade, que envolve os moradores da comunidade local, e crie espaços para sonhar o espaço onde se vive, além de construir planos de ação coletivos, fomentando práticas associativas de cooperação, mobilização e participação, em processos capazes de instaurar pactos entre os protagonistas locais e desenvolver relações de confiança mais solidárias e horizontalizadas (JACOBI et al., 2009).

Pensando nas cidades como formas complexas que refletem inteiramente uma sociedade, que tece padrões e modelos a partir da vivência coletiva no meio urbano, carregam consigo simbolismos explícitos e implícitos das representações das relações de produção cotidianas, e transmitem mensagens próprias do particular, do coletivo e do vivido, expressando assim a identidade de um povo, tornando-se um campo fértil para o desenvolvimento de atividades de EA que emancipe a população local dos bairros e periferias.

Faz-se necessário então, a formação de uma identidade social que possa levar em consideração a importância de um grupo ou aspectos sociais na constituição da identidade individual do cidadão, que é construída não apenas no grupo como algo que o indivíduo absorve para si, mas é formada principalmente por meio do sentimento de pertencimento do sujeito a um determinado grupo social.

Nas periferias urbanas do Brasil, vem sendo disponibilizadas moradias para a população, porém há uma grande deficiência de infraestrutura, descaso com os espaços verdes e de lazer, e insuficiência de serviços públicos como, por exemplo, escolas, hospitais, centros de atendimentos, etc (SANTOS, 2009).

Nesse contexto, entre o momento da entrega do espaço construído e o momento posterior, quando cotidianamente vivenciado, tem-se a noção de espaço “concebido”, “vivido” e “percebido” da teoria de Lefebvre (2009), onde no primeiro caso a abstração teórica já está no concreto, enquanto no tocante ao “vivido”, há a noção de que o espaço jamais será neutro e puro, pois nele se estabelece interesses, transações e necessidades, e no espaço “percebido” é possível obter a percepção através da escala do indivíduo e de seu grupo, entendendo assim de fato a realidade social e espacial da cidade.

Nesse sentido, mudar o processo de concepção das cidades contemporâneas para uma forma mais justa e igualitária se faz necessário, e as ações de EA através de atividades colaborativas são importantes espaços de diálogo entre a população, e abrem campo para a mobilização social, auxiliando na ruptura de tal paradigma, principalmente no sentido de emancipar as camadas populares da cidade.

Visto tudo isso, surgiram os seguintes questionamentos: As atividades de Educação Ambiental, juntamente com atividades artísticas, podem aumentar o sentimento de pertencimento, apropriação e coletividade dos moradores no contexto da periferia do município de Aracaju? De que forma atividades e intervenções urbanas pautadas na Educação Ambiental emancipatória pode contribuir para o desenvolvimento de uma visão mais crítica e sustentável, a partir do contexto local dos moradores da periferia do município de Aracaju?

Objetivo

Analisar como o processo colaborativo, mediante ações de Educação Ambiental e atividades artísticas, contribuíram para o desenvolvimento da autonomia, conservação e apropriação do espaço urbano, no contexto dos moradores do Residencial Vitória da Resistência, município de Aracaju/SE.

Metodologia

Caracterização da Área de estudo

A referente pesquisa foi desenvolvida nos anos de 2017 e 2018, no residencial Vitória da Resistência, situado no bairro Lamarão, zona norte do município de Aracaju/SE. O mesmo foi consolidado numa área conhecida como antiga Salina São Marcos (Figura 1).

Figura 1: Localização da antiga Salina São Marcos.

Fonte: Google Earth, 2009.

Após a desativação da salina, o local ficou subutilizado, restando apenas um galpão que servia como depósito de materiais para um inquilino dos antigos proprietários. Atualmente o galpão está inserido num espaço público do residencial, e não tem cumprido sua função social, visto que está sendo ocupado irregularmente e sem nenhum uso voltado à comunidade local (Figura 2).

A ocupação Vitória da Resistência

A ocupação Vitória da Resistência teve início em fevereiro 1999 através do Movimento Nacional de Luta pela Moradia – MNLM, formado por um grupo de pessoas que residiam em casas de familiares ou de aluguel no bairro Lamarão e bairros circunvizinhos. Com o objetivo de reivindicar a função social da terra, mesmo diante de ameaças de remoção por parte dos proprietários acompanhados da polícia, os ocupantes resistiram e construíram seus barracos com materiais precários, numa área sujeita a inundação e em condições impróprias de habitabilidade.

Figura 2: Mapa e imagem de satélite do residencial.

Fonte: Google Earth, 2014.

No dia 10 de março de 1999 os ocupantes sofreram a primeira reintegração de posse, e as famílias[11] migraram para regiões adjacentes a área, passando a ocupar terrenos vazios do bairro, principalmente a região próxima à igreja católica. Segundo o líder da ocupação, dias após a reintegração, eles tentaram ocupar a área novamente, porém como o mandato ainda estava recente, foram impedidos prontamente, havendo algumas prisões de representantes do movimento. Então as famílias realizaram manifestações, como o bloqueio (por meio de barricadas de pneus onde atearam fogo) da avenida Euclides Figueiredo que dá acesso ao conjunto João Alves, no município de Nossa Senhora de Socorro/SE.

Permanecendo acampadas nas áreas de domínio público ao longo da Avenida Euclides Figueiredo até o ano de 2004, as famílias então puderam retornar a habitar o assentamento na antiga salina e iniciou-se o processo de negociação para urbanização da área com o Poder Público, através da apresentação da proposta de urbanização feita pelo movimento, que foi aceita e assim as famílias retornaram para o local conhecido como Invasão da Salina São Marcos. O processo continuou na gestão seguinte, e o poder público se comprometeu a elaborar um projeto e tentar captar recursos juntamente ao Governo Federal.

[11] O grupo originalmente era constituído por 184 famílias, que com o passar dos anos reduziu para cerca de 130

A cessão da área foi efetivada no nome do Município de Aracaju, através da instituição da Lei n° 3616 de 07 de outubro de 2008, que denominou a área de Residencial Vitória da Resistência, (nome escolhido pela própria comunidade, impulsionado pela relação de pertencimento que os mesmos adquiriram desde a ocupação, construindo uma identidade com o ambiente ocupado).

Com base no documento "Características da Intervenção'', elaborado pela Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAN (2009), fornecido pela Caixa Econômica, o fundo foi direcionado para a urbanização da área de reassentamento no bairro Lamarão, situada dentro da Zona Especial de Interesse Social – ZEIS (definido pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju (2000) prevendo a implantação de equipamentos urbanos, construção de 410 unidades habitacionais e ações de infraestrutura urbana, dentre elas: abastecimento de água, drenagem pluvial, esgotamento sanitário, terraplanagem, pavimentação, iluminação pública e duas praças.

Em 2013, foi concluída a obra do Residencial Vitória da Resistência, e em 19 de setembro de 2014 às casas foram entregues pela SEMFAS[12] às 410 famílias.

Após 15 anos de resistência e negociações o residencial veio a ser concluído por meio da significativa participação social, de forma que somente a partir da reivindicação do MNLM que a propriedade encontrada anteriormente sem uso - não cumprindo sua função social passou a cumprir seu papel, possibilitando a construção de moradia digna para a parcela da população menos favorecida.

A importância da atuação dos movimentos de luta por moradia reside no ato de dar voz e visibilidade para aqueles que não são notados pelo poder público, de forma que no caso do Vitória da Resistência, podemos notar que a intervenção da prefeitura só veio a ser feita a partir do diálogo que foi iniciado pelo MNLM.

Apesar do residencial ser dotado de infraestrutura básica, os principais problemas da localidade são relacionados a má iluminação dos espaços públicos, sistema de drenagem e instalações hidráulica e sanitária deficientes, pavimentação precária nas principais vias de acesso, à ausência de uma unidade de saúde no bairro e a presença de apenas duas escolas municipais (que ainda assim não são suficientes para atender a todos os estudantes).

Coleta e análise de dados

A metodologia 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 se deve 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.

A pesquisa-ação 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. (SOUZA, 2016)

Para um melhor detalhamento dos conceitos empregados e para que os questionamentos ficassem esclarecidos e este processo fosse objetivo na coleta de dados, os pesquisadores estiveram inseridos numa relação aprendiz-pesquisador.

[12] Secretaria Municipal de Assistência Social

Sendo assim, com a intenção de mobilizar e envolver os moradores nas atividades colaborativas realizadas na comunidade como, por exemplo, a construção de um painel, foram entregues previamente panfletos com informações das atividades de educação ambiental e artística que iriam ser desenvolvidas in loco.

Os dados da referente pesquisa foram coletados através de três trabalhos de campos com visitas in loco entre os anos de 2017 e 2018, onde foram realizadas registros fotográficos, entrevistas e aplicação de questionários semiestruturados com os moradores da comunidade (Figura 3).

Utilizou-se também o método da cartografia social, que foi desenvolvido por Deleuze a partir de algumas indicações de Foucault, e configura-se como instrumento para análise de uma história presente, tornando viável a crítica do nosso tempo e daquilo que somos. Assim, a cartografia social realiza mais que o mapeamento físico, trata de movimentos, relações, ordem imposta, desigualdades, lutas, enfrentamentos, modos de objetivação, de subjetivação, de práticas de resistência e liberdade. É uma estratégia de avaliação crítica, ação política e olhar crítico que acompanha e relata relações e trajetórias (GUATTARI; DELEUZE, 1995).

Figura 3: Entrevistas com os moradores do Residencial Vitória da Resistência, Aracaju/SE.

Fotos: Allef Freire, 2014.

Para realização do mapeamento participativo, foi promovida uma oficina de graffiti com o objetivo de confeccionar um painel com o nome do Residencial Vitória da Resistência, a partir do intuito de reunir o maior número de crianças possíveis da comunidade para a realização da pesquisa e de promover/incentivar a revitalização de um espaço local degradado a partir da disseminação da arte.

Figura 04: Execução do mapeamento com as crianças do Residencial Vitória da Resistência,Aracaju/SE.

Fotos: Kaio Espínola, 2017.

Foram realizadas também roda de conversas/diálogo, dinâmicas e atividades lúdicas eco educativas, com as crianças, capacitando-os sobre a importância da árvore e de demais questões socioambientais como o lixo, a reciclagem, resgate de cultura local, não desmatamento, conservação dos Rios e do manguezal, dentre outras questões (Figura 05).

Figura 05: Momento de dinâmicas eco educativas com as crianças do Residencial Vitória da Resistência, Aracaju/SE.

Fotos: Igor Carvalho, 2018.

Outra atividade colaborativa realizada no Residencial Vitória da Resistência foi um plantio de 13 mudas de espécies arbóreas e 45 mudas arbustivas no espaço urbano abandonado in loco, envolvendo não apenas as crianças mais também a comunidade como um todo (Figura 6).

Figura 06: Momento do plantio junto aos moradores.

Fotos: Igor Carvalho, 2018.

Resultados e Discussões

Foram identificados a partir dos trabalhos de campo a ausência de arborização e insalubridade gerada a partir de dejetos de animais, sucata e descarte irregular de lixo, além do abandono do galpão (Figura 7). A ausência da arborização em áreas urbanas têm uma relação direta com a saúde e qualidade de vida da população (CABRAL, 2012), o que mostra a importância da atividade desenvolvida, do seu acompanhamento e da sua continuidade.

A primeira intervenção urbana, em setembro de 2017, no qual consistiu na oficina de grafite, juntamente com as crianças da localidade, resultou em um painel com o nome do Residencial Vitória da Resistência, no qual hoje representa um símbolo de resistência e luta pela moradia dos sujeitos locais (Figura 8). Tal resultado mostrou a importância desse tipo de atividade de forma socioeducativa, visto que, segundo Shishito (2016), o grafite é uma ferramenta de expressão genuína do indivíduo e representação do espaço urbano, que vem se tornando cada vez mais, símbolo de resistência e de compreensão da cidade, dentre a diversa gama de materialidades que o compõe.

Figura 07: Ausência de arborização, dejetos de animais e descarte irregular de lixo.
Fotos: Dauane Santana, 2017.

Figura 08: Painel em elaboração e concluído.

Fotos: Alef Freire, 2017.

Após a primeira intervenção os moradores se animaram em buscar uma utilização para o galpão e para a praça junto à prefeitura, através do envio de ofício e contato com a secretária da saúde, e segundo relatos da comunidade, passaram a utilizar mais o espaço ao lado do grafite, pois passaram a admirar a arte. Tal resultado vai de acordo com Albano (2012), quando diz que, a arte tem o poder de produzir bem estar e superar o tédio de quem a aprecia, podendo aumentar o nível de criatividade, principalmente em jovens e adolescentes. A partir desse aspecto, os moradores do Residencial Vitória da Resistência também demonstraram o desejo de revitalização do local para que houvesse um uso apropriado voltado para a comunidade, como uma unidade de saúde, quadra de esportes, espaço multiuso ou uma escola.

Em maio de 2018, foi realizada a segunda intervenção que consistiu em plantio de mudas e atividades eco educativas. Assim, os moradores e as crianças foram incentivados a cuidar do espaço que estávamos trabalhando, e por meio da confecção de placas e pintura dos pneus que serviriam como canteiro para os arbustos, procurou-se gerar o sentido de apropriação e zelo pelo que estava sendo construído coletivamente.

Tal atividade de intervenção socioambiental serviu para um trabalho de sensibilização ambiental junto à comunidade, que a partir do plantio das espécies vegetais, aprenderam sobre os tipos de espécies nativa da região, bem como, as formas de cuidados para o pleno desenvolvimento das espécies, conservando assim o meio ambiente, antes com acúmulo de resíduos, e hoje com uma arborização urbana realizada e cuidada pelos próprios sujeitos locais.

Os adultos que se dispuseram a ajudar, colocaram a “mão na massa” junto com os integrantes do coletivo (no qual os autores do referente trabalho fazem parte - Coletivo Camaleão) na confecção das cercas e plantio das árvores, enquanto as crianças ficaram responsáveis pelas pinturas e plantio, tornando assim, um pleno momento de interação e união entre as famílias da comunidade (Figura 9).

Figura 09: Momentos de plantio; participantes reunidos e pintura de pneus.

Fotos: Igor Carvalho, 2018.

Vale informar que, antes do momento do plantio, os participantes foram instruídos quanto aos cuidados e características de cada espécie (Figura 10). As crianças participaram de atividades lúdicas que envolviam cada um com o meio ambiente, além disso foi desenvolvida uma dinâmica que consistiu na divisão de dois grupos nomeados “sustentáveis" e “insustentáveis’’, e tiveram que fazer uma colagem com objetos sustentáveis e insustentáveis presentes na praça durante determinado tempo estabelecido, tornando assim, um momento de ensino-aprendizagem com troca de conhecimento entre todos os participantes, incentivando os mesmos a continuarem praticando ações sustentáveis no Vitória da Resistência.

Durante e após a intervenção, a comunidade demonstrou preocupação com a conservação das plantas por causa da presença dos cavalos e cachorros no local. Diante disso, se comprometeram a conversar com os donos dos animais para que não os deixassem soltos no local. Após uma semana da intervenção retornamos ao local no dia em que a missa é realizada, para aproveitar a oportunidade de encontrar parte dos moradores reunidos e conversar sobre a conservação do lugar e sobre a afetividade com os espaços públicos.

Passados oito meses da urbanização da área, as plaquinhas com o nome das espécies, cercas e canteiros continuavam no lugar e a maioria das árvores e arbustos estão prosperando (Figura 12). Os moradores relataram que o senso de união e comunidade estava enfraquecido, mas que agora estão cuidando mais do espaço público do residencial e que cada morador adotou uma árvore para cuidar e regar diariamente. As crianças igualmente aos adultos, continuam regando e cuidando para que não joguem lixo no local.

Através da pesquisa realizada por meio das entrevistas e questionários com a comunidade do Residencial Vitória da Resistência foi possível constatar que no tocante aos espaços públicos a carência é enorme, porém o povo resiste e adequa-se da melhor maneira que podem. Logo, viver com direitos reduzidos é um grande desafio, mas desde o início a comunidade do Vitória se organiza em prol de objetivos em comum, dessa união resultou a construção das suas moradias, e esse laço se perpetua por meio da realização de atividades grupais como a missa religiosa semanal, aulas de capoeira, a participação nas intervenções realizadas, aulas de reforço voluntárias e do interesse de grande parte dos moradores em fortalecer o senso de comunidade.

O grupo social ao qual se enquadra a comunidade que resistiu na ocupação e que reside atualmente no local, é fortemente estigmatizada pela sociedade e pela mídia, que por vezes não reconhece suas conquistas e não valoriza suas lutas diárias em busca de acesso à saúde, educação, lazer, emprego e etc.

Apesar de ter sido provida a moradia, o acesso à cidade “luminosa” e o diálogo entre poder público e população é necessário para que se tenha uma melhor qualidade de vida e boa relação com o espaço urbano. Assim, o que se constatou durante a pesquisa foi a necessidade de uma mudança na forma de dialogar com a população que não teve acesso à educação superior e isso não representa uma “diminuição” do profissional, e tampouco do morador. Dessa forma, a questão que deve ser levada em consideração é somente a oportunidade de um diálogo efetivo e mais recíproco.

Figura 10: Momento de instruções de plantio, cuidados e características de cada espécie arbórea com as crianças do Residencial Vitória da Resistência, Aracaju/SE.
Fotos: Dauane Santana, 2018.

Figura 12: A) Mudas após 2 meses de plantio; B) Mudas após 8 meses de plantio.

Fotos: Dauane Santana, 2018.

Esse fato é evidente nas relações entre comunidade e setor público, quando por vezes em audiências a população não entende o que está sendo abordado, e o poder público não se interessa em explicar de forma que eles possam compreender. Para que seja iniciado qualquer processo de mudança a comunicação plena e clara entre todos os atores envolvidos é indispensável. Diante desse cenário, observamos na atuação de atores sociais como as ONGs e Coletivos Urbanos uma oportunidade de facilitar essa comunicação, assim por meio da aproximação da comunidade e do trabalho coletivo é possível realizar mudanças no cenário urbano e na vida das pessoas.

O desejo de mudar aspectos da vivência no conjunto habitacional se faz presente no discurso dos moradores que se envolveram com o mapeamento e intervenções, e quando esse desejo foi posto em prática com atitudes como o plantio, pudemos observar que com aconstruçãovárias mãos formentaram o apreço e perpetuou a preservação do espaço através da redução do acúmulo de lixo no local, e da conservação e zelo das plantas.

Nas pequenas formas de ações não planejadas, a apropriação dos espaços do residencial, pelos moradores, se dá pelo que melhor se adequa às suas necessidades, fugindo do uso original de tais espaços. Esses pequenos "desvios de função" podem ser considerados como uma "micro resistência", que contraria o padrão pré-estabelecido para o uso daquele local. Partindo do ponto de que aquela comunidade é originária de uma forma de resistência e que resiste atualmente às condições de vida a qual são submetidas, e que segundo Souza (2012), tais ações vão contra as regras pré-estabelecidas, quebrando as estruturas, que se conectam com novos grupos e meios da sociedade, crescendo de forma rizomática.

A partir da multiplicação da comunicação e conexão, é formada uma espécie de trama que se desenvolve de forma horizontal, polimorfa e sem direções definidas. Ao analisar o sistema de relações das cidades, podemos perceber que a trama é formada pela multiplicidade e por linhas variadas de intensidade. Por menor que seja a ação (como as intervenções realizadas no entorno do galpão), acontecerá a quebra da estrutura padrão, e aquela iniciativa se espalhará por todas as direções.

Considerações finais

A produção desta pesquisa possibilita a realização de futuras análises a respeito da apropriação do espaço urbano, com foco em forças comunitárias organizadas. Assim, a partir da realização de ações colaborativas, buscou infiltrar-se no sistema como forma de ação micro resistente, por meio da aproximação da comunidade que nos é escassa no meio acadêmico e profissional.

Certamente, mudar o processo de planejamento das cidades contemporâneas se faz necessário, a crescente tendência à segregação, segmentação e descaso com a infraestrutura da periferia deve ser sanada, e mediante a análise feita, conclui-se que para promoção de melhorias nos espaços da cidade deve-se contar com a ampla participação popular, dos agentes públicos e privados, da classe acadêmica e dos demais atores sociais que estão envolvidos na questão habitacional urbana.

Sendo assim, mediante as atividades de EA por meio de intervenções urbanas na comunidade do Residencial Vitória da Resistência, verificou-se que a comunidade obteve uma maior sensibilização ambiental através da conservação dos espaços urbanos abandonados transformados pela arte do graffiti, pela arborização urbana e demais ações realizadas no local.

Tal pesquisa continua contribuindo com a melhoria da qualidade de vida das famílias locais, por conta de uma maior interação entre as mesmas e na transformação do ambiente que antes servia como acúmulo de resíduo em uma área arborizada, pintada e cuidada pelos próprios moradores.

Porém, vale ressaltar a importância das intervenções realizadas, uma vez que, verificou-se que a comunidade se apropriou do espaço mantendo sua conservação, porém, é preciso melhorar o diálogo e promover maior visibilidade a esse espaço urbano, e todo o seu potencial, advindos de virtudes encontradas, como: iniciativa, criatividade, união e esperança.

Referências

ALBANO, A.A. Beneficios de los centros de arte: enriquecimiento de lacomunicaciónpersonal y lacohesión social. In: FundaciónBotínreport, Buenos díascreatividad! Hacia una educación que despiertelacapacidad de crear, 188p, 2012.

CABRAL, P.I.D. Arborização urbana: problemas e benefícios. Revista Especialize online IPOG, Goiânia/Go, 2013.

GOMES.W.G. Por uma Educação Ambiental Crítica/Emancipatória: Dialogando com alunos de uma escola privada no Município de Rio Grande/RS. Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas - UFSM ISSN impressa: 0100-8307. Ciência e Natura, Santa Maria, v. 36 n. p. 430–440, 2014.

GUATTARI, F., DELEUZE, G. Mil Platôs (Capitalismo e Esquizofrenia). Vol. 1. São Paulo: Editora 34, 1995.

JACOBI, P.R., TRISTÃO, M., FRANCO, M.I.G.C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. Cad. Cedes, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 63-79, 2009

KUSTER, E., PECHMAN, R. Também sem a feli(z) cidade se vive: Um panorama dos encontros e desencontros pelas ruas das cidades contemporâneas. Zonas de Tensão: Em busca de micro-resistências urbanas. Corpocidade: debates, ações e articulações. Salvador: EDUFBA,

LEFEBVRE, H. O Direito à Cidade. 5. Ed. São Paulo: Editora Centauro, 2001.

SANTOS, M. A Urbanização Brasileira. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

MORIN, E. Educação e complexidade: os setes saberes e outros ensaios. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SAUVÉ. L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Revista Educação e Pesquisa. São Paulo/SP, 2006.

SAUVÉ. L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M, CARVALHO, In (Orgs.). Educação Ambiental: pesquisas e desafios. Porto Alegre/RS: Artmed, 2005.

SHISHITO, A.A. O grafite na periferia de São Paulo como elemento de cidadanias insurgentes: uma proposta de análise. XVIII Encontro Nacional de geógrafos, São Luiz/MA, 2016.

SOUZA, H.T.R. Análise Geoambiental em Unidades de Conservação de Proteção Integral no Semiárido Sergipano. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). São Cristóvão; Universidade Federal de Sergipe. 2016.

SOUZA, R., M. Rizoma Deleuze-Guattariano: Representação, Conceito e Algumas Aproximações com a Educação. Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação, n.18, p. 234-259, 2012.

FONTES DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS: ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DO SEMIÁRIDO – VALE DO SABUGI – PB

Rosenilda Aparecida Pulcinelli de Souza [1]
Evaldo Paulo de Souza Pulcinelli [2]

1. Docente/Mestre. Instituto Federal da Paraíba. rosenilda.pulcinelli@ifpb.edu.br
2. Docente/Mestre. Instituto Federal da Paraíba. evaldo.pulcinelli@ifpb.edu.br

RESUMO

O presente trabalho em questão em andamento, tem como objetivo principal promover nas escolas a discussão de um modelo de desenvolvimento social/ambiental mais sustentável e consciente na comunidade que estamos inseridos. Partindo como princípio a educação ambiental nas escolas, na perspectiva de valorização da vida (ética do Cuidado) e do planeta, principalmente o local que moramos. Assim nesse contexto encontra-se o bioma caatinga (Vale do Sabugi -PB), na qual atualmente vem tornando-se um polo gerador de energia elétrica, através da chamada "energia limpa". Esse terreno que é também desvalorizado no sentido de conhecimento e pertença está sendo fragilizado pela implantação/ampliação de parques eólicos na região. A região do Sabugi que compreende os municípios de: Santa Luzia, São Mamede, São José do Sabugi, Várzea e Junco do Seridó, possui um complexo eólico de três parques, com a ampliação para 2023 de mais 15 (quinze) parques eólicos na região. Essa grande tormenta gera incertezas e também otimismo. No ponto de vista ambiental, as incertezas e desequilíbrios da fauna/flora e todo o complexo ecossistema se torna fragilizado. Compreender um pouco essa dinâmica de sobre-exploração e utilização de recursos naturais como: sol, água e vento e sua influência na diversidade biológico do semiárido é a principal função das escolas, atuantes como pólos irradiadores de consciência ambiental e valorização a vida. O trabalho está sendo desenvolvido a partir de três ações sistêmicas interdisciplinares e conjuntas: projeto que atuará como uma vertente de diálogo e consciência nas escolas parceiras (escola Cidadã Integral Técnica Pe. Jerônimo Lauwen, E.E.F. Coelho Lisboa e E.E.F. Arlindo Bento- Santa Luzia/PB), com mesas redondas discutindo as demandas de energia elétrica da região e palestra sobre valorização da biodiversidade local, além de exposição da diversidade biológica do semiárido. As outras ações pedagógicas é a oferta de cursos livre de extensão com a temática: Agente Comunitário de Energia – Levando eficiência energética para a comunidade de Santa Luzia e região; Energia Solar: fonte inesgotável de vida e possibilidades de seu uso. O desenvolvimento destas ações que está ocorrendo no ano letivo de 2019 está permitindo que os discentes, público-alvo pretendido, aprimorem o seu conhecimento no que tange o bioma caatinga/Vale do Sabugi-PB e construindo um conceito no sentido de pertença do local em que vive, valorizando a vida e o planeta. Mas também que possam se tornar consumidores de energia elétrica mais consciente, além de compreender a dinâmica que envolve as fontes de energia renovável no município que estão inseridos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Energias Renováveis; Caatinga; Preservação.

Introdução

É bem evidente que vivemos num mundo atual em que a natureza não suporta ou comporta uma economia do lucro e do consumismo imediato. Esse modelo de convivência com a natureza não é bom. Considerando o local onde vivemos e o mundo em que habitamos, com escassez de comida e principalmente água potável para poucos, é a maneira mais clássica de ponderar a desigualdade social e suas faces: degradação dos recursos naturais e pobreza. Segundo Minc (2005) podemos citar como exemplo a perda de diversidade biológica, considerando em números (20% das espécies de peixes de água doce, 30% dos insetos e 40% dos fungos, que auxiliam na fertilização do solo), além da miséria (no sentido fisiológico) que consequentemente geram efeitos indiretos negativos como a segregação entre os povos, a violência e a desumanização.

Considerando essa problemática ambiental gerada ao longo do processo de colonização aliada ao mercado capitalista, com atividades exploratórias e principalmente predatórias, precisamos apresentar bases sustentáveis de respeito a todos seres vivos e mudar nossas atitudes e ações com o planeta terra (mãe GAIA) principalmente no uso sustentável dos recursos naturais. Portanto um dos principais pilares para essas ações e mudança de atitude é o resgate da educação ambiental nas escolas e direcionar os jovens para uma leitura crítica desse projeto de modernidade que estão inseridos, considerando sempre o sentido de pertença do local em que vivem (o bioma caatinga).

Nesse contexto encontra-se o município de Santa Luzia-PB que pertence ao núcleo do bioma caatinga com características ecológicas bem marcantes. Mas atualmente a região vem sofrendo uma sobre-exploração de seus recursos naturais de maneira exacerbada e equivoca, principalmente pelos apelos mercadológicos de empresas estrangeiras no desenvolvimento da economia local com a implantação de torres de energia eólica e também mineração. Essa implantação e seu pseudodesenvolvimento ainda é fruto de estudos, tanto na saúde da população que acerca os parques eólicos como a ilusão de royalties para as famílias que fazem parte da caatinga e que se encontram no parque. Sem salientar a perda de diversidade de solo, vegetação e todo cadeia alimentar desse bioma também pouco estudado e preservado.

Objetivo

A principal finalidade das ações é a formação e conscientização da sociedade civil em torno da preservação da caatinga e seus recursos naturais como a fauna e flora, partindo como princípio o uso sustentável do solo, ar e sol. Além de disseminar os conceitos do uso eficiente da energia elétrica para contribuir para a formação de consumidores mais conscientes, assim colaborando para minimizar a problemática de energética bem como os custos de energia doméstica;

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de pesquisa exploratória e bibliográfica partindo como busca em livros de botânica, artigos científicos e coleta de imagens da flora da da caatinga local do Vale do Sabugi-PB, com alunos voluntários para posterior identificação. Essa identificação permite incluir a função biológica da planta para o ecossistema local e seu emprego no cotidiano do sertanejo. Os locais de identificação botânica inclui o município de Santa Luzia-PB, onde se encontra o parque eólico Lagoa 1 implantado, e que posteriormente impacta na dinâmica do ecossistema local. Partindo como princípio a coleta de dados e informações e pesquisa *in loco* é possível compreender sobre a importância da flora local para

a biota do vale do Sabugi, bem como para o bem estar da população local. Além da dinâmica metodológica para compreender um pouco sobre a ecologia local, foram coletadas informações sobre o uso de energias renováveis locais: vento e sol e sua possível expansão que impactará no ecossistema local, já que está sendo construído a partir de setembro mais quinze parques eólicos.

Debater a temática em sala de aula sobre o uso abusivo de fontes renováveis é de sua importância para que os discentes possam compreender a dinâmica de seu funcionamento. Logo após as coletas de informações e pesquisas, foram ofertadas nas escolas do município, círculo de palestra e mesa redonda para discutir a fragilidade do ecossistema local com essa nova implantação de parques eólicos e solares na região do Vale do Sabugi. Entre as ações estará em execução cursos de curta duração sobre como economizar energia elétrica e uso de fonte de energia solar no cotidiano do sertanejo, com característica interdisciplinar: matemática, física e biologia. A pesquisa e aplicação foram desenvolvidas nos meses de junho a setembro de 2019. Os cursos aplicados nos meses de outubro e novembro de 2019.

Resultados e Discussão

1- *Ecologia, conservação e ética do cuidado*

A palavra ecologia (do grego oikos, "casa") foi apresentada pela primeira vez ao mundo no século XIX pelo biólogo alemão Ernst Haeckel, com a intenção em estudar as relações entre os seres vivos e sua casa (planeta terra). Haeckel aprofundou o estudo da ecologia e estruturou o conhecimento científico, conectando esses com outras áreas do conhecimento como a geografia, a química e a física, unindo o funcionamento do nicho ecológico das espécies no planeta e sua conexão com a casa. Nesse sentido, ao mudar o curso de um riacho e desmatar algumas áreas, pode alterar drasticamente o microclima local, alterar as condições físico-químicas do solo além de outros intempéries ambientais. A dinâmica dos ecossistemas e principalmente seu equilíbrio depende da sua biodiversidade – que se resume na quantidade e frequência com que esses seres vivos se encontram no ambiente. Quando esses biomas são alterados pela ação antrópica acidental/intencional todas as relações diretas e indiretas entre esses seres e posteriormente todo o ecossistema em questão é empobrecido.

Contudo, essa ciência tão recente e que destaca principalmente pelo estudo dos desequilíbrios ambientais, hoje é banalizada principalmente pela mídia, como ciência da "apelação e amor aos animais e plantas" (MINC, 2005). Hoje no contexto global que vivemos, falar de meio ambiente e biodiversidade se tornou obviamente muito corriqueiro. Não é raro encontrar na mídia uma abordagem com cunho puramente apelativo e sensacionalista. Sem falar em organizações não governamentais (ONGs), governo e empresas que discutem políticas a longo e curto prazo sobre os problemas relacionados ao meio ambiente, que limitam o seu discurso imperativo do capitalismo, incorporando conceitos ambientais (animais, florestas, etc.) como rótulo de marketing. Infelizmente somos coautores do processo evolutivo do *homo sapiens* que se aspira: consumismo x qualidade de vida = lixo, desmatamento, poluição, doenças etc. Então, o que será do planeta? Do nosso futuro?

Devemos sair desse pragmatismo político e desmascarar essa "*maquiagem verde*", incorporada até então. Inserir a verdadeira cidadania ecológica principalmente com direito a um ambiente saudável (MINC, 2005), pois a natureza deve ser aliada e não inimiga, uma vez que faz parte do nosso patrimônio genético e social e é a base de vida.

Então, a Ecologia deixa de ser puramente científica, 'rato de laboratório', e torna-se parte de nosso cotidiano, a chamada ecologia social e política. Segundo Boff, (1999), a

sociedade hoje vive uma crise civilizatória, em que há um amplo descuido/descaso com: a vida de crianças inocentes, destino dos pobres e marginalizados da humanidade, pela sorte dos desempregados e aposentados, abandono crescente da sociabilidade nas cidades, dimensão espiritual do ser humano, pelo espírito de gentileza que cultiva a lógica do coração, do cuidado a vida e de sua fragilidade, salvaguarda de nossa casa comum, o planeta Terra. Os remédios são insuficientes? Boff (1999) comenta através de uma fábula o princípio do cuidado universal:

> —Certo dia, ao atravessar um rio, **Cuidado** viu um pedaço de barro. Logo teve uma ideia inspirada. Tomou um pouco do barro e começou a dar-lhe forma. Enquanto contemplava o que havia feito apareceu Júpiter. Cuidado pediu-lhe que soprasse espírito nele. O que Júpiter fez de bom grado. Quando, porém, **Cuidado** quis dar um nome à criatura que havia moldado, Júpiter o proibiu. Exigiu que fosse imposto o seu nome. Enquanto Júpiter e o **Cuidado** discutiam, surgiu, de repente, a Terra. Quis também ela conferir o seu nome à criatura, pois fora feita de barro, material do corpo da Terra. Originou-se então uma discussão generalizada. De comum acordo pediram a Saturno que funcionasse como árbitro. Este tomou a seguinte decisão que pareceu justa: —Você, Júpiter, deu-lhe o espírito, receberá, pois, de volta este espírito por ocasião da morte dessa criatura. Você, Terra, deu-lhe o corpo; receberá, portanto, também de volta o seu corpo quando essa criatura morrer. —Mas você, **Cuidado,** foi quem, por primeiro, moldou a criatura, ficará sob seus cuidados enquanto ela viver. —E uma vez que entre vocês há acalorada discussão acerca do nome, decido eu: esta criatura será chamada Homem, isto é, feita de húmus, que significa terra fértil.(BOFF, 1999,p.60-61)

Partindo dessa fábula como reflexão, devemos construir nossas interpretações do que é o cuidado com a vida, com o planeta, com nossa morada.

A escola nesse sentido tem um papel importante na construção de uma sociedade transformadora. Faz-se necessário e urgente articular projetos de educação ambiental no ambiente escolar para atuar como espaço de discussão/transformação da vida cotidiana do próprio discente, pois a educação ambiental bem-ensinada e aprendida, tem que ter relação com a vida cotidiana das pessoas (com o que elas sentem, veem, a sua cidade - como nós a enxergamos). Não sendo assim, ela se torna artificial e sem contexto na busca de soluções para os problemas gerados pelo desenvolvimento humano.

2- Bioma Caatinga – Terreno a descobrir

Ao comentar ou citar o bioma caatinga de uma forma muito genérica é comum que as pessoas façam um pré-julgamento desse bioma com preconceito como, a pobreza na sua paisagem, considerando sempre a questão restrita da água e a carência de outros recursos naturais. O seu estudo e conservação é um grande desafio, pois ainda é um dos biomas menos estudado e protegido. Apesar de sua biodiversidade ser menos numerosa do que outros biomas mais úmidos, a sua complexidade é ainda admirável.

A Caatinga está presente nos estados da Bahia, Ceará, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Maranhão, Rio Grande do Norte e Minas Gerais e é considerada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) como um dos grandes biomas brasileiros, abrangendo 734 mil km^2(SILVA, J. et al., 2004). O nome ‘caatinga’ tem sua origem do Tupi-Guarani e seu significado é “floresta-branca”, relacionado a fisionomia de sua vegetação (caules e folhas)

com características bem expressas durante o período da seca. O bioma Caatinga apresenta uma ampla variedade de paisagens e significativa variedade biológica, mas somente 2% de seu ecossistema está legalmente protegido.

Representa aproximadamente 11% do território nacional e seus recursos naturais podem ser convertidos em oportunidade de desenvolvimento econômico. Mas historicamente esse bioma sofreu no século 17 e vem enfrentando uma grande ocupação territorial e consequentemente o intenso descompasso no uso dos recursos naturais, considerando a sua grande resiliência ambiental. Diferentemente de outras áreas semiáridas do mundo, o bioma caatinga abriga uma população bem numerosa. Sua fitofisionomia bem peculiar oferece a disponibilidade de exploração do solo e da vegetação para geração de renda e aumentar a economia local. A pecuária extensiva nas áreas florestadas das regiões mais secas também se consolidou gradativamente como um dos pilares da economia sertaneja (MELO, 2012). Dessa forma esse cenário associado a dinâmica das famílias sertaneja como a agricultura familiar (plantação e uso da vegetação como biomassa energética), favoreceu a vulnerabilidade do solo e posteriormente desse bioma e sua diversidade biológica. Segundo Cavalcante (2006), a caatinga considerada como único bioma exclusivamente brasileiro, está sendo alvo da exploração predatório, considerando as principais causas, o desmatamento para retirada de lenha. Se avaliarmos os estudos taxonômicos de todas as espécies do planeta ao longo de séculos, catalogados principalmente por naturalistas como Charles Darwin, as estimativas de espécies desconhecidas no mundo ainda é bem significante. A perda ou a fragmentação de habitats ainda é o fator mais marcante para a perda da biodiversidade. E muitos seres vivos desconhecidos pela ciência estão desaparecendo sem mesmo terem sido estudados. É evidente intensificar os estudos da biota e também articular ações de preservação de espécies já conhecidas pela ciência, mas desconhecida pela população, no seu uso comum.

3- Vale do Sabugi – PB e suas potencialidades

A proposta de ação extensionista se insere em uma região da paraíba denominada vale do Sabugi, na qual as cidades que compõem este complexo geográfico são: Santa Luzia, São Mamede, São José do Sabugi, Várzea e Junco do Seridó. De acordo com o atlas eólico da Paraíba, essa região é conhecida pela sua forte irradiação solar e pelas altas temperaturas. Mas recentemente essa região foi descoberta por seu grande potencial energético por empresas estrangeiras na produção de energia elétrica a partir dos ventos, pois a região do vale se encontra a cerca de 700 metros acima do nível do mar, apontado pela empresa espanhola energética (IBERDROLA), como um pólo potencial para produção energética (CERNE, 2017). Segundo a Iberdrola (2019), o cenário atual de implantação de torres eólicas na região do Sabugi é formado por um complexo eólico funcionando desde 2017, das quais são divididos: Parque eólico lagoa 1 – Município de Santa Luzia, Parque eólico Lagoa 2- Município de São José do Sabugi e Parque Canoas – Município de Junco do Seridó. O compromisso da empresa estrangeira é que até 2022/2023 esteja funcionando na região mais 15 (quinze) parques eólicos.

A instalação destes complexos eólicos é feito quase na sua totalidade em propriedades rurais com contrato e uso e ocupação do solo por no mínimo 20 anos. Geralmente o proprietário recebe ‘royalties’ que varia de acordo com o espaço contratado, gerando uma renda extra importante. De acordo com Silva et al. (2014), um estudo feito sobre a vulnerabilidade socioeconômica realizado com pessoas que moram em propriedades rurais, cerca de 91 % delas se encontram com alta vulnerabilidade no que diz respeito ao abastecimento de água. Essa vulnerabilidade hídrica, aliada a vulnerabilidade social faz com

que os mesmos vislumbra toda renda que venha além do pouco que eles possuem, ou seja, esses 'royalties', para grande parte dos sertanejos que moram nas áreas construídas do parque apresenta geram uma complementação na renda que faz ampla diferença no seu sustento diário.

Outro fator a ser discutido sobre a implantação dos parques na região do Sabugi, é o desmatamento desenfreado para atender as demandas na implantação dos geradores eólicos e também o cabeamento via terrestre utilizando propriedades rurais e áreas de proteção. A abertura de novas estradas também é outro ponto discutido alterando o fluxo tradicional da região e o uso de poços de água para a construção das bases das turbinas eólicas, visto que os municípios apresentam escassez de água periodicamente. Além dos estudos de impacto ambiental (EIA) e o relatório de impacto ambiental (RIMA) que retratam a degradação da caatinga local de maneira superficial. Segundo o Comitê de Energia Renovável do Semiárido (CERSA) junto às comunidades rurais locais, o projeto de compensação socioambiental não contempla as demandas das comunidades locais. Muitos efeitos negativos e positivos ainda são fontes de estudo na população e biota envolvida, por isso a execução do projeto, fruto de investigação e também de fortalecimento na área de proteção do bioma caatinga.

Por isso o programa de extensão que está sendo desenvolvido no município contém 3 (três) ações conjuntas interdisciplinares: projeto "Fontes de Recursos Naturais Renováveis: Ecologia e Conservação do Semi Árido – Vale do Sabugi – Pb", que funcionará como um polo irradiador de consciência ecológica levando os jovens a encontrarem com si mesmos e com a natureza. Levando a comunidade a compreender as formas de vida do bioma e sua relação com o cotidiano do sertanejo, tanto espécies vegetais e animais. Bem como a importância e dinâmica de exploração da energia eólica na região além da produção de energia solar e contribuir também para a formação de consumidores mais conscientes.

Conjuntamente com os parceiros sociais locais como a empresa SKY ENERGY – atua na distribuição de energia elétrica solar/eólica na região e a empresa Wind Power- distribuir de placas solares e o comitê de energia renovável do semiárido – CERSA, além de parceiros internos que estão atuando na articulação do projeto e dos cursos:Agente Comunitário de Energia – *Levando eficiência para a comunidade de Santa Luzia* e região e *Energia Solar: fonte inesgotável de vida e possibilidades de seu uso.* O curso em questão foi aplicado na comunidade escolar local: Escola Cidadã Integral Técnica Pe. Jerônimo Lauwen (na qual se desenvolverá o projeto e cursos) e também escolas locais: E. E. F. Coelho Lisboa, Escola E.F. Arlindo Bento e IFPB Campus Santa Luzia (escolas que atuarão como pólos irradiadores de conhecimento no que tange ao acesso a informação da biodiversidade local – Exposição de painéis infográficos).

Os cursos estão promovendo a dinâmica dos arranjos comunitários locais como a economia de energia residencial viabilizando a economia doméstica local, pois segundo o IBGE (2019) a população do município apresenta um rendimento mensal domiciliar *per capita* inferior a R$: 898,00, considerando nos seus aspectos sociais um município carente e também na possibilidades de uso alternativo que recursos naturais como a energia solar, visto que o bioma em questão apresenta um índice de radiação solar eficiente.

Assim estão sendo desenvolvidas nessa perspectiva atividades no contexto da educação ambiental com cunho de sensibilizar a comunidade escolar, segue abaixo o registro fotográfico realizado pelos autores do resumo;

Figura 01 e 02: parque eólico Canoas

Figura 03, 04, 05 e 06 – Plantas nativas do Vale do Sabugi

Figuras 07,08, 09 e 10: Aula de campo e coleta de plantas para identificação

Figuras 11 e 12: Palestra sobre a diversidade biológica da Caatinga e sobre energia solar

Considerações Finais

É necessário que as escolas possam discutir a realidade ambiental do planeta, como a escassez e poluição da água e principalmente o modelo de desenvolvimento socioeconômico atual que impacta na perda da diversidade biológica. Mas é mais necessário que esse diálogo reflita na vida cotidiana dos nossos discentes. Para isso é importante utilizar exemplos locais de impactos sociais e ambientais como citado: implantação de parques eólicos e solares. A construção desses parques além de oferecer a curto prazo contratação de mão de obra local, traz uma ilusão econômica para o munícipio. Projetos de compensação social apresentados

pelas empresas que implantam os parques muitas vezes não atendem a necessidade social do município, que oferece quase que exclusivamente emprego no comércio ou público. Entretendo essa fonte de energia limpa (sol e vento), infelizmente está sendo utilizada de maneira equivocada por empresas em prol do capitalismo. Alterando o fluxo do vento, impedindo que pólen e sementes sejam transportados incorretamente no ecossistema caatinga, além de alterar a rota de animais migratórios como aves. Toda a dinâmica do ecossistema caatinga se torna ainda mais fragilizado, pelo desmatamento acentuada para a implantação de parques na região do Sabugi, por isso, é essencial discutir o modelo de desenvolvimento na produção de energia, seus impactos ambientais/sociais no bioma que estamos inseridos, além da consciência da racionalização do uso de energia.

Referências

BRANDÃO, C. R. *O que é educação*. Editora Brasiliense, São Paulo - SP, 2007. (Coleção Primeiros passos 20).

BOFF. Leonardo. Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

CAVALCANTE, Márcio Balbino; NASCIMENTO, Silvânia Maria de Souza Gomes. Áreas Protegidas na Caatinga: Um estudo de caso no Parque Estadual da Pedra da Boca. Artigo apresentado a Disciplina Estudos de Impactos Ambientais (EIA), Curso em Ciências Ambientais – FIP/PB, 2006.

CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: ed. Cortez, 2004.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 6.ed. Rio de janeiro; Paz e Terra, 1997.

GADOTTI, Moacir. *Pedagogia da Terra*. São Paulo: Petrópolis.2005.

MELO, F. P. L. Restauração ecológica da Caatinga: desafios e oportunidades. In: SIQUEIRA FILHO, J. A. de (Ed.). Flora das Caatingas do Rio São Francisco: história natural e conservação. Petrolina: Univasf, 2012.

MINC, Carlos. Ecologia e cidadania. 2.ed.São Paulo: Moderna,2005.

MORIN, Edgar. *Desafios da Transdisciplinaridade e da Complexidade*. In. AUDY, J.L.N.; MOROS I, M. C. (org.). Inovação e Interdisciplinaridade na Universidade. Ed. PUC-RS, Porto Alegre - RS, 2007.

P.P.P – Projeto Político Pedagógico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – Campus Amajari, 2010.

SILVA, E. C.; NOGUEIRA, R. J. M. C.; AZEVEDO NETO, A. D.; BRITO, J. Z.; CABRAL, E. L. Aspectos ecofisiológicos em dez espécies em uma área de caatinga e Caracterização do

Bioma Caatinga município de Cabaceiras, Paraíba, Brasil. Revista Iheringia, Série Botânica v. 59, p. 201-205, 2004.

SUSTENTABILIDADE E PRESERVAÇÃO DOS SOLOS URBANOS: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PREVENÇÃO À DESASTRES

Larissa Gomes dos Santos Oliveira[1]
Grace Bungenstab Alves[2]

1. Estudante de licenciatura em Geografia na Universidade Federal da Bahia. larissagomes.ufba@gmail.com
2. Professora do departamento de Geografia da Universidade Federal da Bahia. gracebalves@gmail.com

RESUMO

Salvador é a cidade brasileira com maior número de setores susceptíveis a alagamentos e escorregamentos de massa, entretanto as políticas de prevenção à desastres não acompanham os altos índices de ocorrências na cidade. Os números de pessoas afetadas por deslizamentos vêm aumentando nas últimas décadas chamando atenção para a necessidade de discutir, junto à comunidade, a ocorrência dos desastres urbanos. O objetivo deste trabalho foi apresentar e discutir os resultados da oficina pedagógica "Sustentabilidade e Preservação dos Solos Urbanos", ministrada na instituição Parque Social no bairro de Plataforma, Salvador – Bahia, para debater e entender os processos geomorfopedológicos e sua relação com os deslizamentos de massa na cidade, utilizando práticas pedagógicas não-convencionais para pensar as causas e as consequências dos desastres urbanos. A oficina realizada com crianças de 5 a 12 ajudou a pensar as causas dos desastres ambientais urbanos e mostrou a importância dos espaços não formais de educação para a formação de um pensamento crítico e emancipatório, capaz de produzir questionamentos importantes para a vida sustentável em comunidade e para a luta por justiça ambiental.

Palavras-chave: Vulnerabilidade. Oficina pedagógica. Mapa mental. Educação não formal.

Introdução

O Brasil é o país das Américas com maior número de pessoas afetadas por desastres naturais (BBC Brasil, 2003), e, segundo dados do IBGE (2010) é a capital baiana que concentra a maior parte da população em áreas de risco, sendo 45,5% dos seus habitantes vivendo em terrenos susceptíveis a escorregamentos de massa.

Salvador possui um relevo marcado por morros e vales, esculpido por um clima tropical que atualmente favorece a ocorrência de chuvas torrenciais. O processo de urbanização da cidade levou parte da sua população a viver em condições irregulares que, segundo Dutra (2011) se dão pela ausência de um Estado que atue efetivamente na ampliação da oferta de habitações.

Essas moradias são comumente construídas nas encostas e nos fundos de vale, enquanto a parcela de pessoas com classe social mais abastada ocupa os melhores terrenos disponíveis, em moradias bem estruturadas e construídas com apoio técnico (COSTA: GUIDICE, 2012). Os efeitos das inadequações estruturais podem ser observados através dos desastres que geram perdas materiais e humanas e que podem ocorrer a curto e médio prazo,

como deslizamentos de terra, assoreamento dos cursos de água, inundações nas áreas de baixada e rastejamento do solo que levam à instabilidade das bases que sustentam as construções (FARAH, 2000). Farah (2000) lembra que encostas em solos tropicais, mesmo em seu estado natural, já estão sujeitas a processos de instabilização, sendo a ação humana um dos fatores que aceleram tais processos.

A utilização de técnicas de construção adequadas é capaz de imprimir à encosta uma condição de estabilidade até maior que em seu estado natural, entretanto somente uma parcela menor da população soteropolitana tem, de fato, acesso a tais artifícios. Farah (2000) chama a atenção para as dívidas sociais e históricas que ainda nutrem o problema das ocupações inadequadas no Brasil, e destaca que a ocupação de áreas de risco é reflexo da incapacidade da população mais pobre de adquirir terrenos melhores, levando essas pessoas a construir suas casas em terrenos irregulares e sem a estrutura necessária para a estabilização da área.

À essa porção da população que vive em áreas susceptíveis a desastres urbanos, como movimentos de massa e alagamentos, Veryet e Richemond (2007) dão o nome de "vulnerável". Para esses autores, a vulnerabilidade está ligada à fragilidade em razão de, por exemplo, uma má qualidade das construções; de elevadas densidades humanas; do desconhecimento da área e dos processos físicos que nela ocorrem; e da ausência de meios disponíveis para enfrentar o perigo que possa sobrevir. Reduzir esta condição de vulnerabilidade, segundo os autores, não consistiria em tentar reduzir a área de perigo - pois isto seria impossível - mas sim diminuir os efeitos de um possível desastre através do conhecimento da área e da instalação de dispositivos adequados para superar e/ou evitar o risco.

Na acepção das comunidades vulneráveis que habitam áreas de risco em Salvador, sabe-se que é urgente discutir a ocorrência dos eventos de escorregamento de massa na cidade. Entender a dinâmica socioespacial da ocupação na capital baiana e os processos físicos - do clima, do relevo e do solo - que atuam naturalmente e contribuem para a ocorrência de desastres, alimenta a busca dessas comunidades por meios para enfrentar e evitar o perigo. Compreender a gênese desses processos é tão fundamental quanto a implantação de uma política eficiente de prevenção aos desastres.

Nesse sentido, nos centros urbanos a relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um importante papel para a emancipação e o empoderamento das populações vulneráveis, já que a cidadania plena está ligada à saber usar o conhecimento (FRANÇA, 2014). Jacobi (2003) chama a atenção para a importância de uma educação ambiental crítica e inovadora em espaços formais e/ou informais, que possa ser, acima de tudo, "um ato político voltado para a transformação da sociedade" (p. 118).

O sistema público de educação presente nas comunidades soteropolitanas, entretanto, raramente atende ao dever de formar cidadãos críticos e ativos na comunidade onde vivem. Os espaços formais da educação básica, em maioria, desenvolvem apenas um trabalho pedagógico fundamentado nos índices de aprovação e reprovação de cada uma das disciplinas escolares nos programas de monitoramento e avaliação da educação, como o PAIP (Projeto de Monitoramento, Acompanhamento, Avaliação e Intervenção Pedagógica), o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e a Prova Brasil (SANTOS, 2016).

Já os espaços não formais de educação constituem um meio pelo qual as instituições não governamentais executam sua tarefa de auxiliar e orientar a comunidade na busca por melhores condições de vida, através das práticas de aprendizado e da convivência com a população vulnerável. Nestes espaços a educação ambiental deve existir para ampliar algumas atividades educativas formais, principalmente a prática da cidadania, e não somente para suprir as deficiências da educação formal (BIONDI; FALKOWSKI, 2009).

Segundo Gohn (2006) os espaços não formais de educação contemplam projetos que priorizam a mudança social e que pensam alternativas para um novo modelo econômico não excludente e sustentável. A autora (2004) defende que este espaço dá sentido às lutas no campo da educação, visando a transformação da realidade social e valorizando o sentimento de coletividade.

Dentro desse contexto, a oficina Sustentabilidade e Preservação dos Solos Urbanos, ministrada em um espaço não formal de educação, teve como propostas principais analisar a gênese e a ocorrência dos movimentos de massa em Salvador-Ba, junto com as crianças atendidas pelo projeto Convivendo e Aprendendo, no Centro Social de Plataforma, a fim de entender a dinâmica e a desigualdade das habitações em Salvador; pensar a sustentabilidade e a educação ambiental nos dos centros urbanos; promover um sentimento de identificação com a comunidade e com o solo; e construir coletivamente um diálogo entre universidade e comunidade. O Projeto Convivendo e Aprendendo recebe crianças, adolescentes e idosos do bairro de Plataforma com a intenção de promover empoderamento e aprendizado através do convívio social e do fortalecimento de vínculos com a família e com a comunidade (Parque Social, 2017)

As práticas pedagógicas utilizadas para o desenvolvimento dessa oficina se baseiam no estudo da percepção ambiental das 62 crianças que participaram da atividade, evidenciada através de mapas mentais que utilizam imagens para representar a concepção de solo. Os mapas baseiam-se na experiência de cada pessoa e permitem avaliar a maneira como compreendem o lugar onde vivem.

Objetivo

Este artigo teve o objetivo de apresentar e discutir os resultados da oficina pedagógica Sustentabilidade e Preservação dos Solos Urbanos, ministrada por uma estudante de licenciatura em Geografia, com duração de 3 horas, no Centro Social do bairro de Plataforma, Salvador - BA, para crianças entre 5 e 12 anos de idade**.** A oficina fez parte do projeto Convivendo e Aprendendo, do Centro Social do bairro de Plataforma.

Metodologia

A oficina Sustentabilidade e Preservação dos Solos Urbanos foi realizada no Centro Social de Plataforma à convite da coordenação do Projeto Convivendo e Aprendendo, organização sem fins lucrativos que integra o programa Parque Social e trabalha com crianças, adolescentes e idosos em situação vulnerável com a missão de “transformar a realidade local, valorizando o ser humano e o desenvolvimento comunitário sustentável, na participação cidadã” (Parque Social, 2017).

As atividades tiveram duração de 3 horas e atenderam a um total de 62 crianças com faixa etária entre 5 e 12 anos, divididas em quatro turmas. Cada turma teve em média 15 crianças, contando com três responsáveis pelas atividades (uma coordenadora/ministrante e duas monitoras).

Sentados em círculo, o trabalho começou com a elaboração de mapas mentais do solo. Para isso, todas as crianças desenharam em uma folha de A4 a primeira coisa que lhes veio à cabeça ao ouvir a palavra “solo” e, depois, todos os que se sentiram à vontade para falar, mostraram e comentaram sobre o desenho que fizeram.

Em seguida a ministrante da oficina mostrou um perfil de solo, previamente desenhado em um papel, e outro montado em uma garrafa pet, e explicou sobre a origem e a evolução dos solos e a diferenciação dos horizontes pedológicos.

Circularam, então, amostras de solo argiloso, arenoso e outro rico em matéria orgânica. Todos foram encorajados a conferir as amostras, sentir a textura, observar a cor e o aspecto, e à molhá-los um pouco. A turma foi estimulada a discutir sobre a distribuição desses materiais ao longo dos horizontes e a predisposição de alguns solos para o plantio, para o encharcamento, para a construção, etc, reforçando a ideia de que o solo não é um todo homogêneo.

Foram utilizados os simuladores de infiltração e de erosão, previamente construídos com materiais reciclados.

O simulador de infiltração demonstrou como se dá a interação de solos arenosos e argilosos com a água abrindo o debate sobre o encharcamento do solos; a lixiviação; a erosão; e a susceptibilidade a alagamentos e a movimentos de massa. O simulador de erosão mostrou a capacidade de resistir à ação da chuva que algumas vertentes passam a ter após serem estabilizadas com a utilização de técnicas de construção adequadas; e a instabilidade das vertentes localizadas em áreas de risco. Discutimos sobre o que foi observado, voltando-nos para as diferentes técnicas para plantio e/ou construção que cada tipo de solo demanda, e para os problemas das habitações urbanas construídas com pouca infra-estrutura em ambientes inadequados, comparando áreas da cidade onde ocorrem ou não os desastres.

Algumas perguntas foram feitas para direcionar o debate, como:

- As casas são construídas de maneira igual em toda a cidade?
- Será que os desastres não poderiam ser evitados?
- Como é o sistema de drenagem no bairro onde você mora?
- É a população que causa os alagamentos, jogando lixo na rua?
- Como é feita a coleta de lixo no bairro onde você mora?
- Os desastres urbanos são causados pela população que constrói nas encostas?
- Por que as pessoas constroem casas nas encostas?
- Se as pessoas sabem que moram em uma área perigosa, por que não saem deste lugar?

As respostas para essas perguntas foram discutidas coletivamente e em seguida, a turma foi separada em dois grupos contendo cada um a média de 5 crianças.

Cada grupo recebeu recortes de revistas e de jornais que traziam imagens relacionadas a solos, ocupação de áreas urbanas e aos desastres. Em seguida as equipes foram orientadas a elaborar um painel ilustrativo intitulado “Como eu vejo o solo e a cidade” que resumiu a relação do homem com o solo no ambiente urbano, segundo a sua concepção.

Os painéis foram apresentados por cada um dos grupos, explicando a sua visão de relação sociedade x natureza.

Por fim, para encerrar as discussões a respeito da ocorrência de movimentos de massa em áreas urbanas, listamos, com a participação de todos, algumas possíveis causas para tais eventos e maneiras de prevenção à estes desastres. Em uma folha de papel A4, cada grupo elaborou um folheto trazendo palavras, desenhos e recortes, tratando a temática dos problemas ambientais em áreas urbanas, apresentando maneiras de identificar o risco e sugerindo medidas de ações paliativas e políticas públicas de prevenção aos desastres.

Resultados e Discussão

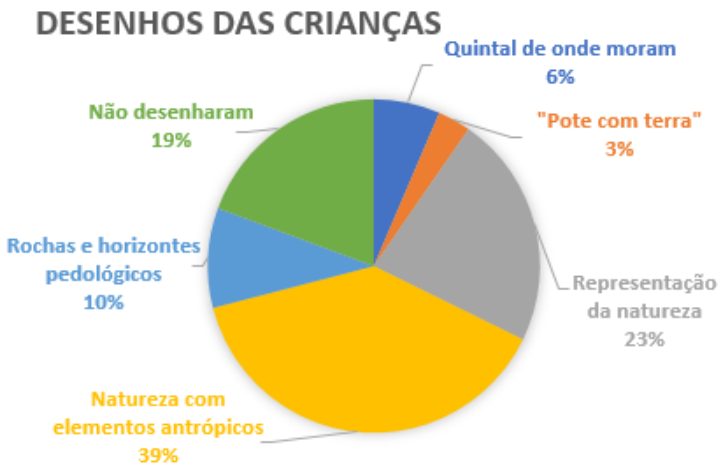
A atividade pedagógica desenvolvida junto com as crianças do Centro Social de Plataforma aproximou a Universidade e a comunidade do bairro para identificar e discutir, juntas, a gênese e a ocorrência dos movimentos de massa em Salvador através dos experimentos didáticos.

A atividade com os mapas mentais realizada no início da oficina indicou que para as crianças, em geral, o solo seria um lugar onde se pode plantar e colher o próprio alimento; está ligado à ideia de uma paisagem rural, distante do que se têm na cidade. Ao todo 4 crianças (6%) desenharam solos junto com árvores frutíferas, representando o quintal das suas casas; 2 crianças (3%) desenharam "um pote com terra"; 14 (23%) crianças desenharam somente elementos da natureza, como rios, árvores, pássaros, sol e nuvens; 24 crianças (39%) desenharam elementos da natureza incluindo alguns poucos elementos antrópicos como casas e vasos de planta; 6 (10%) crianças representaram, de alguma maneira, rochas e/ou horizontes pedológicos; e 12 crianças (19%) não fizeram desenho ou desenharam algo diferente do proposto na atividade (Figura 1).

Sobre os desenhos que representavam rochas e horizontes pedológicos (Figura 2), Biondi e Falkowski (2009) afirmam que ocorrem provavelmente por conta de um conhecimento oriundo da educação formal ou por um senso estético de paisagem automático. As autoras afirmam também que a representação de árvores e plantas gramíneas indica o entendimento da vegetação como elemento de preservação e conservação do solo, além de apresentar a visão sistêmica de um conjunto com outros elementos da natureza como rios, o sol e até mesmo a ação humana.

Algumas crianças não fizeram nenhum desenho porque chegaram atrasadas para essa etapa da atividade, ou desenharam algo fora da temática proposta, como várias coroas de princesa; um porco mordendo uma maçã; uma pista de corrida; e uma mesa de "totó".

Figura 1: Frequência com que aparecem os elementos desenhados nos mapas mentais.



Fonte: Larissa Oliveira

Notamos que a maior parte dessas crianças que está vivendo em um ambiente urbanizado não estabelecem uma relação de aproximação com o solo ou com o meio ambiente, pois tem como referência uma ideia de natureza distante da realidade em que vivem. É importante salientar que a atividade contou com 62 crianças, e que esta quantidade não representa uma amostra significativa da população entre 5 e 12 anos de idade que reside

no bairro de Plataforma. Essa informação é utilizada aqui apenas para contextualizar o andamento das discussões que ocorreram ao longo da atividade.

Após a discussão inicial e a partir do uso dos experimentos práticos, os participantes da oficina identificaram que existem diversos fatores naturais que contribuem para a ocorrência dos desastres, a exemplo, a dos potenciais de infiltração e de erodibilidade no solo e na rocha; a alta declividade do terreno; ou a ocorrência chuvas intensas por um curto intervalo de tempo. No entanto, tratando-se dos ambientes urbanos, percebemos que é, na verdade, a ação antrópica que acelera e intensifica os processos de erosão das vertentes, causando prejuízos.

Concluímos juntos que viver e construir em áreas de risco não é uma escolha da população. A forma desigual de ocupação dos terrenos, em Salvador, é o principal fator determinante para a ocorrência de desastres, mais do que as próprias condições naturais da área de Salvador, que apesar de se encontrar em uma zona naturalmente influenciada pela tropicalidade, possui solos razoavelmente estáveis (ARAÚJO; SANTOS; LAGE,2003).

Figura 2: Desenho feito por uma das participantes da oficina com representação de perfis pedológicos e rochas.

Fonte: Larissa Oliveira

As crianças identificaram que nas áreas onde há risco, existem grandes densidades populacionais e pouca infra-estrutura na construção das vias e das casas. A oficina permitiu que fossem identificadas algumas atividades humanas que tornam ainda mais perigosos e instáveis os terrenos habitados na cidade, como o lançamento de água e detritos nas encostas; vazamento de dutos e/ou reservatórios de água; construção de ruas sem sistema de drenagem; cortes irregulares nas vertentes feitos para a construção de vias e/ou residências; e do desmatamento e exposição do solo na encosta.

Os desastres ambientais, portanto, não são acidentes. Acontecem nos meios urbanos como um fator previsível e calculável que exprime a vulnerabilidade da população. É um produto da desigualdade que obriga a população de renda mais baixa a viver em áreas geologicamente desfavoráveis (PARIZZI, 2014).

Os deslizamentos não ocorrem da noite para o dia. Embora a população tenha o hábito de apenas notificar os órgãos de defesa civil após a ocorrência dos desastres, as discussões e

os folhetos elaborados durante a oficina indicaram que eventos extremos dão sinais prévios que podem ser identificados, como rachaduras nas paredes e chão das casas; água minando da base das encostas; rachaduras no solo e/ou nos muros de contenção; blocos de solo e/ou de rocha soltos no topo da encosta; postes e árvores inclinados; e afundamento no leito da rua.

A gestão dos riscos em áreas vulneráveis é um processo social que exige ações complexas de intervenção antes, durante e depois dos desastres (PARIZZI, 2014). Kobiyama et al (2004) apontam para a importância de compreender os fatores que condicionam o risco e o papel dos órgãos governamentais, não-governamentais e individuais para a prevenção aos eventos extremos, admitindo-se uma "ordem de responsabilidades". O autor indica que a prevenção à desastres deve ser executada majoritariamente pelos governos Federal, Estadual e Municipal; em segunda instância pelos órgãos não governamentais, como ONGs, empresas, e grupos comunitários; e por último pelos indivíduos que habitam as áreas de risco.

O papel dos órgãos governamentais, segundo Kobiyama et al. (2004) seria principalmente o de reconhecer e identificar os perigos; zonear as áreas de risco; simular os danos e alertar a população sobre o risco; desenvolver tecnologia de baixo custo para viabilizar obras de infraestrutura; elaborar um sistema seguro de vida para a população vulnerável; construir um sistema de previsão e alerta de desastres; estabelecer uma rede de informações e de capacitação de pessoas; estabelecer um orçamento destinado à prevenção e ao apoio das vítimas de desastres; estabelecer um plano diretor para os locais de risco; elaborar relatórios minuciosos sobre os eventos ocorridos.

Aos órgãos não governamentais caberiam as ações de divulgar os dados levantados pelos órgãos governamentais; promover para a comunidade o reconhecimento de vulnerabilidade e a participação no planejamento e no mapeamento das áreas de risco; capacitar e organizar grupos de autodefesa contra desastres; fiscalizar o trabalho dos órgãos governamentais; divulgar o alerta para desastres; distribuir alimentos, remédios e roupas para as vítimas de desastres; reconhecer as necessidades da comunidade; oferecer tratamento psicológico para as pessoas em condição de vulnerabilidade e para as vítimas de desastres.

A Universidade tem o papel de integrar os conhecimentos da sociedade e da academia de forma a contribuir com as transformações da realidade local através do uso de informações que possam auxiliar na melhoria da qualidade de vida da população, criando, por exemplo, pesquisas que servirão de base para para o zoneamento das áreas de risco ou para o sistema de alerta (KOBIYAMA, 2004). A atuação da Universidade em conjunto com as entidades não governamentais que trabalham na prevenção aos desastres ocorre também nos espaços educacionais, formais e não formais, cumprindo a função de capacitar, conscientizar, alertar e promover a autonomia da comunidade.

Sobre a esfera individual, os folhetos elaborados durante a oficina apontam que à comunidade cabe a responsabilidade de cobrar o trabalho e a eficiência dos órgãos governamentais e não governamentais que devem atuar na gestão dos riscos com medidas pré, durante e após o evento extremo, além de adotar algumas práticas sustentáveis para evitar o perigo, como não jogar lixo ou entulho nas encostas nem calhas de drenagem de água; evitar fazer cortes no terreno para a retirada de solo; não dispensar água ou detritos nas encostas; evitar construir casas encostadas nos muros de contenção, na borda ou no pé de encostas irregulares; suavizar a declividade das encostas e plantar grama ou plantas de pequeno porte; construir canaletas de drenagem de água no topo e na base das encostas; exigir da gestão municipal serviços eficientes de coleta de lixo; estar ciente da condição de vulnerabilidade e conhecer os riscos; comunicar a Defesa Civil quando observar sinais de perigo e solicitar a vistoria.

Falar sobre o lugar onde vivem e entender os processos que ocorrem no bairro esboçados através dos experimentos práticos utilizados na oficina possibilitou que as crianças se aproximassem do convívio com a comunidade e do sentimento de pertencimento com o lugar. Apesar da faixa etária e de algumas dificuldades relacionadas ao comportamento de alguns dos participantes, as discussões ocorreram de maneira satisfatória, sobretudo após o uso dos experimentos práticos.

Os painéis elaborados pelos grupos de crianças mostraram a identificação de uma relação com a natureza que coexiste com a urbanização e com as práticas sustentáveis, um sinal de mudança de pensamento em relação ao que foi apresentado no mapa mental.

O aprendizado das crianças ocorreu através da observação e da realização das atividades. Por meio da sua relação com a comunidade, elas serão agentes multiplicadores da consciência social e ambiental que foram semeadas durante a oficina.

Acredita-se que é nesta idade que se devem ensinar os valores, pois a criança que participa de atividades como o Projeto Convivendo e Aprendendo e a oficina Sustentabilidade e Preservação dos Solos Urbanos se motiva e cobra mudanças de atitude na sociedade, além de tornar-se um adulto consciente da vulnerabilidade, dos riscos, da desigualdade e dos meios de prevenção à desastres (BRONDANI; HENZEL, 2010).

Considerações Finais

Os mapas mentais são uma ferramenta eficiente para avaliar a percepção das crianças sobre o lugar onde vivem. Através da utilização desses mapas, a oficina mostrou a importância dos espaços não formais de educação e do papel das instituições não governamentais para a educação ambiental com crianças em idade escolar, além de confirmar, mais uma vez, a eficiência das práticas pedagógicas não convencionais nos espaços educacionais.

A ineficiência do sistema educacional da rede pública de ensino demanda à população a necessidade de buscar nos espaços não formais o auxílio e a orientação que precisam para melhorar sua qualidade de vida. Dessa forma, a educação ambiental e a construção do aprendizado ocorrem gradativamente nesses espaços por meio da convivência e do uso de práticas pedagógicas interdisciplinares que dialogam com a realidade da comunidade.

Pessoas de todas as idades participam dos projetos desenvolvidos nas ONGs, centros comunitários e afins, onde podem estabelecer vínculos com a comunidade e com o próprio lugar onde vivem. Estes espaços constituem, além de tudo, um ambiente de mobilização, de aprendizado e de resistência, onde as crianças e os jovens podem desenvolver sua cidadania e tornarem-se protagonistas das suas próprias vidas.

A oficina pedagógica permitiu concluir que a gênese dos movimentos de massa em Salvador não está unicamente relacionada às condições pedológicas, geológicas e/ou climáticas que a tropicalidade imprime à cidade, mas se originam principalmente da falta de oferta de programas de habitação e da pobreza de parte da população, que por falta de opção ocupa áreas de risco.

É o contraste social que oferece diferentes oportunidades de moradia e qualidade de vida para a população da capital baiana, e embora os fatores ambientais que levam as encostas ao estado de susceptibilidade a escorregamentos de massa sejam quase homogêneos por toda a cidade, os elementos condicionantes da vulnerabilidade se diferem e constituem áreas perigosas onde tais eventos podem ser previstos.

A parcela mais pobre da população reside nos lugares onde há maior perigo a desastres, e a comunidade deve cobrar da administração pública a gestão dos riscos através de

uma política de prevenção aos eventos, e não de recuperação das áreas atingidas. Neste sentido, é ressaltado mais uma vez o papel emancipatório da educação e de seus agentes, que devem buscar formar sujeitos capacitados e prontos para a luta por justiça social e ambiental na cidade.

Referências

ARAUJO, WellisonTatagiba; SANTOS, Rosângela Leal; LAGE, Creuza Santo. Análise do uso e ocupação do sítio urbano de Salvador/BA utilizando geoprocessamento. Salvador, 2003.

BBC Brasil. Brasil é o país das Américas mais afetado por desastres. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2003/07/030717_cruzvermla.shtml. Acesso em 17/09/2019.

BIONDI, Daniela; FALKOWSKI, Vanessa Aparecida. Avaliação de uma atividade de educação ambiental com o tema “Solo”. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 22, p. 202-215, 2009.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População em áreas de risco no Brasil. Brasília, 2018.

BRONDANI, Cristina Joziane; HENZEL, Marjana Eloísa. Análise sobre a conscientização ambiental em escolas da rede municipal de ensino. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 5, 2010. Disponível em : http://revbea.emnuvens.com.br/revbea/article/view/1688/876. Acesso em 22/09/2019.

COSTA, J. J.; GIUDICE, D. S. Fenômenos naturais e ação antrópica: problemática de Salvador-BA. Revista Geonorte. Ed Esp., v. 2, N.4, p.477-486, 2012.

FRANÇA, Clavir Manoel de. Os desafios de ensinar Geografia: uso de diferentes metodologias e recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PND, v. 1, 2014.

FARAH, F.. Habitação e encostas no Brasil. In: VIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2000, Salvador. CD do Evento. Salvador: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2000.

GOHN, Maria da Gloria. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio. Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n.50, p. 11-25, 2006.

GOHN, Maria da Gloria. Empoderamento e participação da comunidade em políticas sociais. Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 6, n.1, p. 20-31, 2004.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v. 118, p. 189-205, 2003.

KOBIYAMA, Masato; CHECCIA, Tatiane; SILVA, Roberto Valmir da; SCRÖDER, Paulo Henrique; GRANDO, Angela; REGINATTO, Gisele Marilha Pereira. Papel das comunidades

e da universidade no gerenciamento de desastres naturais. Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, Florianópolis, v.1, p. 834-846, 2004.

PARIZZI, Maria Giovana. Desastres naturais e induzidos e o risco urbano. Geonomos, v. 22, p. 1-9, 2014.

PARQUE SOCIAL. Institucional. Salvador, 2017. Disponível em: http://www.parquesocial.org.br/institucional/. Acesso em: 09/09/2019.

SANTOS, Janeide Bispo dos. Ensinar e aprender Geografia na educação básica: uma atitude científica. Formação e docência em Geografia: narrativas, saberes e práticas, Salvador, p.95-114, Edufba, 2016.

SILVA, Sílvia. Papel parental em perturbações do comportamento infantil. 2008. Disponível em: https://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0100.pdf. Acesso em 26/09/2019.

VEYRET, Y. Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo:Contexto, 2007.

Agradecimentos

Ao COLAPSO, grupo de pesquisa da relação natureza e sociedade, pela oportunidade de discutir o risco e suas dimensões; ao Projeto Convivendo e Aprendendo, do Programa Parque Social, pela confiança e pelo convite para realizar a oficina Sustentabilidade e Preservação dos Solos Urbanos no Centro Social de Plataforma; ao Clube de Ciências do Colégio Estadual de Plataforma, pelo espaço de aprendizagem e aperfeiçoamento de práticas para o ensino de Geografia; e aos colegas Kadidja de Queirós Meireles Silva, Matheus Santiago Silva Carvalho e Rebeca Cruz Lima pelo apoio e pela parceria sempre, neste e em vários outros projetos.

GO-239: UMA ESTRADA, DOIS CAMINHOS

Carlos Shiley Domiciano[1]
Felipe Silva Domiciano[2]

1. Doutor em Ciências Ambientais. Instituto Federal de Goiás. carlosdomiciano@yahoo.com.br.
2. Mestrando em Ciências Ambientais. Universidade Federal de Goiás. epilefsilva@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho aborda questões de cunho socioambiental relacionados à implantação da GO-239, Estrada-Parque Prefeito Divaldo Rinco, entre Alto Paraíso de Goiás e Colinas do Sul, na região da Chapada dos Veadeiros, Goiás. A estrada, em uma de suas partes, margeia e conduz ao PNCV, apresentando em seu trajeto uma beleza típica da localidade, o cerrado de altitude. O objetivo maior foi o de identificar alguns detalhes construtivos de sua implantação que caracterizam a via como uma EP. Constatou-se que a mesma ainda carece de divulgação de sua função, mas que pode agregar muito valor às atividades turísticas, e para a conservação ambiental na região.

Introdução

O Cerrado é considerado um dos territórios com a maior biodiversidade do mundo. Segundo Behr (2000), o bioma abriga cerca de um terço da biodiversidade do Brasil, representando, com isso, 5% da fauna e flora mundial, o que o coloca como um dos *hotspots* mundiais, ou seja, uma das regiões mais ricas em bens e serviços naturais do planeta. Em seus domínios se encontra a maior parte de uma vegetação endêmica conhecida como cerrado de altitude, "que compreende apenas 3% de todo o cerrado brasileiro, cerca de 98% encontram-se na Chapada dos Veadeiros, o que faz dela uma área de importância nacional para a conservação do ecossistema do cerrado" (OLIVEIRA, 2007, p. 55).

Uma grande atração dessa riqueza ambiental do Cerrado é o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV). Criado em 1961, o PNCV é uma das áreas de cerrado mais bem preservadas do país, além de uma das Unidades de Conservação (UCs) mais conhecidas do mesmo, recebendo uma média de mais de 60 mil visitantes anualmente.

E para chegar ao PNCV, é preciso passar pela GO-239, conhecida como Estrada-Parque Prefeito Divaldo Rinco. Com um percurso de 69 Km que vai do município de Alto Paraíso de Goiás-GO até Colinas do Sul-GO, a rodovia adquiriu o status de Estrada-Parque (EP) com a Lei Estadual nº 13.467, de 30 de julho de 1999, sob o nome de Estrada-Parque Sullivan Silvestre, e recentemente mudou seu nome para Estrada-Parque Prefeito Divaldo Rinco com a Lei nº 19.015, de 28 de setembro de 2015.

Uma EP não é o caminho mais curto entre dois pontos, mas sim uma condução moderada que possibilita a contemplação de uma paisagem (NATIONAL BYWAYS PROGRAM, 2009). Para sua implantação deve-se observar mecanismos de redução de impactos ambientais e também buscar a conservação do patrimônio natural.

A sua criação tem estreita ligação com áreas de relevante valor paisagístico e mostra um potencial para a atividade turística. Dessa forma realizou-se esse trabalho, aliando uma pesquisa nas referências teóricas sobre EPs, comparando-se com a observação *in loco* da

referida estrada, no intento de assegurar que a mesma apresente condições para ser chamada de EP.

Objetivo

Identificar os elementos de construção e de implantação da GO-239, que a caracterizam como uma estrada-parque.

Metodologia

Essa é uma pesquisa de natureza qualitativa de caráter exploratório (DENCKER, 2007). Foi realizado um levantamento de material bibliográfico acerca do tema relativo às EPs e suas caracterizações. Depois percorreu-se a GO-239, utilizando-se a observação direta da estrada, para a coleta de dados, com registros fotográficos, para a análise de seus detalhes construtivos.

Resultados e Discussão

A GO-239 é uma construção limítrofe ao PNCV, passando pela sua Zona de Amortecimento, o que significa que a EP é uma rota importante para a manutenção do Parque, além de possuir vários trechos onde ocorre a travessia de animais da região.

Segundo Oliveira et al. (2012), quando uma EP é bem gerida e planejada, com a devida atenção a preservação dos aspectos ambientais presentes em seu trajeto, ela pode se tornar um atrativo turístico de uma determinada região. Os mesmos autores ainda mencionam que "quando a percepção do ambiente se manifesta na paisagem a ser vivenciada e utilizada, esta passa a ser um recurso turístico de grande magnitude" (OLIVEIRA et al., 2012, p. 384).

A falta de uma legislação específica para as estradas-parque como UC no Brasil, e, consequentemente, a ausência de um plano de manejo adequado para as mesmas, acabam levando a uma implementação equivocada, o que "pode resultar em uma estratégia não profícua para a conservação dos recursos naturais e para o desenvolvimento sustentável na região em que se inserem" (SORIANO, 2003, p. 1).

Além disso, a falta de uma definição sobre o que é uma EP faz com que vários grupos do governo ou da iniciativa privada procurem implantá-las, porém não necessariamente com um caráter preservacionista.

> O uso indevido de um nome, classificação ou titulação pode ser perigoso se enveredar pelos tortuosos caminhos do Marketing ecológico, verde ou sustentável, levando inclusive interesses econômicos a usar esse subterfúgio para vender um determinado produto ou, pelo menos, avalizá-los (CONDE, 2007, p. 61)

Soriano (2003, p. 1) também destaca a manipulação por parte desses grupos no que tange às EPs, ao dizer que "Estes, em geral, tem como objetivo apenas a implantação de estradas de rodagem convencionais em áreas protegidas ou de interesse ambiental – 'disfarçadas' de estradas-parque – que, de outra forma, dificilmente seriam estabelecidas".

Como consequência disso, impactos negativos podem surgir. Gonçalves et al. (2010) ressaltam os impactos no ambiente, como a poluição, aumento na geração de lixo, alteração dos padrões hídricos, dentre outros.

Dutra et al. (2008) destacam o atropelamento de animais silvestres na GO-239, mesmo com a existência de placas de sinalização avisando sobre a presença dos mesmos, chamando a atenção para a falta de respeito às normas da EP por parte de seus transeuntes.

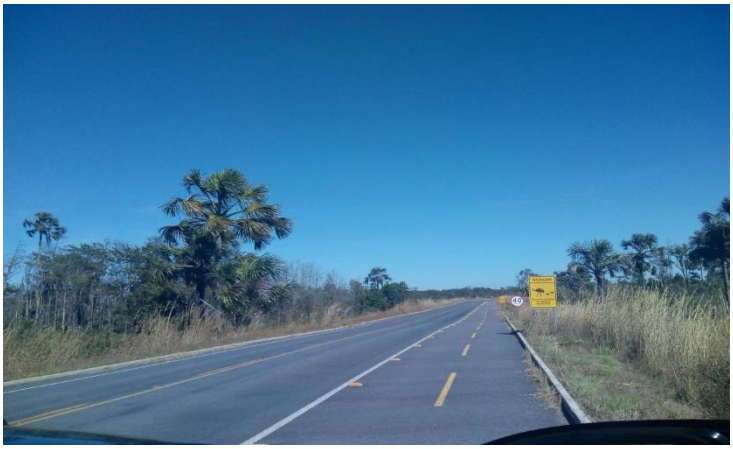
Além disso, apesar do trajeto da GO-239 ser entre Alto Paraíso e Colinas do Sul, apenas o trecho entre a primeira cidade e o Distrito de São Jorge (percurso de 36 Km) possui algumas características de EP, como as placas alertando para a travessia de animais silvestres, redutores de velocidade e lombadas eletrônicas. O restante da estrada (entre São Jorge e Colinas do Sul - 33 Km) não possui nenhuma dessas características, sendo apenas um trecho de estrada comum. Tal falha de implantação faz com que a GO-239 se torne um local de riscos a fauna silvestre da região, e até mesmo aos seus transeuntes.

A GO-239 não possui nenhum tipo de sinalização que indique a sua natureza de EP em seu início. A pista da EP é de mão-dupla simples, possuindo uma ciclovia no sentido Alto Paraíso-São Jorge, e um pequeno acostamento no sentido inverso. A ciclovia trata-se de uma parcela da rodovia separada por "olhos de gato" da pista principal, na qual passam não apenas ciclistas, mas também caminhantes e praticantes de corrida. Não existe nenhuma sinalização advertindo os motoristas para a presença de ciclistas, a não ser no seu início, ou proibindo o uso da ciclovia como acostamento. Tal fato torna a ciclovia, que deveria ser um instrumento de recreação, em uma potencial ameaça a quem faz uso da mesma.

Apesar do asfalto estar em um bom estado de conservação, a EP possui vários problemas de manutenção em seus arredores. Há vários pontos com lixo espalhado no decorrer da pista. Em alguns trechos, o mato na beira da pista, no momento da pesquisa, estava muito alto, o que dificulta a observação das placas por parte dos motoristas, aumentando o risco de atropelamento de animais, por não permitir ao animal a visão da estrada, e também dificultando ao motorista a identificação do animal. Há também um excesso de mato seco na pista, o que pode ser um risco para o início de um incêndio.

Outro problema são trechos da pista que passam no meio de áreas de vereda e várzea, ou seja, áreas de escoamento de água, o que torna esses locais suscetíveis a alagamentos nos períodos chuvosos. Não existe sinalização de perigo de alagamento nessas áreas, conforme a Figura 1 abaixo.

Figura 1: Pista em área de vereda
(Fonte: os autores)



Existem 9 redutores no trajeto entre Alto Paraíso e São Jorge. Esses redutores se tratam de pequenas lombadas, que possuem um relevo baixo em relação a pista, e frequentemente não são respeitadas pelos motoristas, que passam por elas sem reduzir a

velocidade. As placas sinalizando os redutores estão sempre próximas aos mesmos, não havendo outras placas mais distantes, alertando da proximidade dos obstáculos.

A EP possui duas lombadas eletrônicas em seu trajeto, uma na altura da entrada da propriedade das cachoeiras de São Bento (8,5 Km no sentido Alto Paraíso-São Jorge), e a outra se localiza próxima a entrada do Distrito de São Jorge. A velocidade máxima nas lombadas eletrônicas é de 40 Km/h. Esse parece ser o único meio de redução de velocidade respeitado pelos motoristas, conforme observado.

As sinalizações alertando os motoristas com relação a animais atravessando a pista começam a aparecer depois de 8 Km percorridos desde Alto Paraíso. A placa mais comum consiste em um aviso de corredor de fauna, pedindo para reduzir a velocidade, com a placa amarela tradicional de travessia de animais silvestres ao lado do aviso.

Segundo o relato de moradores, essas placas foram colocadas em locais de maior incidência de travessia de animais, que acontece no mesmo nível de rolagem da estrada. Não existe nem um túnel de passagem dos animais. Geralmente essas placas estão próximas a um redutor, e uma placa de limite de velocidade (40 Km/h). Porém, assim como os redutores, os avisos das placas também não são respeitados pelos motoristas, que passam em alta velocidade nesses locais.

A EP é o caminho para vários atrativos da região fora do Parque, como por exemplo as cachoeiras de São Bento e o Vale da Lua. A mesma também abriga seus próprios atrativos, como o Morro da Baleia, o Morro do Buracão, e o mirante do Jardim do Maytrea (Figura 2 abaixo).

Figura 2: Jardim do Maytrea

(Fonte: os autores)

Porém, os atrativos presentes na EP não possuem nenhuma estrutura adequada para a contemplação por parte dos turistas, que geralmente param seus veículos na beira da pista para observar a paisagem, o que pode causar acidentes, atropelamentos e, segundo relatos de moradores, até deixar os turistas suscetíveis à tentativas de assalto, por serem as localidades afastadas do núcleo urbano de Alto Paraíso e São Jorge.

Depois do Distrito de São Jorge, no sentido Colinas do Sul, a ciclovia se encerra, assim como os redutores e as sinalizações de atenção a travessia de animais. A estrada se torna mais sinuosa, com longos aclives/declives, e com pouco ou nenhum acostamento, passando por encostas de morros, e com trechos de mato alto na beira da estrada, além de vários trechos serem limitados por uma proteção lateral (*guardrails*), de acordo com Figura 3 a seguir, dificultando a saída da pista.

Figura 3: Trecho da estrada sentido Colinas do Sul

(Fonte: os autores)

A GO-239 apresenta mais características de EP nos 36 Km entre Alto Paraíso e o Distrito de São Jorge, que é onde se encontram os redutores de velocidade, as lombadas eletrônicas, a ciclovia e os avisos de travessia de fauna. Entre São Jorge e Colinas do Sul, a estrada toma as características de uma estrada comum, não havendo nenhum tipo de medida preventiva contra acidentes, além de apresentar uma alta periculosidade.

Considerações Finais

Em função do que se pode observar, percebeu-se que a estrada apresenta um grande potencial turístico em virtude da beleza cênica que a margeia, mas ainda é uma estrada comum, carecendo de processo de divulgação aos seus usuários (moradores e turistas) dos seus elementos que a caracterizam como uma EP. Embora seja reconhecida por lei de seu estabelecimento, não funciona como tal, é uma estrada-parque que existe de direito, mas não de fato.

Também deve-se levar em consideração que os detalhes construtivos presentes na estrada que mais a aproxima de uma EP são encontrados na sua parte que se localiza entre Alto Paraíso e São Jorge, sendo que a parte entre São Jorge e Colinas do Sul não apresenta nenhuma dessas características. Pode-se afirmar que são duas situações distintas, uma mesma estrada, com dois caminhos.

É uma estrada-parque que se encontra em processo de construção, não só da infraestrutura, como também do seu papel de conscientização das pessoas numa região de conservação ambiental, que pode vir a se tornar não só um elemento de agregação do turismo, como também da educação ambiental.

Referências

BEHR, Miguel von. Berço das águas e do novo milênio: Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil. Brasília: Editora UnB: Editora IBAMA, 2000.

CONDE, Carlos Alberto dos Reis. Estrada Parque: Estratégia de desenvolvimento sustentável, o caso da Estrada Parque na Serra da Cantareira. Dissertação (mestrado em Urbanismo), Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2007.

DENCKER, Ada F. N. Pesquisa em turismo: planejamento, métodos e técnicas. São Paulo: Futura, 2007.

DUTRA, Veruska*et al*. Proposta de Estradas-Parque Como Unidade de Conservação: dilemas e diálogos entre o Jalapão e a Chapada dos Veadeiros. Sociedade & Natureza. Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 161-176, jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a11v20n1.pdf>. Acesso em out. 2017.
NATIONAL SCENIC BYWAYS PROGRAM. *Listofactivities.*Disponível em: <http:// www.byways.org/explore/activities/> Acesso em Jul. 2019.

OLIVEIRA, Ivanilton J. Cartografia turística para a fruição do patrimônio natural da Chapada dos Veadeiros (GO). Tese (doutorado em Geografia), Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, Josildete Pereira de et al. Estrada-Parque, Paisagem e Turismo: um estudo do litoral sul de Balneário Camboriú – SC, Brasil. PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. El Sauzal (Tenerife), Espanha, v. 10, n. 3, p. 381-392, abr. 2012. Disponível em: <http://www.pasosonline.org/Publicados/10312/PS0312_13.pdf>. Acesso em mai. 2018.

SORIANO, A. J. S. et al. Estradas-parque: Unidades de Conservação,empreendimentosecoturisticos ou marketing “verde” para implantação de rodovias? Anais do 2o. Simpósio de Áreas Protegidas: Conservação no âmbito do Cone Sul. Pelotas, 2003.

GRUPO TEMÁTICO 4: Educação para a Sustentabilidade e Qualidade de Vida

RESGATE DAS MEMÓRIAS AMBIENTAIS PARA SUBSIDIAR A ELABORAÇÃO PARTICIPATIVA DO PLANO INTERPRETATIVO DAS ESTAÇÕES ECOLÓGICA E EXPERIMENTAL DE MOGI-GUAÇU-SP

Larissa Soares Bollella[1]
Helena Dutra Lutgens[2]

1. Discente do Curso de Agroecologia, da Universidade Federal de São Carlos. larissa_bol99@hotmail.com
2. Pesquisadora do Instituto Florestal. helena.lutgens@gmail.com

RESUMO

O mosaico "Campininha" (Mogi Guaçu-SP) constituído por duas unidades de proteção integral, Estação Ecológica e Reserva Biológica, e uma unidade de uso sustentável a Estação Experimental de Mogi-Guaçu, guarda importantes fragmentos de Cerrado e Mata Atlântica. A população local possui estreito relacionamento com a área. O presente trabalho teve como objetivo resgatar as memórias ambientais de moradores do entorno e elaborar o plano interpretativo, calcado nos elementos fornecidos pela história oral da região. Seguindo a orientação metodológica da pesquisa-ação realizou-se o resgate das memórias ambientais por meio da história oral dos moradores e com o planejamento participativo em oficina que elaborou o plano interpretativo. As rodas de conversa mostraram o envolvimento dos participantes com a área, e os relatos indicaram mudanças de hábitos dos moradores relacionadas com alterações ambientais ocorridas em decorrência de fatores antrópicos. Foram citados eventos como redução de áreas de vegetação nativa, expansão da área ocupada com espécies exóticas, poluição, alteração da vazão e assoreamento do Rio Mogi-Guaçu, entre outros. Os dados levantados nas rodas de conversa orientaram a oficina de planejamento, na qual foram delimitados espaços para uso público, bem como as atividades a serem desenvolvidas. Os participantes ressaltaram a importância das ações de educação ambiental e destacaram a importância da difusão de conhecimento sobre as áreas protegidas.

Palavras-chave: Unidades de Conservação; Programa de Uso Público; Interpretação da Natureza; História Oral.

Introdução

O modo de vida da sociedade atual nos afasta cada vez mais da natureza. Construímos ambientes onde podemos controlar a luz, a unidade, a temperatura, e demais parâmetros. Buscamos a higiene total, onde insetos, bactérias, vírus, vermes e outros grupos que são vistos como prejudiciais não possam sobreviver. Paradoxalmente, entretanto, a busca por ambientes naturais, o contato com a natureza tem se apresentado como uma importante necessidade humana.

O ócio, a recreação, a contemplação e o desfrute da natureza nos aproximam das forças vitais das quais a sociedade nos arrancou há tempos. Nesse sentido, as unidades de conservação além de serem fundamentais para a proteção dos recursos naturais, possibilitam,

de acordo com as categorias de manejo, o atendimento das necessidades humanas de vivência com áreas naturais. Para tanto, essas áreas contam com o programa de uso público, que objetiva organizar e viabilizar o uso da área protegida atendendo às diferentes expectativas dos visitantes, sem perder de vista os objetivos de conservacionistas.

Pode ser observada uma relação bastante dicotômica entre visitantes e moradores do entorno e as áreas protegidas, já que, ao mesmo tempo em que as populações humanas buscam usufruir dos bens e serviços dos ecossistemas contidos nessas áreas, desenvolvem, em seu entorno, atividades que as impactam negativamente, além de comportamentos que comprometem sua conservação quando estão no papel de visitante.

O trato com visitantes, moradores das comunidades vizinhas, comunidades residentes na própria unidade e turistas, constituem ações de manejo pertinentes ao programa de uso público, que deve garantir o sucesso dos objetivos conservacionistas e o cumprimento do papel social dessas áreas. Esse programa de manejo visa ordenar a visitação sem esquecer que o objetivo principal é a proteção dos recursos naturais. Deve, portanto, conciliar as necessidades e expectativas da população com os objetivos de conservação ambiental (DUTRA-LUTGENS, et al, 2003).

Dentro do programa de uso público, o subprograma de interpretação da natureza é uma ferramenta indispensável, pois está totalmente voltado para o visitante e o aproveitamento de sua visita, buscando a receptividade do público para a conservação da área e seu apoio para as decisões de manejo (DUTRA-LUTGENS, et al., 2003).

A interpretação da natureza constitui uma rotina de manejo, que admite dois enfoques distintos: o do visitante, que pode reconhecer nela um serviço de caráter educativo-recreativo oferecido pela unidade, e o do manejador, que lhe designa um valor instrumental para a melhor administração e uso da área protegida. O caráter educativo da interpretação fica definido quando, por seu intermédio, buscamos uma mudança de atitude e/ou conduta do visitante, a respeito dos objetivos de proteção dos recursos de uma área determinada (MONAGLIO, 1987).

Para Robin &Tabanez (1993) a interpretação em áreas naturais é uma estratégia educativa que integra o ser humano com a natureza, motivando-o a contribuir para a proteção das unidades de conservação.

É de suma importância que desempenhemos esforços no sentido de desenvolver a interpretação da natureza em nossas unidades de conservação, do contrário elas deixarão de cumprir suas funções, correndo risco de serem asfixiadas devido à grande pressão que sofrem, por exemplo, diante do crescimento desordenado dos centros urbanos em direção a essas áreas protegidas. Um programa de interpretação desenvolvido em harmonia com o manejo da área poderá ser muito mais efetivo para a proteção da unidade do que um intenso programa de fiscalização (DUTRA; HERCULIANI, 1990). É importante considerar a relação da população com a área em questão, pois as atividades humanas desenvolvidas no entorno alteram as características dos ecossistemas e o desempenho das funções ambientais.

No município de Mogi Guaçu, no Estado de São Paulo, duas unidades de proteção integral, uma Estação Ecológica e uma Reserva Biológica, e uma unidade de uso sustentável, a Estação Experimental de Mogi Guaçu, formam um contínuo com 4.501,16 ha que constituem alguns dos últimos fragmentos de maior porte de Cerrado e Mata Atlântica da região (GIUDICE-NETO, J. et al., 2015).

As três unidades em questão são conhecidas pela comunidade do entorno com Fazenda “Campininha”, e a mais de 75 anos tem um enorme reconhecimento da sua importância para a conservação da flora e da fauna e para o estabelecimento de florestas protetoras, por meio do Decreto Estadual nº 12.500 de 07 de janeiro de 1942. Juntas essas

unidades promovem atividades de pesquisa científica nas mais diversas áreas do conhecimento, experimentação em silvicultura, conservação da natureza e uso público. A relevância do ponto de vista cultural, social e da conservação ambiental, além do fato de conterem expressivos fragmentos de cerrado e mata atlântica, deve-se ao fato dessas unidades contribuem com importante parcela da área de preservação permanente do Rio Mogi Guaçu e de alguns de seus afluentes (GIUDICE-NETO, J. et al., 2015).

As unidades de Mogi Guaçu estão localizadas no distrito de Martinho Prado Jr., a 20 km da sede do município de Mogi Guaçu, que tem a citricultura como principal atividade seguida da agropecuária. A população local possui grande afinidade com a Fazenda Campininha e demonstra interesse em desenvolver atividades ligadas ao lazer e recreação no local, abordando com frequência a administração das unidades com essa reivindicação.

Entretanto, embora o plano de manejo dessas unidades esteja aprovado pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA, desde janeiro de 2016, ainda não foi feito o detalhamento de planejamento específico para o programa de uso público. Porém tem-se retomado, de forma discreta, as atividades de uso público que já foram fortes nessas unidades em tempos passados. Para que o programa de uso público contribua de forma efetiva com o manejo de uma área protegida ele deve estar em sintonia com a expectativa de seu público, sejam moradores do entorno, sejam visitantes em geral:

> "(...) a expectativa da população sobre o que deve ser feito com o local onde vive têm despertado maior atenção e consideração dos planejadores. Essas necessidades e expectativas são fundamentais no processo de levantamento de questões relevantes para a elaboração de propostas de intervenção, pois derivam da maneira como a população percebe e se relaciona com determinada área" (GALO JR., CAVALHEIRO; OLIVATO, 2004).

Da mesma forma, a identificação, o envolvimento e o apoio da comunidade para com a área protegida, com seu manejo e, por conseguinte, com as atividades propostas pelo programa de uso público, são de suma importância para o sucesso dos objetivos dela.

É evidente que ao longo dos setenta e cinco anos de implantação de uma área protegida, muitas mudanças ocorreram, tanto com ela como com a sociedade em geral e, por conseguinte com a população que vive em seu entorno. Essas mudanças, especialmente as ambientais, são constantemente relatadas por funcionários da fazenda "Campininha", que, em sua maioria, são filhos e netos de antigos funcionários, sendo que muitos nasceram na área protegida.

Por outro lado, a população de Martinho Prado Jr. divide-se entre moradores tradicionais, em sua maioria antigos funcionários e seus parentes, pessoas que acompanharam a história dessa importante área protegida e uma parcela composta por migrantes nordestinos que costumam trabalhar na colheita da laranja durante a safra e que voltam para suas cidades de origem ao final da safra, portanto não chegam a estabelecer vínculos com o ambiente local e pouco sabem sobre as áreas protegidas.

As unidades de Mogi Guaçu tiveram um programa de uso público bastante atuante na década de 90, com atividades diversas desde visitas monitoradas a trilhas interpretativas e capacitação de professores até atividades de recreação e lazer, cumprindo seu papel socioambiental. Entretanto, por questões de ordem interna da instituição administradora essas atividades foram paulatinamente diminuindo até a completa cessação, dificultando assim o estabelecimento de laços entre as áreas protegidas e a população flutuante e ampliando os problemas de depredação, entradas ilegais, extração de plantas, caça, entre outros.

Desta forma buscamos resgatar as memórias ambientais do local pois, é por meios delas que as pessoas compreendem suas próprias vidas e transformações sociais ou tecnológicas. Esse conhecimento pode dar ao indivíduo um maior sentido para sua vida. Mediante a história local, a história da evolução dos costumes, uma comunidade encontra sentido para sua própria natureza em mudança, e os novos moradores vindos de outras localidades, adquirem uma percepção das raízes por intermédio desse conhecimento (THOMPSON, 1992).

Por outro lado, o planejamento das ações de manejo com a participação efetiva da comunidade tem se revelado uma estratégia eficiente para que haja comprometimento da comunidade com a conservação. Incorporar os habitantes locais no planejamento, manejo, avaliação e manutenção das áreas protegidas, pode transformá-los em alguns de seus defensores mais firmes e eloquentes. As pessoas que obtêm algum benefício de uma área passam a atuar como seus defensores em relação a usos incompatíveis e apoiam o tipo de manejo que está sendo planejado para manter esses recursos (UICN, 1993).

A partir do panorama exposto buscamos elaborar um plano interpretativo para as Estações Ecológica e Experimental de Mogi Guaçu, juntamente com a comunidade local, orientado pela memória histórica da região e que possibilite maior interação com as áreas protegidas com vista à conservação delas.

Segundo Thompson (1992. p. 22) a história oral não é necessariamente um instrumento de mudança, pois a mudança só acontece dependendo da forma em que esses instrumentos são empregados. É por meio da história que as pessoas buscam sentido na sua vida e das mudanças que ocorrem na sua natureza humana e ao ser transmitido para outras gerações estes adquirem uma autopercepção do conhecimento.

De acordo com Thompson (2002) a história oral pode oferecer grande contribuição para o resgate da memória nacional, por ser um método bastante promissor, para realização de pesquisa em diferentes áreas. Logo, é imprescindível a valorização da memória do homem, visto que a memória de uma pessoa pode ser igual à de muitos e, desta forma, evidenciar os fatos coletivos. E é por meio dela que as pessoas compreendem as evoluções e mudanças que passam na sua própria vida.

É um espaço de contato e influência interdisciplinares que admite, através da oralidade, oferecer interpretações qualitativas de processos histórico-sociais (LOZANO, 1996, p.16). Nesse sentido, podemos utilizar os acontecimentos relatados pela população local como base para melhorar e/ou realizar mudanças a fim de aperfeiçoar o ambiente que trabalhamos.

Thompson (1992) diz que o valor histórico do passado se apoia em três aspectos fundamentais, o primeiro seria a capacidade de proporcionar informação significativa sobre o passado. O segundo a possibilidade de transmitir a consciência individual e coletiva que é parte complementar deste mesmo passado e a terceira seria exatamente o fato destas fontes serem vivas: “Estamos lidando com fontes vivas que, exatamente por serem vivas, são capazes, à diferença das pedras com inscrições e das pilhas de papel, de trabalhar conosco num processo bidirecional” (THOMPSON, 1992, p. 195).

De acordo com Pollak (1989, p.13) é através da história que ocorre a reconstrução da identidade. E Siofre (2013) relata que quando trabalhamos com a memória de uma pessoa esse sujeito revela sua identidade e, então, conseguimos perceber como ela foi formada, que aspectos estão vivos e quais se sobressaem sobre outros acontecimentos da sua vida e que:

> “O trabalho com a História oral dá oportunidade para todos os tipos de pessoas participarem da construção da História, dá maior

> significado a sua própria história, dando pertencimento ao grupo, valorizando a identidade do sujeito. Além disso, proporciona um intercâmbio cultural entre as gerações, na medida em que são os idosos que têm por meio de suas memórias a perspectiva de como era o passado e quais as mudanças efetuadas."(SIOFRE, 2013, p. 5).

Segundo Le Goff (1990 p. 477) é na memória que cresce a história, que por sua vez a alimenta e, então procura salvar o passado para servir o presente e o futuro. Logo, é necessário trabalhar a memória coletiva como uma forma de libertação e não para a servidão dos homens, já que esta não é apenas uma conquista, mas também um instrumento e um objeto de poder.

A interpretação vem sendo oferecida como uma atividade aos visitantes em áreas naturais e sítios históricos e teve sua primeira definição formulada nos Estados Unidos por Freeman Tilden (1977), de acordo com autor, interpretação ambiental é "uma atividade educacional que trata de revelar significados e relações através do uso de objetos originais, pela experiência direta e por meios ilustrativos e não simplesmente comunicar a informação atual". Isso aspira revelar os significados e as relações existentes no ambiente, em vez de simplesmente fazer uma comunicação de forma literal, a fim de viabilizar a comunicação e o entendimento.

No Brasil, a interpretação aparece pela primeira vez no Regulamento de Parques Nacionais, em 1979, sendo incluída como um dos objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). E, somente em 2006 o Ministério do Meio Ambiente estabeleceu uma definição nacional para interpretação ambiental, como sendo "uma maneira de representar a linguagem da natureza, os processos naturais, a inter-relação entre o homem e a natureza, de maneira que os visitantes possam compreender e valorizar o ambiente e a cultura local." (MMA, 2006).

A interpretação está baseada na maneira de perceber o mundo e no uso dos sentidos, onde se pode ouvir, ver e tocar a natureza e encontrar motivação para a observação do espaço, no qual o visitante está inserido, no enriquecimento das vivências pessoais, principalmente junto às escolas locais, através do contato com as paisagens naturais (PROJETO DOCES MATAS, 2002).

A função de intérprete dos recursos naturais de uma região e da cultura de um povo é tão antiga quanto a humanidade. As inscrições rupestres, a tradição oral de transmissão dos saberes e valores de um povo, as histórias de família contadas em torno da fogueira ou de uma roda de chimarrão são exemplos de formas pelas quais os conhecimentos e a cultura são passados de geração em geração (INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, 2018).

Para Paiva (2007) a interpretação ambiental potencialmente pode traduzir-se em uma atividade educativa, com destaque para o contato direto com o recurso que se está interpretando. Esse contato viabiliza novas experiências, além de revelar significados com o uso de objetos originais.

A interpretação ambiental também é entendida como o esclarecimento ao visitante do seu papel em relação ao meio ambiente, mostrando seus possíveis impactos na região visitada e esclarecer o que acontece no ecossistema ao seu redor (BRASÍLIA, 2005).

Nesse sentido Ham (1992) diz que a interpretação ambiental pode ser definida como o caminho para a comunicação, que traduz a linguagem técnica de uma ciência ambiental ou relacionada para os termos e ideias do público em geral. Desta forma, a interpretação ambiental deve cativar, provocar e estimular a reflexão. Basicamente constitui-se de um relacionamento de verdadeira imersão com a natureza e, que a partir de observações da

paisagem espera-se respostas afetivas intensas e diferentes que consiga trazer um aprendizado sobre as relações do ser humano e a Terra. (LIMA-GUIMARÃES, 2010).

Segundo o Serviço Nacional de Parques dos Estados Unidos (2001) a interpretação serve como um catalisador para criar no público alvo a oportunidade de formar suas próprias conexões intelectuais e emocionais.

De acordo com Bernáldez (1981); Pelin (2010) e Lima-Guimarães (2004; 2007) é extremamente necessário se habituar à interpretação, pois ao criar hábito em interpretar conseguimos desenvolver uma consciência ambiental que estava fragilizada, devido à vida urbana atual. Contudo, a interpretação do ambiente fortalece a compreensão sobre as unidades de conservação e como seu papel é importante para o desenvolvimento social, econômico, cultural e ambiental:

> "Deve-se utilizar técnicas de interpretação para estimular o visitante a desenvolver a consciência, a apreciação e o entendimento dos aspectos naturais e culturais, transformando a visita em uma experiência enriquecedora e agradável e minimizar impactos negativos naturais e culturais e, principalmente, envolver a sociedade local no processo de elaboração dos instrumentos interpretativos" (PELIIN, 2010).

As crenças conservacionistas atuais sustentam que existe uma relação inversa entre o bem-estar do meio ambiente e as ações humanas, ou seja, alimenta a ideia do homem antropocentrista, que explora a natureza a fim de obter "progresso", sem pensar nas gerações futuras que sentirão tristemente os impactos desta exploração. Milano (1985) considera que o uso adequado do solo e dos demais recursos naturais devem ser respeitados para assegurar uma elevada qualidade de vida ao homem.

A demanda por áreas naturais tem crescido, principalmente por parte das populações urbanas, que vêm buscando maior aproximação dos ambientes naturais. Contudo, essas áreas necessitam ser manejadas adequadamente para que não haja nenhum prejuízo ambiental, uma vez que contêm recursos raros ou únicos, geralmente frágeis e suscetíveis de perdas irreparáveis, como salientam Boo (1992), Takahashi (1987) e Pires (1993). E, conciliar esse uso com a conservação dos recursos naturais e culturais tornou-se um dos desafios mais urgentes do manejo das áreas naturais protegidas que possibilitam o uso público.

Muitos estudos têm indicado que não existe relação direta entre o número de visitantes e a quantidade de impactos negativos da recreação sobre as áreas naturais e que estes impactos estão ligados mais ao comportamento dos usuários do que propriamente ao número deles, resultando em uma reformulação do antigo conceito de capacidade de carga recreativa para o sistema de planejamento conhecido como "limite aceitável de câmbio", mais conhecido como LAC, em inglês LimitsofAcceptableChange, apresentado por Stankey et al. (1985).

Pensando assim, cresce a importância de atividades educativas que busca influenciar o comportamento do público visitante a que se destinam e, para que haja uma alteração no comportamento dos visitantes, é de suma importância o conhecimento das características deste público (VASCONCELLOS, 2001).

Segundo Vasconcellos (1997) as trilhas interpretativas, quando bem planejadas e implantadas, podem auxiliar o manejo de unidades de conservação, conectando o visitante com o lugar, aumentando a compreensão e apreciação sobre os recursos naturais e culturais protegidos, diminuindo assim as pressões negativas sobre a unidade, provocando mudanças de comportamento, atraindo e engajando as pessoas na tarefa de conservação, aumentando a satisfação do usuário, criando uma impressão positiva sobre a área protegida e a instituição

responsável e, ainda influenciando a distribuição dos visitantes, tornando-a planejada e menos impactante.

Assim, as trilhas também são instrumentos que podem ser utilizados de maneira multidisciplinar, articulando diversas áreas do saber – biologia, geografia, psicologia, educação, educação física, etc. Além de conscientizar as pessoas que estão envolvidas neste processo educacional. Paiva e França (2007) detalha que as trilhas têm diversos objetivos: um dos pontos está relacionado à experiência, percepção e interpretação ambiental, mas o objetivo principal dela é o resgate do significado e do valor da interação pessoa-paisagem, e que somente desta forma conseguiremos entender os valores relacionados à proteção e sensibilização ambiental.

Paiva e França (2007) argumentam que a trilha é um instrumento muito utilizado porque atrai o interesse das pessoas na busca por refúgios naturais e o gosto pela aventura incitam as pessoas a percorrerem caminhos. E "a criação de um Plano Interpretativo em trilhas se faz necessária e é de extrema importância, à medida que os visitantes percorrem as trilhas e se interessam pelo ato da caminhada de uma maneira mais prazerosa." (ANDRADE et al, 2008)

Isso possibilita a interação com os lugares admitindo a probabilidade de trabalhos educativos em atividades de campo, além da análise de seus recursos e da interpretação de suas belezas. E isso, torna as trilhas interpretativas ferramentas interessantes no processo de construção da cidadania ecológica. (PAIVA; FRANÇA, 2007).

"A interpretação ambiental é baseada na relação entre o conhecimento sobre os recursos a serem interpretados, o conhecimento do público alvo da atividade ou serviço interpretativo e o uso de meios apropriados para desenvolvê-la. Esses três aspectos são requisitos básicos para a existência da oportunidade interpretativa", pois dessa forma os visitantes têm condições fundamentais para aproveitar uma experiência compreendendo os significados dos recursos. (INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, 2018).

Andrade (2008) mostra em seus trabalhos a importância da criação de um Plano Interpretativo para as trilhas e desta forma os visitantes se interessam pela trilha, ganham conhecimento e isso acaba por tornar a caminhada mais prazerosa.

Metodologia

Trata-se de uma área pública contínua de 4.501,16 ha localizada no município de Mogi-Guaçu sendo dividida em duas, a Estação Ecológica e a Reserva Biológica de Mogi Guaçu e uma Unidade de Uso Sustentável, a Estação Experimental de Mogi Guaçu. A Reserva Biológica é administrada pelo Instituto de Botânica (IBt) e a Estação Ecológica e Estação Experimental pelo Instituto Florestal (IF) que juntas constituem o mosaico conhecido na região por Fazenda "Campininha" localiza-se no município de Mogi-Guaçu, distrito de Martinho Prado Jr., entre as coordenadas geográficas 22º10' e 22º18' de latitude Sul e 47º08' e 47º11' de longitude Oeste. Além de Martinho Prado Jr., a área urbana mais próxima é a do município de Conchal, localizada a dez quilômetros da fazenda, na margem oposta do Rio Mogi-Guaçu, ambas possuindo remanescentes de vegetação nativa, entremeadas por uma área de plantio de espécies exóticas (*Pinus spp. E Eucalyptus spp.),* denominada "Estação Experimental de Mogi-Guaçu". A Reserva Biológica é administrada pelo Instituto de Botânica (IBt) e a Estação Ecológica e Estação Experimental pelo Instituto Florestal (IF). Este mosaico de Unidades de Conservação (UC) está situado na zona de transição entre o bioma

Cerrado e Mata Atlântica, com características bióticas de ambos, podendo ser considerada um ecótono.

No Estado de São Paulo, estes dois biomas foram intensamente explorados desde o início da ocupação européia, primeiramente com a extração de espécies de valor madeireiro e depois com a retirada da cobertura vegetal nativa para implantação de culturas agrícolas, em especial a cana-de-açúcar e o café, o que resultou na fragmentação de hábitat e no isolamento de pequenos fragmentos.

A diversidade de espécies da fauna encontrada nessas UC é grande. Há o registro, por exemplo, de 236 espécies de aves, ou seja, 29,4% das espécies ocorrentes no Estado de São Paulo. Algumas das cerca de 150 espécies de peixes registradas na Bacia do Rio Mogi-Guaçu, onde essas UCs estão inseridas, se reproduzem em riachos e lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu encontrados na Estação Ecológica. Soma-se a esta diversidade o grande número de espécies de anfíbios, répteis e artrópodes, ainda pouco estudados na localidade (GIUDICE-NETO, J. et al., 2015).

A orientação metodológica seguiu os princípios da pesquisa-ação que permite um estudo desenvolvido em estreita associação com uma ação ou com a solução de um problema coletivo. Desta forma, pesquisador e participantes da situação ou do problema, envolvem-se de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1994).

O grupo amostral foi formado inicialmente por funcionários e ex-funcionários das unidades de Mogi Guaçu, que residem em Martinho Prado Jr. ou na própria unidade, de acordo com o conhecimento inicial da pesquisadora, à medida que a pesquisa evoluir os próprios participantes poderão indicar novos integrantes ao grupo, seguindo o sistema em bola de neve utilizado por Dutra-Lutgens (2010).

A primeira etapa do trabalho consistiu de quatro rodas de conversas semanais, em meses subsequentes, que foram registradas em vídeo e em gravações de voz com o consentimento dos entrevistados e localizados em uma linha do tempo.

Os encontros ocorreram na Estação Experimental de Mogi Guaçu por ser essa a unidade mais bem estruturada para receber a atividade e foram orientadas pelo seguinte roteiro:

Identificação dos participantes (essa etapa se repetiu em todos os encontros para os novos participantes).

- Nome:
- Há quanto tempo vive na região:
- Qual sua relação com a “Campininha”?

( ) funcionário ( ) ex-funcionário ( ) outra – qual?

Primeiro Encontro:

- O que recebemos da natureza atualmente?
- O que recebíamos no passado?

Segundo Encontro:

- Como e quando conheceu a “Campininha”?
- Que atividade desenvolve atualmente na “Campininha” e quais já desenvolveram no passado?

Terceiro Encontro:

- Que benefícios recebe da “Campininha” e que benefícios recebia no passado?
- Que “prejuízos” recebem da “Campininha” e quais recebia no passado?

Quarto encontro:

-Durante o tempo que vive na região, identificou mudanças relativas à natureza? Quais?

- Essas mudanças afetaram seus hábitos, ou costumes? De que forma?

- Identifica mudanças na "Campininha"? Quais? Estão relacionadas com as mudanças anteriormente citadas?

Iniciamos nossas rodas de conversa, anotando e gravando a história oral dos entrevistados com a autorização dos mesmos.

Na segunda etapa, foi organizada a oficina de planejamento, baseada pelos princípios da metodologia participativa, que visa mostrar a importância da participação do grupo de funcionários e ex-funcionários nesta etapa. Segundo Rezende (2007) a oficina é um espaço pedagógico em que o grupo de participantes são os principais agentes do processo de construção do conhecimento sobre as unidades de conservação, que buscam identificar propostas para solucionar problemas de forma conjunta e consensual.

Nessa oficina, tivemos o propósito de apresentar os vídeos e as gravações que foram obtidos na etapa anterior, através do Powerpoint, expondo os resultados adquiridos para o conhecimento e aprovação dos referidos dados analisados.

Foi fornecida informações técnicas relativas ao Plano de Manejo das unidades, bem como elementos sobre planejamento, programa de uso público e interpretação da natureza, a fim de subsidiar o trabalho dos participantes. Após esta conversa, dividimos os participantes em dois grupos compostos de seis e sete pessoas e distribuímos um mapa da Unidade, delimitado somente com seu contorno, para cada grupo com o objetivo de reconhecerem as áreas e, posteriormente, delimitá-las considerando as mais importantes para realização do Plano Interpretativo.

A partir do reconhecimento da "Campininha" foi proposto a escolha de locais de maior interesse e a indicação de propostas interpretativas. Procedeu-se a uma conversa entre todos os participantes para que houvesse uma consonância entre as propostas e para desta forma definirmos a interpretação ambiental. Obteve-se registros fotográficos dos momentos de conversa, da recepção do grupo e do desenvolvimento das atividades, sempre pedindo autorização para os participantes.

Resultados e Discussão

Roda de conversa

Visando facilitar a análise dos dados obtidos, as informações das rodas de conversa foram ordenadas na Tabela 1, dispostas em serviços ambientais e alterações na paisagem, mostrando quantas vezes esses temas foram citados, em ordem de importância para os participantes.

Tabela 1: Tópicos citados nas rodas de conversa.

Serviços ambientais	**Nº citações**

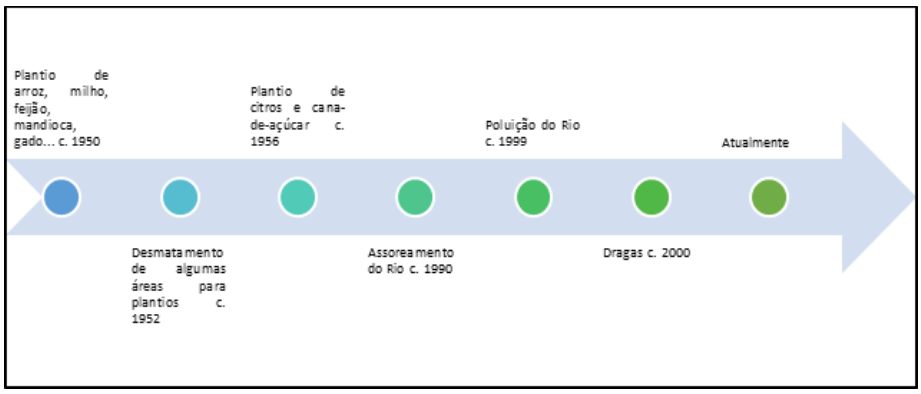
Biodiversidade	10
Qualidade do ar	4
Qualidade da água	4

Alterações na paisagem	**Nº citações**
Assoreamento do rio	8
Desmatamento	7
Redução/ aumento de espécies	6
Inundação natural nas áreas da Campininha	6
Redução da vazão do rio	6
Redução das margens do rio	5
Poluição do rio	5
Internacional Paper	5
Citricultura	4
Dragas	4
Redução da mata ciliar	4
Mineração	3
Inserção de espécies exóticas	2
Mudanças no estilo de agricultura	2
Nascentes secaram	2
Morte de abelhas	1
Retirada de cupins das áreas	1

De acordo com as informações coletadas nas entrevistas elaboramos uma linha do tempo (Figura 1) que mostra os principais acontecimentos que ocorreram na região local.

Contudo, obtivemos dados sobre a história do local e muitos acontecimentos marcantes que trouxeram consequências positivas e/ou negativas tanto para a qualidade de vida das pessoas quanto para o meio ambiente.

Figura 1: Cronologia dos acontecimentos relatados.



Nesses encontros foram relatados como a agricultura era tempos atrás e como passou por mudanças e as consequências de cada uma dessas mudanças. Conseguimos informações sobre espécies animais que eram vistas no passado e que hoje não são mais vistas e, quase sempre relacionadas a algum evento antrópico.

Os relatos mostram que as policulturas de subsistência da região, como feijão, milho, abóbora, arroz, hortaliças, etc., foram substituídas, por outro modelo agrícola, reduzindo a diversidade de espécies e, surgindo com maior expressividade a monocultura, dando início aos plantios de citros na região. Nesse contexto, uma grande área de Cerrado e Mata Atlântica foi retirada e substituída, havendo exploração da terra para extração de madeira onde inseriu-se espécies exóticas (Pinus e Eucalipto) usadas na produção de papel e celulose.

Inicialmente, os moradores observaram que aquilo que estava sendo feito a princípio estava errado, ou seja, muitas pessoas já comentavam que a mata não deveria ser retirada para se transformar em um plantio e, consequentemente, foi possível observar os prejuízos deste ato. A mata ciliar foi removida e substituída por eucalipto na borda do Rio Mogi-Guaçu e, com o tempo esse Rio passou a sofrer alterações: sua vazão diminuiu consideravelmente e aumentou o arrastamento das partículas do solo, causando erosão e assoreamento. Juntamente com este desmatamento das florestas, foi mencionado que após o plantio de citros irrigado em grandes escalas a vazão do Rio reduziu em consequência da retirada de água para irrigar os imensos pomares que estavam instalados na região próxima a “Campininha”. Essas mudanças trouxeram efeitos catastróficos para a meio-ambiente.

Foi relatado pelos participantes do presente trabalho, alteração na quantidade e qualidade da água, no ar, na quantidade e diversidade de espécies que eram observadas. Dentre estes acontecimentos mencionados, temos como um principal agente causal a Internacional Paper, empresa canadense de papel e celulose, que se instalou no Brasil em meados de 2000 e adquiriu as áreas de plantios de eucalipto anteriormente pertencente a empresa Champion.

Além da contaminação do Rio através dos dejetos da empresa, que era lançado sem nenhum tratamento, ocasionando enorme mortandade de peixes daquele curso d'água. E, segundo as entrevistas, após o ocorrido a empresa realizou o repovoamento, tentando recuperar população de peixes. Porém, fez a soltura de espécies que não são nativas daquela bacia hidrográfica, causando alterações importantes nas relações ecológicas a ponto de levar à extinção espécies nativas. Posteriormente, a instalação das empresas mineradoras que utilizam dragas para remoção de areia acarretou graves prejuízos ambientais, pois, removeu parte do leito do Rio.

Quando perguntamos sobre as mudanças, os entrevistados mencionaram:

- "Atualmente as crianças não têm tanto contato com a natureza, não conhecem os animais que existem e que tem no local." (...) "A mata é importante, precisa ser preservada e hoje falta muita chuva porque não preservaram as áreas. Antigamente o rio tinha muito peixe tiraram areia do entorno dos rios, a mineração está acabando com os rios sem preservar, e acabaram com nossa água. Faz muitos anos que o rio não transborda mais." (...) "sem falar do problema com as abelhas que causou desequilíbrio e já pode observar mudanças na produção de frutas.". J.O.F.

- "Antes tinha mais animais, hoje tem mas antes tinha muito mais e devido a queimada e a caça foi reduzindo muito" D.

- "Aqui tem muitos pontos que cortou a vazão do rio e estão assoreados devido a interferências, muitos pontos não têm água mais e isso dói o coração. Antes tinha uma trilha com uma ponte que enchia de água, isso 15-20 anos atrás e hoje nem se vê a água" J.C.

Foram relatados eventos gerais sobre as indústrias ao redor, que são fontes poluidoras da água e sobre as fazendas que exploram a água do Rio Mogi-Guaçu. De acordo com a história oral a vazão do Rio foi bastante alterada. Os relatos mostram também que houve redução no número de espécies de fauna observadas. As narrativas mencionam o assoreamento do rio e relacionam o acontecimento ao modelo de agricultura empregada na área (plantio de Pinus e Eucalipto que são espécies exóticas altamente invasivas).

Pode-se verificar, por meio da Tabela 1, que a comunidade enxerga a necessidade da conservação da área e sua contribuição na manutenção dos bens e serviços ambientais, especialmente quanto a sustentação da qualidade de vida local. Ainda que alguns convidados sentissem medo de falar sobre certos assuntos e preferissem mantê-los ocultos, foram mencionadas muitas histórias que ocorreram ali quando trabalhavam e moravam na Campininha e foram dados relevantes para orientar o Plano Interpretativo.

No decorrer do trabalho, verificou-se que o ambiente formal da sede administrativa causava uma certa intimidação aos participantes. Por isso mudamos o local de conversa para o "barracão" ao lado da sede por ser um ambiente mais despojado e confortável (Figura 2) para que os convidados se sentissem à vontade para contar suas histórias.

Estes dados obtidos juntamente com a comunidade são essenciais para a continuação do trabalho a fim de realizar o Plano Interpretativo do local, pois consegue-se observar aspectos que alteraram intensamente a paisagem nos últimos anos, e isto contribui para que consigamos realizar a conservação ambiental do local.

Após uma compilação dos dados informados nas rodas de conversa realizou-se uma oficina com os participantes (Figura 3) que estavam entusiasmados em participar desse processo. Nessa etapa, quando os participantes fizeram o reconhecimento do local no mapa, mencionaram a importância dessas áreas naturais e que estas precisam ser preservadas para garantir um futuro para as demais gerações. Além disso, demonstraram um grande carinho e afeto pela "Campininha", já que esta área fez parte da vida de cada um deles, e relataram que

ela deve ser conhecida por toda a população visto que são locais que trazem além do conhecimento, harmonia e bem-estar.

Figura 2: Roda de conversa.

Dentre os assuntos citados nas rodas de conversa podemos destacar alguns assuntos que foram mais referendados e, por causa da sua enorme importância devem ser utilizados como temas interpretativos:

Tabela 2: Temas interpretativos mais citados.

SERVIÇOS AMBIENTAIS
Preservação vegetação
Preservação da fauna
Conservação da água
Conservação do ar

Durante a oficina os participantes, principalmente ex-funcionários, começaram a contar mais histórias sobre a região, visto que com o passar dos encontros criamos uma estreita intimidade, e alguns detalhes que acabaram não contando nas rodas de conversa foram falados na oficina e sentiram cada vez mais parte deste trabalho.

Enquanto estavam com o mapa em mãos, percebemos o quanto conheciam a área, já que em pouco tempo sabiam cada local e cada detalhe. Começaram a traçar alguns lugares conhecidos (Figura 4 e 5) como a sede, as áreas residenciais e as divisas com os sítios vizinhos e locais em que demonstraram maior afetividade, como o Rio, a mata ciliar, a Estação Ecológica e Experimental, Reserva Biológica, entre outros.

Oficina Participativa

Observando o mapa contaram mais sobre as mudanças que aconteceram nesses últimos anos, principalmente sobre a mudança do curso do Rio e como deve ser priorizada a mata ciliar bem como a importância de recuperar áreas desmatadas e exploradas.

Em sequência, apresentaram suas propostas (Figura 6 e 7) para a Estação Experimental e Estação Ecológica principalmente vinculada a educação ambiental, conservação da biodiversidade, áreas de uso público e recreação.

Figura 3: Realização da oficina de planejamento.

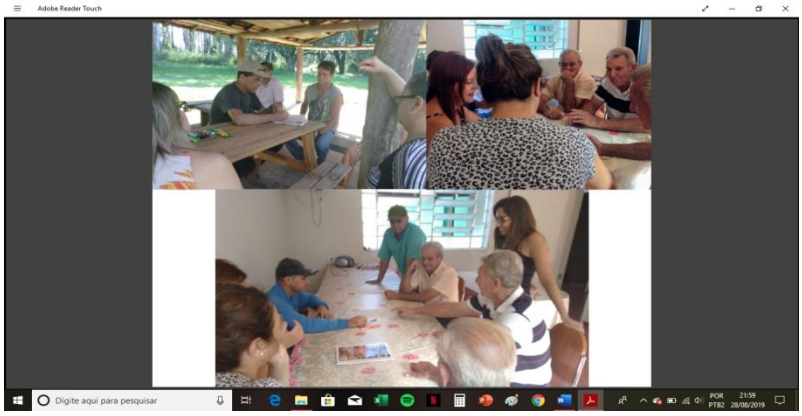


Figura 4 e 5: Delimitação das áreas pelos participantes.

Figura 6 e 7: Apresentação das propostas pelos participantes.

As propostas estão dispostas na tabela abaixo:

Tabela 3: Propostas interpretativas propostas pelos participantes.

ESTAÇÃO ECOLÓGICA	ÁREA EXPERIMENTAL
Grupo organizado da 3º idade	Áreas para recreação
Trilha Educativa	Passeios ciclísticos
Visitas monitoradas	Jardim com espécies medicinais
Grupos de caminhadas ecológicas	Corredor ecológico
Trilha sensorial	Projetos de educação ambiental
	Reflorestamento de plantas nativas
	Viveiro para doação de mudas
	Trilha para caminhada
	Projetos de educação ambiental

A partir do que foi exposto pelos participantes, observamos que há uma necessidade de realizar propostas com o objetivo educacional, além de recuperar áreas desmatadas e exploradas. Não só a sinalização das trilhas como também o controle de fogo e vigilância, visto que a área sofre queimadas anualmente. Em todas as falas relataram ideias em relação a aproximação da comunidade com "Campininha".

Notamos que há uma crescente demanda por atividades Estação Ecológica e Experimental e, seriam necessários grandes projetos para que todos os objetivos e ideias

fossem alcançados. Em vista da dificuldade em realizar todos os planos desenvolvemos uma proposta que atende a realidade da área no momento.

A proposta ficou concentrada na Estação Experimental da gleba sul. Esta área foi escolhida por ser de fácil acesso aos visitantes por estar próxima do centro urbano de Martinho Prado Jr. E, de acordo com o Plano de Manejo, a área necessita ser restaurada, havendo conservação do ambiente natural e da biodiversidade, assim como, a realização de atividades de pesquisa científica e de uso público assim, com a proposta atendemos essas demandas.

Dentro do período do trabalho surgiu a oportunidade de implementar uma trilha na área, vindo da parceria com o Aeroporto de Viracopos, atendendo uma das propostas feitas na oficina participativa.

As placas foram desenvolvidas seguindo a recomendação de Dutra-Lutgens et.al (2003) que implantou uma trilha interpretativa-recreativa nas Unidade Experimental e Ecológica de Itirapina utilizando placas com uma linguagem basicamente visual.

Primeiramente, junto ao corpo administrativo, escolhemos algumas espécies do bioma Cerrado presentes na trilha, fotografamos e realizamos a identificação através de livros e internet. A partir disso, fiz os desenhos em folha sulfite das plantas (folha, fruto e flor) também com a ajuda de algumas funcionárias e, posteriormente, passamos o desenho para as placas de madeira (30 x 40) com o papel carbono para pirografar em seguida.

Logo, já atendemos uma das propostas auferida na oficina de planejamento e as demais são:

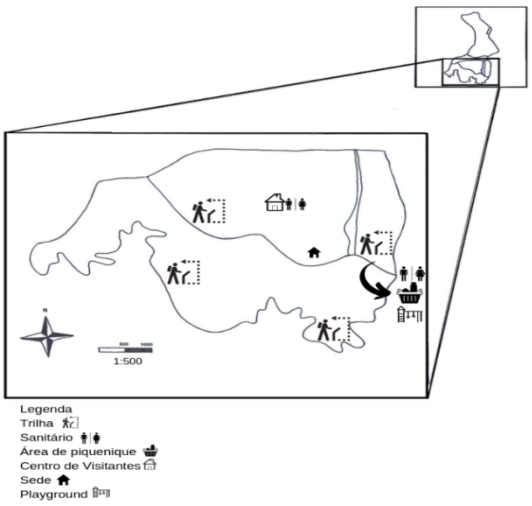
1. A criação de um Centro de Visitantes, próximo à sede, por ser de fácil acesso, localizada na Estação Experimental. E, tem como o objetivo a recepção dos visitantes tanto de escolas como ONGs e instituições públicas e privadas, além de ser um espaço para palestras tanto em dias de visitação como em dias específicos como o dia do meio ambiente e o dia da água. E, os temas das palestras podem abordar exatamente a conservação na água, das florestas, da flora e fauna. Além de outras atividades com a população, como a criação de maquetes, banners e desenhos para expor e também poderíamos acrescentar fotos que busca mostrar a história do local. E informações gerais (regras, cuidados, informativos em geral).

2. Realizar a recuperação da Trilha da Figueira e da Mata Ciliar que estão localizadas na Estação Ecológica. Essas trilhas são localizadas às margens do Rio Mogi-Guaçu em mata ciliar de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. A trilha da Figueira tem um alto potencial atrativo com algumas espécies de grande porte e, dentre elas, a figueira de cor clara com grande proporção. Já a trilha da Mata Ciliar possui árvores com uma estrutura diferente, de menor porte, mesmo possuindo as características de mata semelhante, sendo seu atrativo principal a mata ciliar (PLANO DE MANEJO INTEGRADO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2015). Segundo Andrade (2008) quando as trilhas são guiadas por um monitor devemos estabelecer pontos de paradas estratégicos para abordar elementos interessantes, como: paisagens, água, vegetação, fauna ou sítio histórico e arqueológico. Contudo, essas trilhas serão guiadas contendo algumas placas que abordam a preservação da mata ciliar relacionada com Rio Mogi-Guaçu, erosão e a conservação da biodiversidade, que são temas frequentes relatados nas rodas de conversa. Assim como placas de aviso e cuidados, e lixeiras.

3. No início da "Campininha" optamos por uma área recreativa com cunho educativo visto que essa área possui um grande fluxo de pessoas que caminham nesse perímetro. O local terá uma trilha autoguiada contendo placas com fim educativo que mostra aos visitantes a importância da preservação ambiental e aproxima-os do ambiente natural. Além, de ser utilizada para caminhada e lazer. O lugar já possui acesso a água e banheiro e pode conter mesas para piquenique, playground, lixeiras, informativos (ex: proibido jogar lixo, proibido entrada de animais domésticos, etc.).

Dentro das propostas a trilha das lobeiras já foi implantada e a partir da interpretação ambiental onde confeccionamos placas que abordaram o Cerrado, a restauração ambiental e algumas espécies de importância do bioma. Logo após, delimitamos no mapa da Unidade onde serão as referidas trilhas interpretativas, de recreação e o Centro de visitante (Figura 8).

Figura 8: Proposta de Plano Interpretativo.



A trilha em que inauguramos foi batizada de Trilha das Lobeiras por ser uma espécie característica nessa trilha. Então, depois de finalizar os desenhos (Figura 9 e 10) utilizamos

um pirógrafo para gravar as imagens na madeira e, depois dessa etapa pintamos os desenhos com tinta colorida a base de verniz. Após a secagem, finalizamos envernizando todas as placas (Figura 11) que foram instaladas pelos funcionários na trilha.

Com todas as placas prontas e instaladas (Figura 12 e 13), no dia 05 de junho, dia no Meio Ambiente, inauguramos a trilha. Que contou com a presença de escolas de ensino infantil, participantes do presente trabalho (funcionários e ex-funcionários), repórteres, etc. Sendo guiada por funcionários da Unidade, e dessa forma, conseguimos observar a quão poderosa é uma ferramenta de interpretação ambiental, pois consegue sensibilizar as pessoas e cria empatia e identificação pessoal entre o público e o que queremos proteger (INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, 2018).

Figura 9 e 10: Desenho das espécies para a trilha.

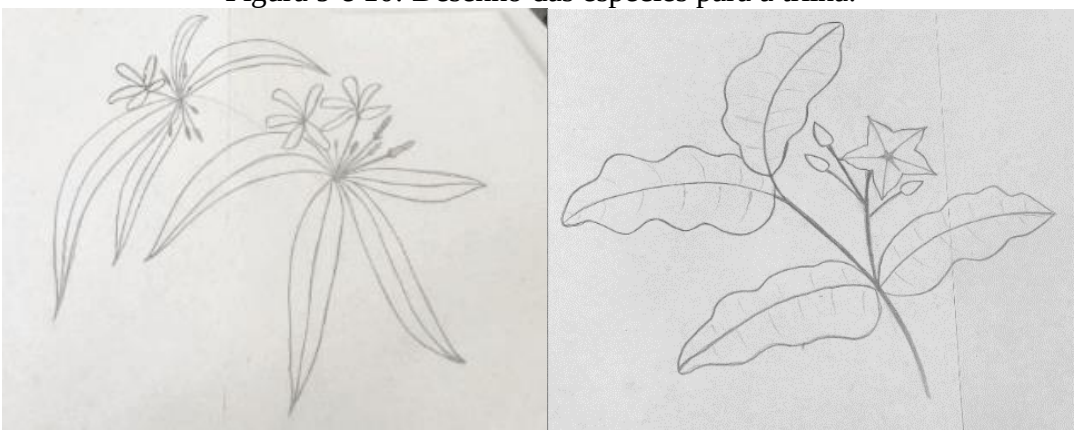


Figura 11: Placa pirografada e pintada.

Figura 12 e 13: Placas presentes na “Trilha das Lobeiras”.

Considerações Finais

Quando trabalhamos com pessoas precisamos ser compreensivos e cautelosos visto que nem sempre o que se é perguntado é respondido da forma que queremos, sendo necessário repetir a pergunta utilizando outras formas. Em nosso estudo foi necessário alterar algumas palavras para que os enunciados ficassem mais claros para os entrevistados.

Ao realizarmos o método de bola de neve os convidados se sentem mais à vontade, pois os participantes são pessoas conhecidas e, quando retornam para um próximo encontro se sentem mais familiarizados e descontraídos.

Com a elaboração do Plano Interpretativo conseguiremos aprimorar os laços com a sociedade, que necessita dessa aproximação, além de proporcionar conhecimento e qualidade dos serviços de visitação que serão prestados pela Unidade e melhorar as condições ambientais para às futuras gerações.

Referências

ANDRADE, W. J., ESTON, R. M., SILVA, A., et al. Manejo de Trilhas: um manual para gestores. São Paulo: Série Registros, 2008.

BERNALDEZ, G. F. Invitacion a La Ecologia Humana. Madrid. 1981.

BOO, E. The Ecoturism Boom: planning for development and manegement. Washigton: WWFe WHN, TechnicalPaper Series. 14p. 1992.

BRASÍLIA. Ministério do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Noções Básicas para Condução de Visitantes em Áreas Naturais. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao09062009023647.pdf>. Acesso em: 06 set. 2018.

DUTRA, H.; HERCULIANI, S. Treinamento para monitores do subprograma de interpretação da natureza do Parque Estadual da Cantareira. In: Congresso Florestal Brasileiro, 6., 1990, Campos do Jordão. Anais... São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais - SBEF, 1990. v. 3, p. 193-196.

DUTRA-LUTGENS, H. Metodologia participativa aplicada ao manejo da zona de amortecimento das Estações Ecológica e Experimental de Itirapina. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade federal de São Carlos, São Carlos. SP. 2010.

DUTRA-LUTGENS, H.; BUZO, J.C.; TOREZAN, F.E.; MARTINS, G. DE S. São Paulo: Implantação de uma trilha interpretativa-recreativa no bosque plantado da Estação Experimental de Itirapina – SP. In PROJETO ATUAR – treinamento em unidades de conservação, Série Registro do Instituto Florestal, 2003, V. 26, p. 41 a 46.

GALO JR. H. CAVALHEIRO, F. & OLIVATO, D. A percepção ambiental como subsídio ao planejamento da paisagem. Estudo de caso: município de Campos do Jordão, SP. In: faces da polissemia da paisagem – Ecologia, Planejamento e Percepção, 2, 2004, rima Editora, São Carlos.

GIUDICE-NETO, J. et al. Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi Guaçu. São Paulo: Instituto de Botânica e Instituto Florestal, 2015. 2 v. Coordenação Geral de João Del Giudice Neto. Disponível em: Volume 1: http://botanica.sp.gov.br/institutodebotanica/files/2016/08/plano_de_manejo_UC_Mogi Guacu_vol_1-1. pdf; Volume 2: http://botanica.sp.gov.br/institutodebotanica/files/2016/08/plano_de_manejo_UC_Mogi Guacu_vol_2-1. PDT. Acesso em: 08 nov. 2018.

GUIMARÃES, S. T. de L. Dimensões da Percepção e Interpretação do Meio Ambiente: vislumbres e sensibilidades das vivências na natureza, OLAM – Ciência & Tecnologia, Rio Claro, v. 5, n. 1, p. 202- 219, maio 2004.

GUIMARÃES, S. T. L. Paisagens: aprendizados mediante experiências. Um ensaio sobre interpretação e valoração da paisagem. 2007. Tese (livre-docência) 2007. – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro/SP, 2007.

HAM, S. H. Interpretacion ambiental: una guia práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequenos. Colorado: North American Press, 1992.

INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Brasília. 2018.

LE GOFF, J. 1924 História e memória. tradução Bernardo Leitão ... [et al.] -- Campinas, SP Editora da UNICAMP, 1990. Disponível em ;< https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4594598/mod_resource/content/1/LE_GOFF_HistoriaEMemoria.pdf>; Acesso em: 29 de jun. 2019.

LIMA-GUIMARÃES, S.T. Trilhas Interpretativas e Vivências na Natureza: aspectos relacionados à percepção e interpretação da paisagem. Caderno de Geografia, v.20, n.33, 2010. Disponível em http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/viewFile/1940/2117. Acesso em 07 de set. 2018.

LOZANO, J. Prática e estilos de pesquisa na história oral contemporânea. In: AMADO, J.; FERREIRA, M.M. Usos e abusos da história oral. Rio de Janeiro: Ed.FGV, 1996. p. 15-25.
MILANO, M. S., Parques e Reservas: uma análise política brasileira de unidades de conservação. Revista Floresta. v. 15, n ½ , p. 4-9, 1985.

MMA. Diretrizes para a Visitação em Unidades de Conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

MONAGLIO, E. N. La educación ambiental como puente entre los parques nacionales y lacomunidad. Flora, Fauna y Áreas Silvestres, Santiago, v. 2, n. 5, p. 6-7, 1987.

PAIVA, C. A.; FRANÇA, L. T. Trilhas Interpretativas – reconhecendo os elos com a educação física. Rev. Bras. Cienc. Esporte. Campinas, v. 28, n. 3, p. 109-124, maio 2007.

PELLIN, A.; SCHEFFLER, M. S.; FERNANDES, M. H. Planejamento E Implantação De Trilha Interpretativa Autoguiada Na Rppn Fazenda Da Barra (Bonito, Mato Grosso Do Sul, Brasil). Rev. Nordestina de Ecoturismo. Aracaju, v.3, n.1, maio, 2010.

PIRES, P.S. Turismo em áreas naturais protegidas. ln: Manejo de áreas naturais protegidas, Curitiba: UNILIVRE. (Apostila de Curso). 1993.

PLANO DE MANEJO INTEGRADO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Reserva Biológica e Estação Ecológica de Mogi-Guaçu. São Paulo, 2015.

POLLACK, Michael. Memória e identidade social. In: Estudos Históricos: teoria e história. Vol.5. nº 10. Rio de Janeiro: Vértice, 1992.

PROJETO DOCE MATAS. Grupo temático de interpretação ambiental. Manual de introdução à interpretação ambiental. Belo Horizonte, 2002.

REZENDE, R. Oficina de planejamento participativo. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade ICMBio. Projeto para conservação e manejo dos ecossistemas Brasileiros. 27 a 29 de novembro de 2007. Cardeal Mota – MG.

ROBIM, M. de J.; TABANEZ, M. F. Subsídios para implantação da Trilha Interpretativa da Cachoeira - Parque Estadual de Campos do Jordão, SP. Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 5, n. I, p. 65-89, 1993.

SIOFRE, M. S. A história do colégio contada pelas pessoas que ali passaram. In: VII Encontro Regional Sul de História Oral, "história oral e a Integração Latino-americana", Anais eletrônicos... 2013. Disponível em ;< http://www.sul2013.historiaoral.org.br/resources/anais/5/1376573240_ARQUIVO_sirleimariasiofre.pdf>; Acesso em: 22/jun/2019.

STANKEY, G.H. et al. The Limits of Acceptable Change (LAC) system for wideness planning. General Technical Report NT. Ogden: USDA. Forest Service, n. 176, p.I-37. 1985.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa ação. Editora Cortez, São Paulo, 1994.

THOMPSON, P. A voz do passado. História oral. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2002.
_____ A voz do passado. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

TILDEN, F. Seleciones de "Interpretando NuestraHerencia". Costa Rica, CATIE Turrialba, 1977.

UICN. Benefícios más allá de lasfronteras. Ata do V Congresso Mundial de Parques da UICN. UICN, Suiça. 2005. 326p.

VASCONCELLOS, J. M. O. Trilhas interpretativas: aliando educação e recreação. 2001.
_____Trilhas interpretativas: aliando educação e recreação. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 1., 1997, Curitiba. Anais... Curitiba: IAP, UNILIVRE, REDE PRÓ-UC, 1997, v.1, p.465-477.

ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO URBANA EM VISTA DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS EXISTENTES

Maria Denise Mendes de Pina [1]
Maria Lidiane da Silva Medeiros [2]
Gabriela Cristina Nascimento Assunção[3]
Thaiana de Jesus Vieira de Assis[4]

1. Graduanda em Engenharia Florestal. Universidade Federal Rural Da Amazônia. Denymendes0@gmail.com
2. Graduanda em Engenharia Florestal. Universidade Federal Rural Da Amazônia. Lidianemedeiros021@gmail.com
3. Graduanda em Engenharia Florestal. Universidade Federal Rural Da Amazônia. Gabrielaass80@gmail.com
4. Graduanda em Engenharia Florestal. Universidade Federal Rural Da Amazônia. Thaianaassis40@gmail.com

RESUMO

Diante do cenário atual se faz necessário o conhecimento da população sobre problemas existentes, assim, a educação ambiental é uma ferramenta essencial na formação do homem, pois desenvolve na população a sensibilização e conscientização visando minimizar os problemas ambientais, logo, a percepção ambiental proporciona identificar a compreensão da sociedade sobre problemas associados ao meio ambiente. Desse modo, o estudo teve o intuito de avaliar a percepção ambiental da população a respeito do meio ambiente e os impactos gerados sobre o mesmo, buscando identificar o grau de consciência ambiental dos entrevistados, conhecendo os problemas existentes. Foi realizada uma pesquisa exploratória, onde se aplicou um questionário virtual com perguntas abertas e fechadas para 134 pessoas com níveis distintos de escolaridade, a partir dos quais verificou-se que a maior parte dos entrevistados não conseguiu definir o termo “meio ambiente” apenas citaram exemplos buscando conceituá-lo, 97,8% disseram existir problemas ambientais no local onde vivem caracterizando tais fatores de ocorrência, 86,6% responderam que o tema é abordado pela internet, em relação ao que compõe o meio ambiente 90,2% afirmaram “rios, lagos e mares”, na alternativa de quem deveria ajudar a solucionar os problemas ambientais 89% declararam que todos deveriam fazer sua parte, 47% afirmando que se encontra pouco satisfeito com a qualidade ambiental onde residem. Diante disso, nota-se que a percepção ambiental como ferramenta de educação ambiental é um modo eficiente para auxiliar na detecção do conhecimento da população em relação às questões ambientais, e se faz necessário para servir como base em ações que visem reduzir esses problemas.

Palavras-chave: ferramentas de educação ambiental; conscientização ambiental; percepção ambiental

Introdução

A intervenção humana sobre o meio ambiente ocasiona vários prejuízos na qualidade de vida dos seres vivos, prejudicando não só a si mesmo, mas também ao meio em que ele vive, degradando a qualidade de vida do planeta (SILVA, 2013). Desse modo, o crescimento acelerado das cidades tem provocado o uso intenso dos recursos naturais para suprir as necessidades da população tornando assim o ambiente natural antes abundante hoje escasso.

Diante disso, pode-se afirmar que qualquer atividade que o homem exerça no meio ambiente provocará um impacto ambiental. Esse impacto pode ser positivo ou negativo. Porém, na maioria das vezes, os impactos são negativos causando diversos problemas como a degradação; a contaminação do solo, da água e do ar; a poluição atmosférica; o acúmulo de lixo e de esgotos; a poluição sonora provocada pelo excessivo barulho e outros fatores que causam insatisfação com a vida urbana. Assim, os problemas ambientais colocam questões a serem analisadas tendo em vista a relação sociedade/pessoa-natureza.

A Educação Ambiental por sua vez é uma ferramenta importante nesse contexto, pois além de fornecer os meios de percepção e compreensão dos vários fatores que interferem na qualidade ambiental, também pode mostrar os efeitos sobre o ambiente como um todo. Ela visa uma mudança de postura do homem com a natureza, sendo necessário adotar novos hábitos, comportamentos e valores que promovam qualidade de vida para todos (SILVA, 2013). Melazo (2005) destaca que principal função da Educação Ambiental é a formação de cidadãos conscientes, preparados para a tomada de decisões e atuando na realidade socioambiental, com um comprometimento com a vida, o bem estar de cada um e da sociedade, tanto a nível global como local.

Dessa maneira, através destes estudos é possível identificar as formas precisas em que a educação ambiental poderá sensibilizar, conscientizar e trabalhar conjuntamente as dificuldades ou dúvidas que os sujeitos-atores possam vir a ter quando discutidas e apresentadas às questões ambientais (DE OLIVEIRA et al, 2011). Logo, para minimizar os problemas ambientais tanto no ambiente urbano como meio rural a educação ambiental é imprescindível.

A percepção ambiental possibilita a compreensão do eu e do outro, das relações afetivas, dos sentimentos e da relação com o ambiente, que consiste na maneira como o ser humano, individual ou coletivamente, o vê e o compreende, configurando-se assim, como um tema de importância para a contínua formação do educador ambiental (ORSI et al., 2015).

Segundo Rodrigues et al. (2012) a compreensão da percepção da sociedade sobre os problemas e sobre as ações governamentais no processo de gestão pode aproximar o gestor do que a população entende por sua realidade local, ou ainda indicar lacunas existentes no modelo de gestão ambiental. Silva (2013) acredita que a percepção ambiental das pessoas também é influenciada e diretamente afetada por fatores relacionados com sua forma de vida. Contribuindo assim para que a maioria das pessoas não adote uma postura ecologicamente correta ou então deixem de apresentar consciência ecológica.

Concebe-se, ainda, a percepção ambiental não restrita aos elementos físico e biológico do ambiente, mas como processo que engloba o aspecto sociocultural e suas relações com os modelos de desenvolvimento adotados pelo ser humano (DE SOUZA ALVES et al., 2017).

A Educação Ambiental aliada à Percepção Ambiental devem ter como objetivo, a transmissão de conhecimentos e a compreensão dos problemas ambientais e consequentemente provocar uma maior sensibilização das pessoas a respeito da preservação dos recursos naturais (fauna, flora, rios, matas etc.), bem como a prevenção de riscos de acidentes ambientais e correção de processos que afetam a qualidade de vida nos centros urbanos (KIEFER, 2013).

Objetivo

Analisar a percepção ambiental da sociedade a respeito do meio ambiente e dos impactos ambientais. Além de identificar o grau de consciência ambiental dos entrevistados, conhecer os problemas ambientais existentes e fatores que dificultam um comportamento ecológico da população.

Metodologia

Foi empregada uma pesquisa exploratória, para proporcionar uma familiarização com o assunto, tornando-o mais explícito. Sendo assim subdividido em 3 vertentes principais:

- **Participantes**

Participaram do estudo 134 pessoas de distintos níveis de escolaridade, desde ensino fundamental incompleto a pós-graduação e de ambos os sexos, sendo 50,7% homens e 47,8% mulheres e 1,5% preferiram não declarar.

- **Instrumento**

Para obtenção dos dados, de caráter quali e quantitativos, foi aplicado um questionário eletrônico com perguntas abertas e fechadas, solicitando-se aos participantes que dessem suas opiniões pessoais sobre meio ambiente e os problemas ambientais existentes em sua localidade.

- **Procedimentos**

Este questionário foi desenvolvido no Google formulários e divulgado nas redes sociais de forma aleatória com o objetivo de alcançar o maior número de pessoas possível, sendo preenchimento de forma voluntária. Além disso, o questionário é muito importante na pesquisa científica, especialmente na percepção ambiental, pois a maior vantagem do questionário é a sua versatilidade, assegurando maior liberdade para expressar opiniões.

Resultados e Discussão

De acordo com Souza et al,. (2017), o ritmo acelerado das informações, a fluidez do conhecimento e a sobreposição de antigos paradigmas convocam um repensar das práticas científico-ambientais e, acima de tudo, um questionamento sobre a origem dos conceitos que circulam em nosso dia-a-dia. Por conseguinte, estabelece a necessidade constante de rever e atualizar os conceitos que auxiliam na percepção acerca do mundo marcado pelas constantes modificações do saber globalizado.

Por meio disso, é importante ressaltar que o levantamento de trabalhos de percepção ambiental busca investigar as pessoas sobre seus sentimentos, pensamentos e conhecimentos de natureza diversa em relação ao problema que está sendo investigado.

Desse modo, os entrevistados foram questionados sobre a definição de meio ambiente, onde a maioria não conseguiu conceituar o termo, apenas citaram exemplosmostrando a importância do ambiente. No entanto, algumas das respostas apresentaram uma devida definição de meio ambiente. Somente 6 pessoas não souberam responder a questão. Conforme podemos analisar os dados obtidos no quadro 01. A Política Nacional do Meio ambiente Lei

Nº 6.938/81 diz que o meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. Bem diferente da definição que normalmente as pessoas têm sobre este tema, que muitas das vezes limita-se apenas a fauna e flora. Porém, podemos dizer que é tudo aquilo que faz parte de nossas vidas, do nosso cotidiano.

Embora que uma parcela significativa das respostas dos entrevistados afirma que o meio ambiente está incluído em seu dia a dia, sendo um fator essencial para existência do homem, algo muito marcante, esse fato nos leva a refletir sobre a forma com que o termo meio ambiente tem sido transmitido para a população. Mesmo com poucas perguntas sem respostas, ainda é possível notar a escassez de transmissão sobre o tema.

Quadro 01**:**Concepções do Termo Meio Ambiente pelos entrevistados.

Questão	Resposta	Entrevistados (quantidade)
Para você, o que é meio ambiente?	"O meio ambiente é vida" "Natureza" "O ambiente aonde vivemos" "Meio ambiente é da onde tiramos nossos alimentos, e onde possui diversidade da fauna e flora, onde no qual, não podemos viver sem" "Recursos naturais" "É a minha casa" "É um ambiente onde reside floresta e animais" "Tudo aquilo que nos rodeia" "E tudo referente a natureza desde a água ao solo" "A União da fauna e flora."	109
O meio ambiente pode ter diversos conceitos, que são identificados por seus componentes. (Conceito de meio ambiente).	"O meio ambiente envolve todas as coisas com vida e sem vida que existem na Terra ou em alguma região dela e que afetam os outros ecossistemas existentes e a vida dos seres humanos."	20
Não responderam	-	6
Total	-	135

Essas percepções muitas das vezes restritas ou nem sempre conseguimos definir, se dá pela falta de conhecimento, que muitas das vezes não é difundido nem mesmo nas escolas.

Quando questionados sobre os problemas ambientais, a maioria dos entrevistados conseguiu definir o que são estes problemas e conseguiram citar exemplos. Outros exemplificaram os problemas causados ao meio ambiente, sem apresentar definição e apenas 9 não responderam. No quadro 02 são apresentadas algumas das respostas dos entrevistados

sobre sua concepção em relação aos problemas ambientais. Pelas respostas apresentadas, podemos notar que muitos problemas são causados pela falta de informação que a sociedade não tem para poder evitá-los. A ausência de educação ambiental básica na sociedade é uma falta grave que não deveria existir, pois com tal educação alguns danos ao meio ambiente poderiam ser evitados, como por exemplo, lixo nas calçadas que acabam entupindo os esgotos e ocasionando enchentes.

É possível identificar que a população reconhece grande parte dos problemas ambientais existentes, porém, as respostas estão muito associadas a problemas que aparecem na mídia, bem como na televisão, que quando discorrem sobre o meio ambiente abordam como tema a poluição, desmatamento, queimadas, entre outros. E isso reflete na visão da comunidade sobre problemas do cotidiano.

Dessa maneira, pensar que os meios de comunicação individual possam ser um gerador de fatos para os cidadãos se torna um fator preocupante, em vista que estes acabam por deixar de lado as ocorrências locais que estão presentes na rotina, mesmo sabendo que estas existem.

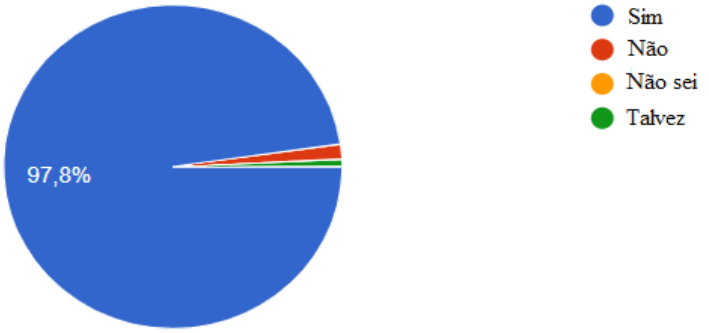
Quadro 02: Concepção dos Problemas Ambientais.

Categorias	Resposta	Entrevistados (quantidade)
Definição + Exemplos de problemas ambientais	"São problemas causados pela falta de educação ambiental e inclusive falta de sensibilidade da população"; "São os fenômenos que interferem no equilíbrio do ciclo natural dos ecossistemas, causando poluição, contaminação entre outros problemas"; "É o que nós seres humanos de forma consciente ou inconsciente causamos algum dano ao meio ambiente como, por exemplo, a poluição"; "Modificações nos Estados físicos, químicos, biológicos e sociais nos ambientes causadas tantos por causas naturais ou por causas sociais".	74

Apenas Exemplos de problemas ambientais	"Desmatamento e queimadas"; "Incêndios, desmatamento, caça e pesca predatória"; "Poluição, queimada, lixo, desmatamento"; "São diversos fatores, entre eles poluição, desmatamento, queimadas, aquecimento global"; "São tipo de poluição nas águas dos rios, mares, oceanos e lagos".	52
Não responderam	-	9
Total	-	135

Quando indagados sobre a existência de problemas ambientais no local onde residem (figura 01) 131 entrevistados responderam que sim, 2 disseram que não, 1 respondeu que talvez.

Figura 01**:** Existência de Problemas Ambientais no local onde vivem.



Diante disso, quando questionados sobre como podem colaborar para melhorar e/ou conservar o ambiente, muitos acreditam que devem fazer bom uso e ter consciência, além de preservar os recursos naturais por meio de boas práticas como: "sendo respeitoso com as florestas e principalmente ter a consideração de não jogar lixo nas ruas"; "diminuir o consumo, plantar uma árvore, reduzir o uso de embalagens"; "parar de jogar lixo, a reciclagem também é de grande importância, economizar água, esta seria uma maneira eficaz"; "usufruir das matérias primas de forma racional e sustentável", entre outras. Portanto, as pessoas têm consciências da existência de problemas ambientais e muitas das vezes sabem quais atitudes devem tomar para evitar ou mitigar tais problemas.

Em seguida quando abordada a questão sobre o que tem feito para melhorar e/ou conservar o ambiente em que vivem alguns não fizeram ou não fazem nada, porém a maioria se preocupa com estes problemas ambientais, e procura minimizá-los por meio da economia de energia, água, fazendo a separação de lixo, reduzindo o consumo, plantando árvores, não queimando, não desmatando, além da conscientização das outras pessoas que praticam ações danosas ao ambiente. Tal atitude também é reflexo do momento em que vivemos, pois a pauta

do momento na mídia em geral é ter uma vida mais sustentável, refletindo diretamente nas atitudes e práticas do nosso cotidiano.

Em relação ao o que você considera como problema ambiental pode-se ter as respostas dos entrevistados a partir das opções dadas no questionário descrito no quadro 03.

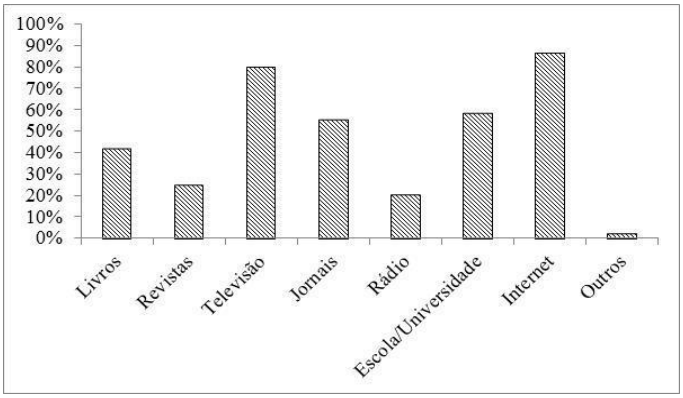
Quadro 03:O que pode ser considerado problema ambiental.

Respostas	Entrevistados (%)
Corte de árvores, queimadas e degradação	94,7 %
Poluição das águas	91,7 %
Lixo a céu aberto	85%
Esgoto a céu aberto	80,5 %
Extinção de espécies e animais vegetais	74,5 %
Fumaça de cigarro	48,1 %
Falta de água	47,4 %
Enchentes	44,4 %
Outros	8%

Como foi aberta aos entrevistados a opção outros, muitas respostas como ausência de políticas sociais, desigualdade social, pobreza, extinção de espécies animais e vegetais, poluição sonora também foram compartilhadas mostrando o dinamismo e entendimento sobre o assunto abordado.

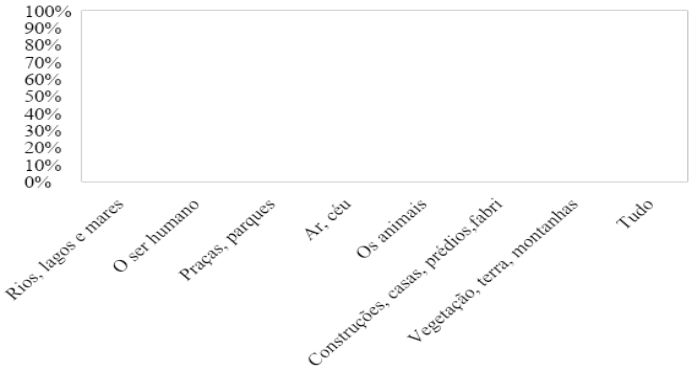
Constatou-se pelas respostas dos entrevistados que a abordagem do tema meio ambiente se dá predominantemente através da internet (86,6%), seguido da televisão com 79,9%. Uma grande parte admite que esses assuntos são abordados no ambiente escolar e universitário somando 58,2%, além disso 0,7% declarou obter informações sobre o assunto em conversas informais que podem ocorrer no ambiente familiar ou na roda de amigos (figura 03).

Figura 03:Meios de onde são obtidos informações a respeito do meio ambiente



Na abordagem do que faz parte do meio ambiente 94,7% respondeu ser rios, lagos e mares, 90,2% vegetação, terra e montanhas, cerca 89,5% os animais e 74,4% consideram o ar e céu, mostrando assim que a concepção de meio ambiente está presa somente aos recursos naturais. No entanto, 1,6% respondeu que tudo faz parte do meio ambiente não se restringindo somente a natureza (figura 04).

Figura 04:O que faz parte do meio ambiente



Foram expostas aos entrevistados alternativas de quem deveria ajudar a resolver os problemas ambientais (figura 05), 89% afirmaram que todos deveriam ajudar a resolver os problemas ambientais fazendo sua parte. Em seguida vieram às opções do governo com 82,1% das respostas. Estes resultados mostram que já existe uma conscientização da população a respeito de ações individuais e coletivas a fim de atingir um resultado mais amplo. E que a atitude de melhorar o meio ambiente não cabe somente as órgãos governamentais, e sim a toda a sociedade.

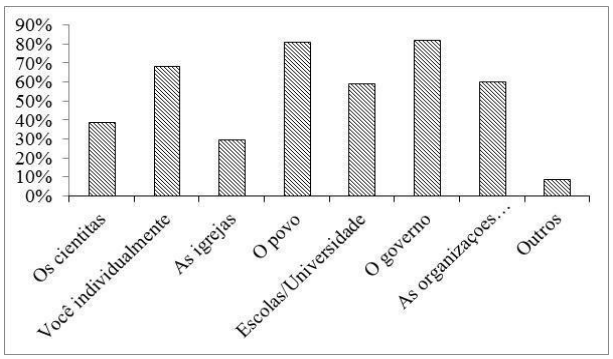
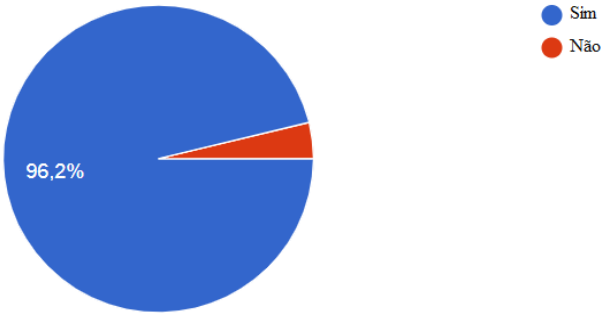


Figura 05: Quem deveria resolver os problemas ambientais

Quando indagados sobre a presença de problemas ambientais na área ou no entorno onde moram (figura 06) 126 pessoas disseram que percebem algum tipo de problema, e 5 pessoas responderam não notar sua presença.

Figura 06**:**Percepção de problemas ambientais na área ou entorno de onde residem**.**

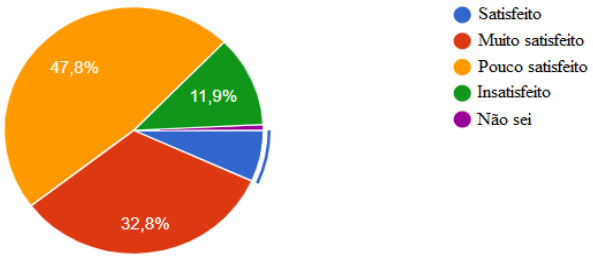


Observou-se a partir da pergunta sobre como é considerado o ambiente onde se reside que 47,8% considera desorganizado e 32,8% organizado, 34,3% sujo e 27,6% limpo. Em relação a segurança soma 21,6% e 21,1% empatam em um lugar iluminado e não iluminado. Uma pequena porcentagem (0,7%) diz que precisa muitas coisas mostrando sua insatisfação.

Com relação a se considerar responsável pela qualidade ambiental cerca de 70,7% responderam que sim, seguido de 15,8% não e apenas 11,3% optaram por não saber. Algumas pessoas também responderam "por mim eu faria algo que não causasse danos ao meio ambiente, porém meus vizinhos não ligam"; ou ainda "acredito na participação de todos, faço minha parte e faço a divulgação"; também foi dito "parcialmente, pois não depende só depende só de mim".

Pode ser observado na figura 07 que apesar de mencionarem que cada pessoa deve fazer a sua parte para resolução dos problemas ambientais existentes, e, considerarem também responsáveis pela qualidade ambiental do local onde vivem 47,8% dos entrevistados se disse estarem pouco satisfeitos com a qualidade ambiental local, pois 32,8% consideraram satisfeitos, 11,9% dos insatisfeitos e apenas 6,7% responderam estarem satisfeitos.

Figura 07: Satisfação com a qualidade do meio ambiente



Considerações Finais

A Percepção Ambiental sendo uma ferramenta da Educação Ambiental deve objetivar a transmissão de conhecimentos e a compreensão dos problemas ambientais e consequentemente provocar uma maior sensibilização das pessoas a respeito da preservação dos recursos naturais (fauna, flora, rios, matas etc.), bem como a prevenção de riscos de acidentes ambientais e correção de processos que afetam a qualidade de vida nos centros urbanos.

A pesquisa se mostra eficiente para obter informações sobre o grau de sabedoria dos habitantes, com respostas que apontam o conhecimento sobre o meio ambiente e suas questões.

Notou-se que grande parte dos entrevistados possuem uma ideia sobre a concepção de meio ambiente, mas, não conseguiram realizar uma definição concreta do assunto, apenas citando exemplos para tentar caracterizar o termo. Além disso, é possível perceber que dentre os exemplos citados pela população em relação ao seu conhecimento dos problemas ambientais que existem, a maioria se encaixa em acontecimentos expostos na mídia que também foi uma resposta com maior porcentagem em relação ao principal meio de obtenção de informações.

Dentre as opções que diz respeito ao que faz parte do meio ambiente, a menor porcentagem observada está na resposta “tudo”, apontando que o conhecimento da população a respeito de meio ambiente está restrita principalmente aos recursos naturais, mostrando que os habitantes possuem uma falha na ideia de meio ambiente, tendo em vista que é considerado como meio ambiente “tudo que está ao nosso redor”.

É através de pesquisas nesse sentido que se possibilita obter resultados para servir como base para apontar possíveis falhas presentes objetivando haver uma ação com intuito de corrigir esses problemas.

Assim, se espera que os governantes e toda a sociedade civil tenham um maior comprometimento com as questões ambientais, e com a construção de um desenvolvimento sustentável. Que os políticos lutem em defesa da preservação, e que representem os interesses da população, que haja a promoção da Educação Ambiental através disso possamos construir um futuro que queremos.

Referências

KIEFER, Maria Inês de Moura. A educação ambiental na percepção de professores de educação infantil em Cachoeira do Sul-RS. 2013.

MELAZO, Guilherme Coelho. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. Olhares & Trilhas, 2005.

OLIVEIRA, Kleber Andolfato; CORONA, Hieda Maria Pagliosa. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. Revista Científica ANAP Brasil, v. 1, n. 1, 2011.

ORSI, Raquel Fabiane Mafra et al. Percepção ambiental: Uma experiência de ressignificação dos sentidos. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 32, n. 1, p. 20-38, 2015.

RODRIGUES, Mariana Lima et al. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. Saúde e sociedade, v. 21, p. 96-110, 2012.

SILVA, Leide Jane Costa da. Estudo da percepção ambiental dos alunos do ensino médio no Colégio Estadual Manoel de Jesus em Simões Filho, BA. 2013.

SOUZA, A. M. et al. Percepção ambiental dos alunos do curso de Gestão Ambiental. AMBIENTE & EDUCAÇÃO-Revista de Educação Ambiental, v. 22, n. 1, p. 333-348, 2017.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS ANIMAIS DO PANTANAL: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Gilcelany Alves da Silva[1]
Orlando Dias Taveira[2]
Luiz Henrique Ortelhado Valverde[3]
Suzete Rosana de Castro Wiziack[4]

1. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: gilcelany93@gmail.com.
2. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: orlandotaveira@yahoo.com.br.
3. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: valverde.ufms@gmai.com.
4. Professora Titular do Instituto de Biociências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: suzete.wiziack@ufms.br.

RESUMO

Visto que a escola apresenta um ambiente indispensável para os processos de ensino e aprendizagem, fica evidente a necessidade do desenvolvimento de estratégias pedagógicas que fortaleçam o diálogo sobre o conhecimento da biodiversidade de fauna e reflexões para mudanças de atitude, hábitos e valores que sejam capazes de auxiliar na preservação da diversidade biológica. É nesse contexto que a Educação Ambiental é fundamental, a fim de contribuir para a formação de consciência na conservação dos animais. A escolha pela educação infantil dá-se pelo fato de que é nessa faixa etária que se desperta a construção do caráter e de valores na criança, e quando se começa a trabalhar temas voltados para o meio ambiente e sua preservação, tornam-se maiores as chances de desenvolvermos adultos críticos e com pensamentos e atitudes de conservação.O presente relato de experiência apresenta o desenvolvimento de uma sequência de atividades com alunos da educação infantil, entre 4 e 5 anos, de uma escola pública do município de Campo Grande/MS com o objetivo de se trabalhar educação ambiental através da fauna do bioma Pantanal. Para tanto, através de uma palestra, realizou-se o levantamento do conhecimento sobre a diversidade do bioma, uma oficina foi desenvolvida a fim de contribuir para o conhecimento da biologia dos animais e promover vivência aos alunos, e por fim, uma atividade lúdico-interativa foi proposta para auxiliar na tomada de consciência para a preservação do Pantanal.

Palavras-chave: Ensino, Educação Ambiental, Pantanal.

Introdução

O desenvolvimento de projetos voltados para Educação Ambiental (EA) ao longo dos anos vem se dando pela importância que ela tem tomado em diferentes áreas, e principalmente pelo seu papel preventivo frente a diversas questões ambientais (RODRIGUES; COLESANTI, 2008). A EA deve ser vista como um processo contínuo de

aprendizagem que considera as diversas formas de conhecimento procurando formar indivíduos com consciência mundial, um sujeito crítico e transformador, e o professor tem o papel de intermediar a construção de referenciais ambientais e para isso é necessário estar preparado para usá-los como ferramentas para o desenvolvimento de práticas centradas na conservação da natureza (JACOBI, 2003).

Para Paulo Freire, o sujeito crítico e transformador seria aquele consciente da sua relação entre sociedade, cultura e natureza, se reconhecendo como parte de um todo e como responsável dos processos de transformações sócio-histórico-culturais. Segundo a Pedagogia Freiriana o ensino deve estar inclinado para uma Educação Libertadora, por meio da obtenção de temas motivadores que sintetizam os embates e as diferenças originário da relação entre homem-mundo. No âmbito da EA, a promoção educativa a partir de temas geradores das relações entre sociedade, cultura e natureza, pode permitir a prática pedagógica, ou seja, a reflexão dos educandos e educadores, sobre a realidade sócio-histórico-cultural a ser vivida e transformada (LOUREIRO; TORRES, 2014).

No que se refere à fauna, toda a biodiversidade existente torna-se cada vez mais ameaçada, isso pela falta de reflexão, atitudes inadequadas e comportamentos que permitam uma relação de mais respeito entre o homem e a natureza (RODRIGUES, 2002). Trabalhos educativos voltados para a preservação da fauna vêm sendo realizados na educação formal, nas escolas, e não-formal, pelas ONGs, associações de moradores, projetos sociais e trabalhos voluntários (REIGADA; REIS, 2004). Diante do crescimento da EA no ensino formal, ou seja, na educação básica, o professor é exposto a situações na qual ele responde com dificuldades, muitas vezes pelas condições de trabalho que o impossibilitam novidades (TEIXEIRA; TORALES, 2014).

Desta forma, práticas interativas possibilitam um ambiente motivador, facilitando a dinâmica de internalização de informações e podem ser uma ferramenta importante no aprendizado e formação das crianças e adolescentes, e atualmente são instrumentos eficientes nos trabalhos de conservação, tornando as aulas divertidas e possibilitando que o professor utilize de diversas metodologias de aprendizagem (OLIVEIRA, 2010).

Considerando que a escola apresenta um espaço indispensável para processos de atividades permanentes, torna-se evidente a necessidade de projetos e aulas que desenvolvam um diálogo sobre o conhecimento da biodiversidade de fauna, a fim de trazer reflexões, transformações, mudanças de atitudes, hábitos e valores que sejam capazes de auxiliar na preservação da diversidade biológica.

Objetivo

O presente relato de experiência teve como objetivo o desenvolvimento de uma sequência de atividades sobre a biodiversidade do Bioma Pantanal com alunos da educação infantil, entre 4 e 5 anos, de uma escola pública do município de Campo Grande-/MS como ferramenta de se trabalhar educação ambiental.

Para o desenvolvimento das atividades foram elencados alguns objetivos específicos:

- Permitir a caracterização dos animais do Pantanal;
- Identificar seus modos de vida e alimentação;
- Abordar a questão da conservação dos animais por meio de uma atividade lúdico-interativa.

Metodologia

O relato de experiência refere-se a uma atividade desenvolvida no mês de outubro de 2019 com crianças de 4 e 5 anos de uma escola municipal no município de Campo Grande/MS. Foi desenvolvida uma sequência de atividades com uma turma dessa escola em um período de uma hora e meia. No quadro abaixo apresentamos a organização das sequências de atividades utilizadas para abordar os objetivos.

Sequência de atividades abordadas
1º Atividade: Palestra expositiva-dialogada – Conhecendo os animais do Pantanal.
2º Atividade: Oficina – Vivenciando os animais do Pantanal.
3ª Atividade: Lúdico-interativa – Jogo de tabuleiro humano: A trilha Pantaneira.

Para realizar tais atividades, foram elaborados materiais didáticos para o desenvolvimento do jogo de tabuleiro (A trilha Pantaneira), utilizado de recursos multimídias para a palestra e, de exemplares de animais do Bioma Pantanal da Coleção Zoológica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) para a oficina.

1º Atividade: Palestra expositiva-dialogada – Conhecendo os animais do Pantanal

Nessa atividade, caracterizamos alguns animais que ocorrem no Bioma Pantanal, dentre eles mamíferos, aves, répteis e peixes, também fazendo um levantamento do conhecimento que os alunos já possuíam sobre esses bichos. Para isso, utilizados de recursos multimídias como o Datashow e notebook para projetarmos as imagens dos animais. Conforme cada animal era apresentado, os alunos também conduziam o diálogo e contribuíam com o conhecimento que eles possuíam. Foi um momento de podermos apresentar as características principais desses animais e esclarecer para as crianças que toda natureza trabalha de forma integrada, ou seja, o desaparecimento de um bicho pode causar desequilíbrio, sendo assim, devemos preservar o habitat (usamos a palavra “casa” para melhor compreensão) de cada um deles. A duração dessa atividade foi de 30min.

2º Atividade: Oficina – Vivenciando os animais do Pantanal.

Para esse momento, a turma foi dividida em três grupos, onde cada grupo recebeu um crachá doado pelo Laboratório de Pesquisa em Herpetologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (LPH-UMFS) na qual continha um espaço para a colocação do nome do aluno e a imagem da caricatura ou de uma serpente, ou de um jacaré ou de um jabuti (Figura 1). Ao final da organização havia um grupo formado somente por alunos com o crachá de serpente, assim como outro só de jacaré e outro de jabuti.

Os animais utilizados para o desenvolvimento da oficina foram emprestados da Coleção Didática do Laboratório de Zoologia da UFMS, na qual continha exemplares de répteis, aves, mamíferos e peixes (Figura 2). Alguns exemplares de répteis como serpentes e lagartos eram da coleção úmida, onde os alunos não poderiam tocar pelo fato de terem sido fixados com substâncias que poderiam causar algum tipo de irritação ou alergia, os outros grupos eram da coleção seca, onde os alunos puderam tocar e sentir as texturas ou segurar livremente. Eles foram colocados em bandejas e dispostos em uma mesa dentro da sala.

Após os alunos já estarem organizados em grupos, cada grupo foi conduzido até as mesas com os animais para olharem, perguntarem e tocarem naqueles que eram permitidos. Cada grupo teve em média 10 minutos para usufruir desse momento, tendo um total de 30min a execução dessa atividade.

Figura 1: Crachás

Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Figura 2: Exemplares dos animais utilizados na oficina

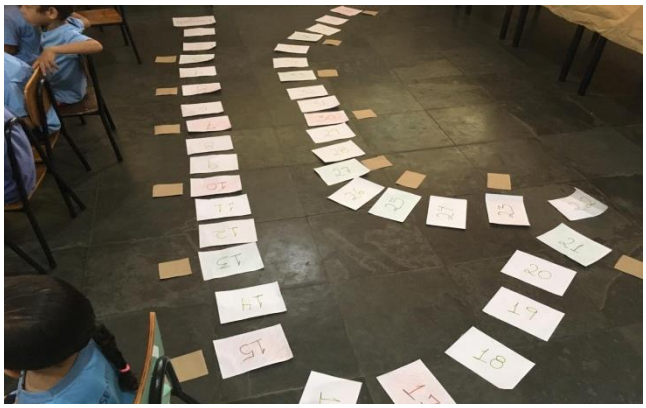
Fonte: Arquivo pessoal (2019)

3ª Atividade: Atividade lúdico-interativa – Jogo de tabuleiro humano: A trilha Pantaneira.

Após todos os grupos terem participado da oficina, foram conduzidos para outro espaço da sala a fim de participarem da última atividade. Denominada "A trilha do Pantaneira", a atividade consistia em um tipo de brincadeira, um jogo de tabuleiro humano na forma de trilha.

Montou-se no chão da sala as "casas" do tabuleiro (Figura 3), a cada rodada um participante de cada equipe representaria o peão, havendo um rodízio. O grupo da vez jogava o dado e, o valor da face que caísse para cima, deveria ser o número de casas que o peão andaria. A vitória era do grupo percorresse todo o percurso.

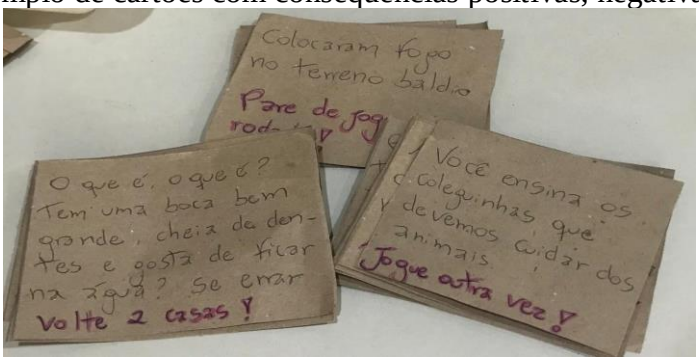
Figura 3: "Casas" do tabuleiro



Fonte: Arquivo pessoal (2019)

O jogo apresenta casas pintadas de verde, vermelho, marrom ou branca. As casas verdes estavam relacionadas a ações positivas voltadas para a preservação dos animais e continham premiações para o grupo jogador, desde avançar casas a jogar outra vez, já as vermelhas estavam relacionadas a ações prejudiciais e continham consequências que iam desde voltar casas ou ao início do jogo. As casas de cor marrom estavam relacionadas a desafios que o grupo deveria executar, desde imitar animais a decifrar charadas, e caso não cumprisse, haveria uma consequência negativa. As casas brancas referiam-se a casas neutras, se o peão representante do grupo parasse nela, o jogo simplesmente seguia o jogo (Tabela 1). Ao lado dessas casas foi posicionado um cartão feito de papel pardo na qual estava escrito a caneta as consequências positivas, negativas e desafios (Figura 4), o aluno que representava o peão parando nessa casa, deveria pegar o cartão e entregar para o professor ler em voz alta, já que nessa faixa etária (4 e 5 anos) eles ainda estão em processo de alfabetização.

Figura 4: Exemplo de cartões com consequências positivas, negativas ou desafios



Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Tabela 1: Descrição das consequências positivas, negativas e desafios para o jogador

Consequências negativas (casas vermelhas)	**Consequências positivas (casas verdes)**	**Desafio (casas marrons)**
- Poluíram o rio onde a tartaruga mora, volte 1 casa.	- Você é um protetor da natureza, avance 6 casas.	- A equipe deve caminhar igual uma Tartaruga ou voltará 1 casa.
- Xiiii, vimos uma pessoa maltratando uma cobra, volte 3 casas.	- Você ensina os coleguinhas que devemos cuidar animais, jogue outra vez.	- 3 lagartos fugiram das queimadas e se esconderam aqui na sala, encontre-os ou terá que voltar 1 casa
- Colocaram fogo no terreno baldio, pare 1 rodada.	- Parabéns, você cuida da natureza colocando o lixo na lixeira, avance 3 casas.	- O que é, o que é, rasteja pelo chão, é bem comprida e vive colocando a língua para fora?
- Maltrataram um jacaré e ninguém fez nada, volte 4 casas.	- Que maravilha! Sua turma está estudando os animais, avance 10 casas.	Tem um Jabuti perdido pela sala, encontre-o e o ajude a voltar para casa.
- Xiiii, mataram um jabuti e não avisaram a polícia, pare 1 rodada.	- Você ensinará tudo o que aprendeu para seus amigos, avance 2 casas.	- O que é, o que é? Tem uma boca grandona, cheia de dentes e gosta de ficar na água?
- Alimentaram uma tartaruga no Parque sem autorização, volte 7 casas.	- Parabénss, você ligou para o bombeiro apagar uma queimada e ajudou a salvar a casa dos lagartos, avance 2 casas.	
	- Agora que você já sabe que os animais são muito importantes, avance 5 casas.	

O dado era de modelo convencional (Figura 5), confeccionado de folha sulfite reaproveitada, assim como as casas do tabuleiro.

Figura 5: Dado

Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Cada grupo foi posicionado em um canto da sala, dispostos em volta da trilha, e a cada rodada ia-se trocando os alunos que representariam os peões no tabuleiro. Ao posicionar quem representaria os primeiros peões deu-se início ao jogo, cada representante do grupo teve a oportunidade de jogar o dado uma vez, e o que obteve a face que caiu para cima com o número maior, começou o jogo.

Resultados e Discussão

Um total de 25 alunos entre 4 e 5 anos participaram das atividades.

1º Atividade: Palestra expositiva-dialogada – Conhecendo os animais do Pantanal

Nesse primeiro momento de levantamento de conhecimentos prévios dos alunos, explicação sobre os modos de vida, alimentação e preservação dos animais assim como de seus habitats, se percebeu que eles tinham conhecimento do que estava sendo falado, ao projetar imagens dos animais do Pantanal muitos se manifestavam e já diziam de qual se tratava. Becker (2009) retrata que a educação deve ser um processo de construção do conhecimento, é fazer produzir, ir, desenvolver, trabalhar de acordo com a realidade do aluno, não é ensinar o que está pronto é construir com base nas informações que ele já carrega. Sendo assim, esse foi um momento de conhecer a turma, dialogar com eles e formular e reformular conceitos que já possuíam.

Durante o decorrer da palestra (Figura 6), projetava-se a imagem dos animais e retratava-se seu habitat, tipo de alimentação, curiosidades, e por último imagens de florestas queimadas, desmatadas e rios poluídos, enfatizando aos alunos que se não preservarmos as florestas e os rios, os animais não teriam onde morar e nós também ficaríamos sem alimentos. Muitos retrataram um olhar de espanto, outros se calaram, e alguns se manifestaram dizendo que familiares já haviam colocado fogo em terrenos baldios ou cortado árvores sem autorização e até mesmo matado animais silvestres. Pode-se perceber nesse momento que eles conseguiram relacionar problemas ambientais a atitudes do dia a dia, mudanças de comportamento e que havia um conhecimento forte da fauna que abunda o Pantanal.

Andrade e Massabni (2011) relatam que atividades práticas que investiguem e indaguem o conhecimento prévio dos educandos acerca de alguns conceitos científicos, podem aperfeiçoar os mesmos e favorecer a construção de novos conceitos (ANDRADE; MASSABNI, 2011).

Figura 6: Momento da palestra

Fonte: Arquivo pessoal (2019)

2º Atividade: Oficina – Vivenciando os animais do Pantanal.

Os alunos foram separados em grupos de em média 8 a 9 alunos, e cada grupo teve o tempo aproximado de 10min para participar dessa atividade.

Ao chegarem perto dos animais, principalmente dos répteis e mais especificamente dos exemplares de serpentes, percebeu-se um certo medo ou receio entre alguns alunos, houve alguns que disseram que não queriam chegar perto, porque estavam com medo das cobras, embora já explicado que todos estavam mortos, pois eram animais de pesquisa ou vítimas de atropelamento. No decorrer da oficina esses alunos que apresentavam certo medo começaram a interagir e percebeu-se que aquele receio em chegar perto dos animais já não existia mais.

Na área do ensino e da aprendizagem da EA, sobretudo no que se refere ao tema serpentes, se enfrenta desafios e problemas ligados à compreensão científica desses animais, assim como a aceitação dos mesmos e o desenvolvimento de valores éticos voltados para a sua importância na preservação dos biomas. Elas provocam encanto e aversão entre as pessoas, aversão essa mais pela falta de compreensão e conhecimento do que pelo risco que algumas representam. Por isso, é de extrema importância trabalhos de EA para respeitá-los e preservá-los (BERNARDE, 2014).

Pudemos perceber essa quebra de preconceito dos alunos em relação aos répteis, principalmente em relação as serpentes e a expressão de satisfação por estarem podendo "passar a mão" nos animais, tocar nos dentes dos jacarés, na carapaça dos jabutis, no bico das aves e observar uma serpente tão de perto (Figuras, 7, 8 e 9)

Figura 7: Oficina – Vivenciando os animais do Pantanal

Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Figura 8: Oficina – Vivenciando os animais do Pantanal

Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Figura 9: Oficina – Vivenciando os animais do Pantanal

Fonte: Arquivo pessoal (2019)

3ª Atividade: Atividade lúdico-interativa – Jogo de tabuleiro humano: A trilha dos animais.

Por meio da abordagem lúdica e didática do jogo, procurou-se reforçar e sensibilizar os alunos em relação a preservação dos animais. Atividades lúdicas podem ser um importante instrumento para o professor ampliar a capacidade de resolver problemas tais como a falta de incentivo, aulas repetitivas e ausência de recursos, pois relaciona diversão com aprendizado, auxilia no esclarecimento de conceitos e a atender a individualidade dos alunos, fornecendo experiências pessoais, educativas, físicas e sociais (JANN; LEITE, 2010).

Talvez pelo fato da pouca idade e por estarem no início da alfabetização, houve dificuldades na execução do jogo. Muitos dos alunos ainda não conheciam os números, havendo necessidade de conduzi-los no memento de percorrer as casas, o espaço também não proporcionou um melhor desenvolvimento do jogo, por ser pequeno e para essa faixa etária haveria a necessidade de mais monitores controlando e organizando as equipes principalmente nos momentos de rodízio dos representantes de cada equipe que seriam os peões.

Percebeu-se que no momento em que as equipes paravam em casas onde havia consequências negativas voltadas para atitudes prejudiciais aos animais, algumas equipes não expressaram reações de revolta ou de reflexão em relação ao ato, agiram naturalmente sem ao menos questionar a consequência, isso demonstrou que mesmo a escola já trabalhando o conhecimento da fauna local, ainda falta trabalhos voltados para a educação ambiental desses animais. Nos momentos de casas com desafios também houve dificuldades relacionado a ação dos alunos, o desafio era lido e poucos saíam dos seus lugares para cumprir, que também pode ser explicado pelo fato da pouca idade e falta de compreensão sobre o queestava acontecendo, nas casas onde as consequências eram positivas, houve certa euforia e comemoração.

Diante disso, concluiu-se que tal atividade pode ser uma ferramenta de extrema importância para se trabalhar educação ambiental na preservação da fauna, pois quando se compreende que o conhecimento é o resultado de trocas, da relação entre o sujeito e o meio, o jogo torna-se um recurso muito importante nos processos de ensino e aprendizagem, proporcionando a construção de conhecimento de forma prazerosa (PEREIRA; FUSINATO; NEVES, 2000). No entanto, recomenda-se que o jogo de tabuleiro "A trilha Pantaneira" da forma com que foi proposta, seja desenvolvido com alunos em uma faixa etária maior.

Considerações finais

Atividades como essa quando colocadas em prática, além de aproximar o aluno a biodiversidade que o rodeia, como o Pantanal, desenvolver valores éticos relacionados a preservação da fauna e da flora, oferece ao professor uma nova ferramenta metodológica.

As atividades foram de grande satisfação e foi notório o entusiasmo e aproveitamento das crianças, o lúdico proporciona prazer em querer conhecer o que está a sua volta. Aproximar a criança às diferentes formas de vida no que se refere a fauna, ativa seu imaginário, provoca um campo múltiplo de possibilidades, enriquece sua bagagem de conhecimento e com certeza os marcam para toda a vida, possibilitando a construção de adultos conscientes com a natureza.

Referências

ANDRADE, F. L. M; MASSABNI, G. V. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. Campinas: Ciências e Educação, 2011
BERNARDE, S. P. Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil. São Paulo: Anolisbooks, 2014.

BECKER, F. O que é construtivismo?. Desenvolvimento e Aprendizagem sob o Enfoque da Psicologia II . Porto Alegre: UFRGS – PEAD, 2009.

JANN, P.N.; LEITE, M. F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. Rio de Janeiro: Ciência e Cognição, 2010.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, 2003.

LOUREIRO, B. F. C; TORRES, R. J (orgs). Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire. São Paulo: Cortez, 2014.

OLIVEIRA, F.S. Lúdico Como Instrumento Facilitador na Aprendizagem da Educação Infantil. Monografia: Pós-Graduação em Psicopedagogia. Institucional. Universidade Candido Mendes Pós-Graduação Lato Sensu Instituto a Vez do Mestre. Araioses, Ma. 2010.

PEREIRA, F. R; FUSINATO, A. P; NEVES, D. C. M. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física. Florianópolis: VII Encontro Nacional de Pesquisa e educação em Ciências, 2009.

RODRIGUES, W. Tecnologias agrícolas sustentáveis no Cerrado. Coleção Centro-Oeste de Estudos e Pesquisas. Vol. 13, Ministério da Integração Nacional & Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2002.

RODRIGUES, C. S. S. G; COLESANTI, M. T. M. Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Uberlândia: Sociedade & Natureza, 2008.

REIGADA, C; REIS, T. C. F. M. Educação Ambiental para Crianças no Ambiente Urbano: Uma Proposta de Pesquisa-Ação. Ciência e Educação, 2004.

TEIXEIRA, C; TORALES, A. M. A questão ambiental e a formação de professores para educação básica: um olhar sobre as licenciaturas. Curitiba: Educam em Revista, edição especial, 2014.

REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL AUGUSTINHO JOSÉ DA SILVA POVOADO SANTA MARIA NO MUNICÍPIO DE COELHO NETO, MARANHÃO

Beatriz da Luz Lopes[1]
Maria do Socorro da Costa Silva[2]
Ana Clara Rodrigues da Silva[3]
Fabrícia Mesquita da Silva
Maria da Piedade dos Santos Silva
Gildete da Conceição Silva[4]

1. Graduanda do Curso Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho neto. Email: bialopes.uema@gmail.com
2. Graduanda do Curso Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho neto. Email: marhia.costa.104@gmail.com
3. Graduanda do Curso Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho neto. Email: aninhaariel0@gmail.com
4. Graduanda do Curso Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho neto. Email: fabryymesquita@gmail.com
5. Graduanda do Curso Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho neto. Email: piedadesilva528@gmail.com
6. Especialista em Educação do Campo, Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho Neto, Email: gilcsylva@gmail.com

RESUMO

O aumento da população, consequentemente com a produção em grande escala, intensificou-se o consumismo, causando como consequência o acúmulo desenfreado de resíduos sólidos. Uma das formas mais eficientes e dinâmicas que reduz o acúmulo de lixo é o reaproveitamento. Diante desses aspectos este presente trabalho tem como objetivo o ensino sobre o reaproveitamento de resíduos sólidos na turma do 9º ano do ensino fundamental na Escola Municipal Augustinho José da Silva povoado Santa Maria no município de Coelho Neto/Maranhão. Foi realizado primeiramente com a turma um discurso acerca das consequências do acúmulo do lixo e sobre a importância do reaproveitamento no processo de redução desses resíduos sólidos. Posteriormente demos início ao reaproveitamento, através de uma oficina com os materiais recolhidos pelos alunos. Os resultados obtidos por meio da oficina foram objetos decorativos e com novas funcionalidades. Após a oficina aplicou-se um questionário para a verificação da aprendizagem. Foi possível constatar que os alunos possuem a concepção sobre os danos causados por meio do acúmulo de resíduos sólidos ao ambiente, assim como a importância do reaproveitamento. Portanto ressalta-se a importância de reaproveitar os resíduos sólidos descartados de maneiras inadequadas.

Palavras-chave: Impactos ambientais, Acúmulo de resíduos sólidos, Reaproveitamento.

Introdução

O início do processo industrial, além de caracterizar-se por uma série de invenções que revolucionaram as técnicas de produção, os meios de transporte e de comunicação, apresentou o crescimento acelerado das cidades (MELLO; COSTA, p. 199, 1999). O aumento gradativo da população levou uma maior procura de bens extraídos da natureza e a um incremento da tecnologia. Assim, os mecanismos de adaptação e equilíbrio da natureza foram destruídos e a própria adaptação cultural do ser humano ao ambiente foi quebrada, provocando resultados desastrosos (JUNGES, p. 71, 2010)

Podem-se visualizar três tipos de problemas decorrentes do acúmulo de lixo: 1) diminuição do espaço útil disponível; 2) ameaça direta à saúde, por agentes patogênicos; 3) danos indiretos à saúde por causa do comprometimento do ar e de águas subterrâneas (FELLENBERG, p 112, 2012).

Assim, muitos acreditam que uma educação voltada para as questões ambientais e que desenvolva no indivíduo uma conscientização e sensibilização para com estas questões, possa modificar a problemática e, no mínimo, amenizar a degradação do meio ambiente (RAMOS et al. 2011). A reutilização é uma das formas mais viáveis para a minimização dos problemas provenientes do lixo, além de contribuir para o desenvolvimento sustentável (KOBARG, 2004). 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. (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, art. 225, 1988).

Objetivo

Ensino sobre o reaproveitamento de resíduos sólidos na turma do 9º ano do ensino fundamental na Escola Municipal Augustinho José da Silva povoado Santa Maria no município de Coelho Neto, Maranhão.

Metodologia

A presente pesquisa tem caráter qualitativo, sendo desenvolvida com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental na Escola Municipal Augustinho José da Silva no povoado Santa Maria no município de Coelho Neto Maranhão. De início realizou-se um discurso sobre a grande quantidade de lixo produzido, os problemas ocasionados por estes, grande tempo de decomposição que ocasiona o acúmulo dolixo e também sobre a importância da preservação do meio ambiente, bem como o reaproveitamento. Após este discurso demos início a oficina onde os alunos foram instruídos com antecedência a recolherem os materiais sólidos que seriam descartados em suas residências, para assim serem utilizados na confecção de novos objetos. Os materiais recolhidos foram: garrafas PET, tampinhas, garrafas de vidro, latas e CD´s. Para a confecção dos objetos foram utilizados: tesoura, cola em bastão, pistola, pincel, lã, EVA e tinta guache. Durante a confecção, os alunos foram divididos em dois grupos (Figura 1). Após a oficina, foi aplicado um questionário com perguntas subjetivas para a verificação da aprendizagem.

Figura 1: Divisão dos alunos para a confecção dos objetos.

Fonte: Autor

Resultados e discussão

Através da oficina os resultados obtidos foram objetos de decoração e com novas funcionalidades, confeccionados pelos alunos a partir dos resíduos sólidos previamente recolhidos. Garrafas PETs deram origem a cofres no formato de um porco, garrafas de vidro a jarros de flores e latas se tornaram porta-lápis (Figura 2).

Figura 2: Objetos de decoração confeccionados pelos alunos.

Fonte: Autor

A partir das análises dos questionários aplicados aos alunos, foi possível inferir os seguintes resultados:

A primeira indagação foi de qual seria a concepção dos alunos em relação aos danos causados pelo lixo.

> **ALUNO 1-** Os danos são vários, como doenças e também prejudica a natureza. O lixo mata porque transmite doenças graves.
> **ALUNO 2-** O lixo causa danos aos mares, rios, lagoas e praias. Ele causa danos a nossa natureza, e sem a natureza não dá para sobreviver.

Nota-se assim do ponto de vista dos alunos, que os resíduos sólidos acarretam inúmeros danos ao ambiente, ressaltando-se a consciência ecológica dos mesmos.

O lixo é considerado um dos maiores poluentes ambientais, tanto ao que se refere aos impactos causados, quanto por aparecer como uma das agressões mais evidentes na cidade. A destinação inadequada ocasiona problemas relativos à saúde e à contaminação ambiental,

além de referir-se às questões sociais, pois muitas pessoas sobrevivem diretamente ou indiretamente da renda advindo do lixo urbano (FIGUEIREDO,1995).

Os alunos se mantiveram bem posicionados quando perguntados sobre qual a relevância de se adotar práticas de reaproveitamento.

> **ALUNO 1-** Adotar práticas de reaproveitamento é bom, porque podemos fazer coisas para nós e ajudar a natureza.
> **ALUNO 2-** A reciclagem é importante porque reaproveita o lixo e diminui a poluição.

As análises dos dados apontam que os alunos compreenderam sobre importância do reaproveitamento no processo de diminuição dos resíduos sólidos.

Além da adoção de tecnologias para tentar resolver o problema do lixo gerado pela sociedade, é necessário uma conscientização acerca do que é o lixo em si, no seu aspecto material. Sob esse aspecto, a reciclagem é apontada como solução, mas, antes disso, é preciso conceber a ideal cadeia da reciclagem a ser colocada em prática para, de fato, resolver o problema. (CABRAL; PACHECO, 2006)

O último questionamento apresentado aos alunos foi acerca do que foi possível compreender com a didática da oficina.

> **ALUNO 1-** Compreendi que é bom reaproveitar coisas que vejo todos os dias como lixo que jogo fora e não reaproveitei, mas agora sei que é importante reaproveitar
> **ALUNO 2-** Foi possível compreender que através de simples coisas que não precisamos vão fazer mal a natureza, podemos fazer lindas coisas

Assim os mesmos consideram o reaproveitamento de grande relevância para a conservação da natureza, e que a partir desta técnica pode se confeccionar novos produtos, com diferentes utilidades.

As escolas vêm passando por modificações no sentido de possibilitar formas diferentes de aprendizagem (KAMII; DEVRIES, 1991). Atividades lúdicas, utilizadas de forma crítica e criativa, tornam-se um rico e interessante material didático que dão oportunidade ao professor de ampliar sua ação educativa (REIS, 2001).

Considerações Finais

Portanto nota-se a importância do reaproveito para a conservação do meio ambiente, e que as atividades aplicadas na Escola Municipal Augustinho José da Silva povoado Santa Maria no município de Coelho Neto Maranhão com a turma do 9º ano do ensino fundamental, mostrou-se de grande relevância para a compreensão dos problemas causados pelo lixo, bem como o uso soluções criativas para minimizar os danos causados pelo descarte inadequado de resíduos sólido e consequentemente o seu acúmulo.

Referências

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

CABRAL, Karen. G. H.; PACHECO, Elen B.A.V. Os incentivos legais à reciclagem. Jornal de plásticos. 10 ago. 2006.

FELLENBERG, Gunter. Introdução aos problemas da poluição ambiental/GunterFellenberg; [tradução de Juergen Heinrich Maar; Revisão técnica de Cláudio Gilberto Froehlich]. – [Reimpr.]. – São Paulo. EPU., 2012.

FIGUEIREDO, Paulo Jorge M. A sociedade do lixo - Os resíduos, a questão energética e a crise ambiental. 2.ed. Piracicaba: Unimep, 1995. FREIRE, Paulo.

JUNGES, José Roque. (Bio) Ética Ambiental. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 2010.

KAMII, C.; DEVRIES, R. Jogos em grupo na Educação Infantil: implicações na Teoria de Piaget. Tradução de Marina Carrasqueira. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

MELLO, Leonel Itaussu A.; COSTA, Luís César A. História moderna e contemporânea / Leonel Itaussu A, Mello, Luís César Amad Costa. –São Paulo: Scipione, 1999.

RAMOS, Fernanda F.; COSTA, Ana Cristina M.; VARGAS, Icléia A. Percepção Ambiental e a Construção do Conceito de Meio Ambiente entre Estudantes de Ensino Fundamental em Montese/MS. In: Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental – A Pesquisa em Educação e a Pós-Graduação no Brasil, 6., 2011, Ribeirão Preto, Anais. Ribeirão Preto: [s. n.], 2011. 13 p.

REIS, M.S.A. As revistas em quadrinhos como recurso didático no ensino de ciências. Ensino em Revista. Uberlândia, v. 9, n. 1, p. 105-114. 2001.

FABRICAÇÃO DE LIXEIRAS ECOLÓGICAS PRODUZIDAS COM GARRAFAS PET PARA INCENTIVO DE COLETA SELETIVA NA ESCOLA VER. DOMINGOS JAQUES DE MELO EM COELHO NETO, MARANHÃO

Fabrícia Mesquita da Silva[1]
Maria da Piedade dos Santos Silva[2]
Arilson Costa da Silva[3]
Bruna da Silva Faria[4]
Maria do Socorro da Costa Silva[5]
Jefferson Nunes dos Santos[6]

1. Graduanda do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho Neto. fabryymesquita@gmail.com
2. Graduanda do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho Neto. piedadesilva528@gmail.com
3. Graduando do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho Neto. arilsons534@gmail.com
4. Graduanda do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho Neto. mariabruna57@gmail.com
5. Graduanda do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura/ Universidade Estadual do Maranhão, Campus Coelho Neto. marhia.costa.104@gmail.com
6. Professor Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais/ Universidade Estadual do Maranhão. jefferson16santos@yahoo.com

RESUMO

A educação ambiental aborda um eixo temático com grande relevância social para solucionar impasses relacionados a diversas questões ambientais que afetam o planeta terra e os seres vivos, assim a coleta seletiva é imprescindível resultante da prática de implantação das políticas públicas básicas de um município, visto que trata-se de um direito indispensável aos cidadãos. O objetivo geral deste trabalho é fabricar e implantar lixeiras ecológicas de coleta seletiva produzidas com garrafas - PET no Ensino Infantil da Escola Ver. Domingos Jaques de Melo. O trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica e de campo, por meio de questionário com perguntas fechadas, posteriormente disponibilizamos às turmas da referida escola uma amostra envolvendo a fabricação de lixeiras seletivas utilizando o material reciclado de suas próprias casas. Foram produzidas três lixeiras seletivas nas cores azul, vermelha e cinza onde as próprias crianças puderam participar da fabricação dos depósitos de resíduos específicos, produzindo as placas indicadoras de cada lixeira seletiva.

Palavras-chave:Educação ambiental, lixeiras ecológicas, coleta seletiva.

Introdução

A educação ambiental trata-se de um eixo temático com grande relevância social relacionados a diversas questões ambientais que afetam o planeta terra e os seres vivos, além disso é um meio para conscientizar os indivíduos com a teoria para a suposta prática aplicada por meio de ações fundamentadas sobre o próprio meio em que vivemos. Segundo Mousinho (2003) a educação ambiental busca despertar a preocupação individual e coletiva para as questões ambientais, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Portanto é viável considerar a afirmação de Santos (2017) p. 71 de que:

> "Sustentabilidade ambiental é entendida como ideal sistemático constituído pela ação e permanente busca entre a preservação do ecossistema e desenvolvimento socioeconômico que se estenda efetivamente a toda a população mundial, orientado pela redução gradativa da exploração e destruição do meio ambiente".

É sabido que o lixo é um dos principais causadores de desgastes e poluição do meio ambiente quando não separado da maneira correta na busca pela máxima reutilização de materiais reaproveitáveis ocorrem vários danos ao meio, a partir disso percebe-se a grande importância da existência de lixeiras seletivas em locais sociais e principalmente em instituições de ensino que possuam como público, a infância que na fase adulta tomarão de conta do futuro do país como bem afirma Ramos (2001). Fabricamos e implantamos lixeiras ecológicas de coleta seletiva produzidas com garrafas PET no Ensino Infantil pois vimos a necessidade desse aprendizado já nas séries iniciais de ensino para que houvesse um entendimento e fixação dessas informações. Conscientizamos os discentes sobre a importância da segregação do lixo escolar para a sustentabilidade ambiental e bem comum social pois o mau descarte do lixo pode acarretar muitos problemas no ambiente escolar e fora dele. Aplicamos palestras educacionais relacionadas a seleção adequada dos materiais de acordo com a cor de cada lixeira coletora para a verificarmos se houve uma compreensão da parte dos alunos sobre o tema ministrado.

Metodologia

A pesquisa foi realizada na Escola Ver. Domingos Jaques de Melo do município de Coelho Neto – MA, nos meses de junho e julho de 2019 onde contamos com a participação de duas salas de ensino infantil de 1° e 2° período com um total de 33 alunos, 2 professoras e a gestora da referida instituição. Aplicamos um questionário com perguntas fechadas para as supracitadas professoras (intituladas P1 e P2 para manter a confidencialidade das mesmas) para avaliar se já havia algum método de ensino sobre: Educação Ambiental; Coleta Seletiva e foi obtida uma resposta negativa. Assim demos início à fabricação das lixeiras ecológicas onde utilizamos os seguintes materiais:

- 60 Garrafas PET
- 3 garrafas de tinta spray (Azul, vermelha e alumínio)
- 3 Pincéis de pintura
- Cola
- Arame
- Jornais
- Alicates
- Ferro de solda

- Linhas (barbante)
- Tinta guache (branco)
- Compensado

Para fabricarmos as lixeiras eco sustentáveis, foram utilizadas 20 garrafas pet para cada lixeira, onde utilizamos o ferro de solda para fazer duas pequenas perfurações próximas ao bico e mais duas na base da garrafa. Em seguida inserimos o arame nas perfurações feitas, primeiros na parte superior, formando uma espécie de "colar", e depois na parte inferior de modo a se obter um círculo bem firme. Fizemos as duas partes individuais e juntamos as partes inferiores das garrafas para formar a lixeira unindo ambas as partes com arame de modo que houve a fixação e encaixe. Logo após fizemos a base da lixeira, onde cortamos uma garrafa em tiras largas e utilizamos 2 tiras para cada lixeira formando um "X" e fixando novamente com arame. Em seguida, forramos o chão com jornais para evitar respingos durante a pintura das lixeiras com tinta spray de acordo com a cor de cada rejeito que será reciclado.

Resultados e Discussão

Observadas essas necessidades, nós graduandos do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura demos início à fabricação das lixeiras seletivas com os alunos e professores das turmas do 1° e 2° período do Ensino Infantil na Escola Ver. Domingos Jaques de Melo. Foram produzidas três lixeiras seletivas nas cores azul, vermelha e cinza. As crianças participaram da fabricação das lixeiras, confeccionando as placas indicadoras de cada lixeira seletiva. Após a fabricação das lixeiras seletivas, foram aplicadas palestras educativas, ensinando os discentes sobre a importância da separação do lixo produzido na escola bem como o seu descarte nas devidas lixeiras.Sabe-se que a Educação Ambiental é uma dimensão da educação escolar. É atividade intencional da prática em sociedade e deve imprimir ao desenvolvimento particular um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, tendo-se em vista potencializar essa atividade humana, com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL 2012).

Figura I: Palestra educativa sobre coleta seletiva.

Figura II: Alunos participando da fabricação das lixeiras.

Figura III: Lixeiras seletivas.

Considerações Finais

O presente trabalho contempla os objetivos propostos com base na percepção dos supracitados alunos com a absorção do aprendizado que foi disponibilizado por meio das palestras educativas. Observa-se uma contribuição do mesmo em importantes componentes da organização escolar como: gestão democrática e conhecimento interdisciplinar. O envolvimento de todos os setores da escola é importância para a sociedade atual na perspectiva de que a escola seja um lugar de aprendizagens significativas, contribuindo para a formação integral dos sujeitos atuantes no futuro. Esperamos atingir o máximo de escolas possíveis com esse trabalho para atingir um público ainda maior.

Referências

BRASIL, Lei nº 9.795, de 1999. A qual dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Brasília, DF, 18 de junho de 2012 – Seção 1 – p. 70.

FROTA, Antônio. J. A., TASSIGNY, Mônica M., BIZARRIA, Fabiana. P. de A. Implantação de um sistema de coleta seletiva: Aspectos legais e de sustentabilidade. R. gestão e sustentabilidade ambiental. Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 129 – 155 abr./set.2015.

MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) Meio ambiente no século 21.Rio de Janeiro: Sextante. 2003

MUCELIN, C. A; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. R. Sociedade & Natureza, Uberlândia, jun 2008.

RAMOS, E. C. Educação ambiental: origem e perspectivas. Educar, Curitiba, n.18, p.201-218. 2001.

RIBEIRO, F.T., LIMA, S.C. Coleta seletiva de lixo domiciliar: Estudo de casos. R. Caminhos de Geografia, dez/2000.

SANTOS, F. R., SILVA, A. M. A importância da educação ambiental para graduandos da Universidade Estadual de Goiás: Campus Morrinhos. Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, Goiás,v. 18, n. 2, p. 71-85, abr./jun. 2017.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: O PAPEL DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA REFLEXÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE SALGADO, SERGIPE

Michael Antonyne Alves Silva[1]
Anézia Maria Fonsêca Barbosa[2]

1. Estudante UFS/ PROFCIAMB/ michael_ufs@live.com
2. Professora Drª/ CODAP-PROFCIAMB - UFS/ aneziamaria.barbosa@gmail.com

RESUMO

O meio ambiente é a base do desenvolvimento da vida no planeta, porém o desenvolvimento das técnicas houve a exploração dos recursos naturais que vêm sendo utilizados de forma excessiva comprometendo a dinâmica natural da Terra e a continuidade da vida. O respectivo trabalho possui a natureza de pesquisa de ensino que tem como finalidade instigar os educandos a refletirem sobre os impactos socioambientais no ambiente rural. A metodologia consiste na abordagem qualitativa e foi desenvolvido por etapas que contemplam a aplicação de tempestade de ideias, onde os alunos tiveram a oportunidade de expor seus pensamentos iniciais a respeito dos impactos socioambientais rurais em Salgado, a exibição de vídeos, imagens e charges resultaram na construção de redações e histórias em quadrinhos que permitiram aproximar a escola da realidade dos discentes com atividades pedagógicas que fomentaram a participação dos educandos, ampliando a reflexão das problemáticas locais.

Palavras-chavePropriedades rurais; Meio ambiente; Degradação ambiental

Introdução

O meio ambiente é a base do desenvolvimento da vida no planeta, porém com o desenvolvimento das técnicas de exploração da natureza, os recursos naturais vêm sendo utilizados de forma excessiva comprometendo a dinâmica natural da Terra e a continuidade da vida (SANTOS, 2009). Dessa forma, o respectivo trabalho tem como objetivo compreender como as atividades agrícolas e agropecuaristas provocam impactos socioambientais que comprometem a produtividade e o desenvolvimento da biodiversidade no ambiente rural do município de Salgado.

O Brasil é um importante produtor agrícola, e para fomentar sua produção, o uso da tecnologia tem contribuído com a ampliação da lucratividade, porém toda essa técnica tem provocado transformações na dinâmica ambiental prejudicando a sobrevivência das espécies e da continuidade da vida na Terra. A agropecuária é outra importante fonte de renda para inúmeras famílias do interior do Brasil responsáveis por garantir diversos alimentos de origem animal na mesa dos consumidores diariamente. Para garantir a continuidade desse sistema produtivo é necessário que sejam adotados manejos que colaborem com a produtividade sem comprometer o meio ambiente (TELLES; DOMINGUES, 2006).

O município de Salgado está localizado na região Sul do Estado de Sergipe e possui como principal fonte econômica a agricultura, onde se destacam a produção de laranja e mandioca, que estão apresentando dificuldades em sua produção devido a quantidade de

pragas que degradam essa agricultura. O avanço da agropecuária potencializa o desmatamento para a implantação da pastagem, onde são inseridos os rebanhos o pisoteio diário na pastagem tem colaborado com a aceleração dos processos erosivos que resultam na elevação do transporte dos sedimentos que são depositados no leito dos rios e riachos deixando-os assoreados, passando a comprometer o desenvolvimento da vida aquática.

Objetivo

Dessa forma, com intuito de fomentar a reflexão da realidade local e dos impactos socioambientais no ambiente rural do município de Salgado, o respectivo trabalho teve como objetivo expor práticas pedagógicas elaboradas pelos discentes que dialogam com os seus saberes sobre os danos ambientais provocados pela produção rural em Salgado.

1. O avanço das técnicas humanas e os Impactos Socioambientais Rurais

O meio natural foi o palco da evolução das técnicas humanas, passando a natureza como um elemento de suporte para a sua sobrevivência, para isso, o homem iniciou o processo de transformação e desenvolvimento das técnicas de domesticação de plantas e animais. A princípio, a produção humana buscava atender as demandas locais, resultando em uma harmonia socioespacial que respeitava a transformação da nova natureza que se constituía por meio do pousio e rotação de culturas que visavam o uso e a conservação da natureza. O homem passa a acelerar suas técnicas e logo vê a necessidade de ampliar o espaço mecanizado, marcando assim, um novo período histórico, o período técnico, que passa a atender as demandas internacionais criando a necessidade de possuir técnicas eficazes que não respeitam as culturas locais e muito menos o meio ambiente (SANTOS, 2009).

O avanço da técnica humana ocorreu principalmente após a década de 1970 com a aliança formada com a ciência. Segundo Santos (2009, p.238), “essa união entre a técnica e a ciência vai dar-se sob a égide do mercado. E o mercado, graças exatamente a ciência e a técnica, torna-se um mercado global. ” Dessa forma, a ideia de ciência, tecnologia e mercado passam a reger novas condutas perante a natureza. Essas parcerias passam a justificar o discurso do avanço da técnica em lugares onde eram inviáveis a implantação dos sistemas produtivos, desde então, buscam transmitir os benefícios da modernidade conforme ressalta Veiga (2007, p. 146), “o crescimento da demanda por alimentos acompanhou a explosão demográfica que resultou, em um primeiro momento, na intensificação da cultura em terras mais férteis e, em um segundo momento, na expansão dessas fronteiras agrícolas para áreas menos produtivas”.

As principais consequências do avanço das técnicas produtivas estão no aumento dos impactos negativos ao meio, que a todo instante passam por transformações por serem os principais alvos de exploração dos recursos naturais, fomentando ainda a promoção da exploração do trabalho humano, deixando sequelas, muitas vezes, irreversíveis ao sistema ambiental. Dessa forma, é preciso entender o que de fato pode ser entendido como impacto ambiental, de acordo com a Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em seu artigo 1º, é considerado impacto ambiental:

> [...] 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, afetem: 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 e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986, p. 636).

As atividades rurais desencadeiam impactos socioambientais logo na sua implantação, para iniciar a produção agrícola a primeira etapa consiste na seleção de espécies da flora e da fauna, onde a vegetação nativa passa a ser substituída por um cultivo comercial, dessa forma, as espécies da fauna que necessitam da flora para a manutenção da sua alimentação passam a se deslocar em busca de alimentos em outros ambientes, provocando desequilíbrios na cadeia trófica. Além disso, a troca de matéria e energia com ambientes externos tendem a ser potencializados, pois na produção agrícola comercial a busca por fertilizantes se intensifica, já que o produtor almeja a todo instante aumentar a sua lucratividade, e para isso, deseja que os cultivos se desenvolvam cada vez mais rápidos, dessa forma, utilizam-se de produtos químicos que geram contaminação do solo, das águas e do ar, proporcionando degradações que afetam todo o ciclo de vida no planeta, reduzindo a qualidade da vida. Dessa forma, concordando com Assad e Almeida (2004), a agricultura é:

> [...] uma atividade que causa impactos ambientais, decorrentes da substituição de uma vegetação naturalmente adaptada por outra que exige a contenção do processo de sucessão natural, visando ganhos econômicos, o desafio consiste em buscar sistemas de produção agrícola adaptados ao ambiente de tal forma que a dependência de insumos externos e de recursos naturais não-renováveis seja mínima (ASSAD; ALMEIDA, 2004, p.7)

O desafio da produção agrícola do século XXI, é garantir a produtividade e a lucratividade sem provocar danos ao meio ambiente, pois historicamente, o modelo agrícola moderno vem apresentando técnicas que violam o bem-estar socioambiental, a indústria a todo instante apresenta novidades no setor de máquinas rurais capazes de arar, plantar, colher e transportar os cultivos agrícolas em grande velocidade, gerando desemprego e contribuindo com êxodo rural. O uso do maquinário possibilita o aumento da compactação do solo que impede a infiltração pluviométrica passando a potencializar o escoamento superficial, a lixiviação do solo e consequentemente o transporte de sedimentos, que proporcionam a perda da produtividade e consequentemente da lucratividade. Além disso, existe a disseminação da utilização de agroquímicos que conquista o produtor ao prometer prevenir ou eliminar pragas e corrigir o solo, segundo Veiga (2007), a produção agrícola brasileira utiliza-se de agroquímicos para:

> [...] compensar problemas do processo produtivo. Neste contexto, os agrotóxicos foram introduzidos na agricultura brasileira como uma tentativa de corrigir as necessidades do solo e prevenir/eliminar as pragas que prejudicariam a produtividade. Buscava-se, ao aumentar a produtividade, elevar a eficiência econômica do processo produtivo rural (VEIGA, 2007, p. 146-147).

A utilização das técnicas modernas de produção agrícola garantiu o aumento da produtividade dos principais países produtores de alimentos, porém passaram a comprometer a disponibilidade dos recursos naturais, pois a cada instante, é exigido uma maior quantidade de recursos energéticos. O manejo é o principal elemento que contribui com a degradação em ambientes produtivos, pois a cultura da monocultura possibilita a redução da variedade de espécies, desequilibrando a cadeia alimentar, favorecendo a proliferação de pragas que não encontram as espécies vegetais e animais nativas que servem de alimentos, e passam a se adaptar aos cultivos introduzidos pelo homem, criando desconforto ao sistema produtivo e

consequentemente prejuízos financeiros. Seguindo esse pensamento Villela (2016), desenvolve um raciocínio a respeito da atividade agrícola, que exige segundo a autora:

> [...] intenso uso do solo e dos recursos naturais. A prática sem levar em consideração as características naturais, sem o correto manejo e planejamento e com uso de produtos químicos, causa diversos tipos de impactos sobre o ambiente, tais como desmatamentos, queimadas em pastagens e florestas, poluição por agrotóxicos, erosão e degradação de solos e contaminação das águas (VILLELA, 2016 p. 41).

Existe uma forte relação entre as atividades agrícolas com as atividades agropecuaristas, devido grande parte dos cultivos agrícolas serem destinadas ao suprimento das necessidades alimentícias dos animais confinados, além disso, na sua maioria, a criação dos animais exige diversas áreas destinadas ao pastoreio, o que resulta no aumento do desmatamento. O pisoteio dos animais em áreas de pastagem formam terracetes[1] que acentuam os processos erosivos podendo originar ravinas[2] e voçorocas[3].

A agropecuária bovina potencializa a liberação de gases durante o processo digestivo, que são nocivos ao meio ambiente e contribuem com o aquecimento global. Além disso, devido a entrada de energia externa ao sistema produtivo, por meio de rações, é possível identificar alterações nos ciclos biogeoquímicos em áreas destinadas a agropecuária, pois os excrementos passam para a pastagem concentrações de substâncias químicas como Potássio (K), Nitrogênio (N) e Fósforo (P) que ao serem transportadas pelas águas superficiais aos cursos d'água diminuem a concentração de oxigênio (O) dos rios e riachos prejudicando a biodiversidade aquática (VILLELA, 2016), assim, segundo a autora, os principais impactos atribuídos no que se refere à criação de gado estão:

> Diretamente e indiretamente relacionados ao pastejo; à produção de grãos para alimentação do gado; poluição dos solos e recursos hídricos por meio da emissão de nutrientes e resíduos orgânicos que contenham patógenos e produtos químicos; emissão de gases de efeito estufa, alguns dos quais contribuem para a mudança climática e redução da biodiversidade devido à demanda por terra para pastagem (VILLELA, 2016 p. 45)

Contudo, são os corpos hídricos que recebem as principais consequências do manejo humano na agropecuária, pois o desmatamento, o pisoteio do gado em áreas de pastagem, as lavouras que utilizam a irrigação na geração de alimentos para os animais, geram cargas de sedimentos que são depositados nos leitos dos rios e riachos, resultando no assoreamento dos canais fluviais que passam a ter toda a dinâmica da vida aquática modificada. Diversos são os impactos ambientais encontrados nas atividades econômicas rurais, resultados das inúmeras ações promovidas pelo ser humano que afetam o desenvolvimento da vida, embora o avanço das técnicas tenham provocado consequências irreversíveis a natureza, ainda existem medidas a serem tomadas que podem levar a minimização dos impactos socioambientais, para isso, é necessário a união da comunidade para gerar a sensibilização e consequentemente as mudanças de hábitos, que passe a conciliar a racionalidade econômica com o bem-estar socioambiental. Para isso, é preciso que a escola fomente a reflexão sobre as origens dos impactos ambientais, permitindo uma aproximação dos conteúdos vistos em sala de aula com a vivência dos educandos, incentivando a lutarem por melhorias e por transformações da realidade. Dessa forma:

> À instituição de ensino cabe a tarefa de levar o indivíduo a intervir na realidade, relacionando o conteúdo das disciplinas com o cotidiano e o contexto histórico em que se situa e vivenciando os valores morais condizentes com a convivência democrática e a sustentabilidade social e planetária (LOURERIRO, 2003, p. 87).

É neste contexto que a educação ambiental aparece como um viés que propõe contextualizar as problemáticas da realidade para serem discutidas em sala de aula, essa aproximação sendo colocada em prática, tem como finalidade fomentar a reflexão na busca de solucionar ou minimizar os problemas socioambientais através da valorização do conhecimento de vida obtido pelos povos tradicionais que convivem com a degradação diariamente e destinam suas vidas na luta para reverter os danos da natureza em melhores condições de vida. A educação ambiental fomenta a união da comunidade para que juntos possam exigir uma maior eficiência na gestão dos recursos naturais, que resulte em uma transformação real da realidade, assim:

> A educação ambiental, além do conhecimento do cenário global, que forma o contexto em que se dá a atuação pedagógica, trabalha os problemas específicos de cada grupo social ou comunidade, principalmente quando se tem por finalidade básica a gestão ambiental. Os grupos sociais possuem peculiaridades ligadas à situação particular de seus ambientes, ao modo como interagem neste e à percepção qualitativa dos problemas (LOUREIRO, 2003, p. 58).

A valorização do saber é um dos principais triunfos oferecidos pela educação ambiental, que busca unir diversos setores da sociedade, como a escola, gestores e demais comunidades em um objetivo comum, que é a transformação de comportamentos, de velhos hábitos, inclusive da racionalidade, para isso, a escola por meio de ações pedagógicas, exerce um poder fundamental que pode levar a diminuição dos pensamentos individuais, e da economia centralizadora que resulta em exclusão social, desterritorialização, e que busca sufocar a cultura dos menos desfavorecidos economicamente que sobrevivem retirando da natureza o que é necessário para garantir a sua sobrevivência, que evitam o desperdício e a exploração excessiva dos recursos naturais. Assim, as lutas dos povos tradicionais consistem em buscar transformações e melhorias da realidade, indo de encontro com a atual racionalidade econômica e dos costumes obtidos pela cultura do consumismo, tendo como alvo levar a harmonia entre a sociedade e o meio, dessa forma:

> A ação conjunta entre escolas e comunidade possibilita que o grupo e suas unidades familiares recriem seus valores e comportamentos. Isto só ocorre através da formulação do projeto pedagógico da escola, da promoção de encontros e eventos, da concertação com o poder público e de ações diretas na resolução de uma situação específica (LOUREIRO, 2003, p. 90).

É muito importante ressaltar, que o poder transformador da escola por meio da educação ambiental, é processual, lento, mas eficiente. As práticas educativas que buscam realçar a importância de formar parcerias nos trabalhos em grupos e que instigam a reflexão da realidade e valorização do saber dos indivíduos, são capazes de formar cidadãos críticos e dispostos a enxergar o meio ambiente como parte fundamental da construção do ser, respeitando as relações sociais. Segundo Carvalho (2004), na construção do indivíduo é importante que a coletividade seja fomentada a cada instante, pois ações individuais não são

capazes de gerar modificações de comportamentos na sociedade, sendo a educação o principal suporte na construção da verdadeira transformação macrossocial, a partir da valorização e união dos povos que visam produzir uma nova realidade, dessa forma, segundo a autora:

> [...] a prática educativa é a formação do sujeito humano enquanto ser individual e social, historicamente situado. Segundo esta orientação, a educação não se reduz a uma intervenção centrada exclusivamente no indivíduo, tomado como unidade atomizada, nem tampouco se dirige apenas a coletivos abstratos. Desta forma, recusa tanto a crença individualista de que mudança social se dá pela soma das mudanças individuais: quando cada um fizer a sua parte. Mas recusa também a contrapartida desta dicotomia que subsume a subjetividade num sistema social genérico e despersonalizado que deve mudar primeiro para depois dar lugar as transformações no mundo da vida dos grupos e pessoas, aqui vistos como sucedâneos da mudança macrossocial (CARVALHO, 2004, p. 19-20.).

Entre as diversas correntes de educação ambiental existentes, àquela denominada de crítica busca solucionar de fato as problemáticas socioambientais, eliminando a partir da origem os fenômenos causadores da degradação dos recursos naturais, que por meio da união dos povos em um processo de mobilização social, intervenha e contribua na promoção da libertação em conviver com a deterioração da natureza (LOUREIRO, 2003). As comunidades tradicionais lutam para sobreviver em meio aos vários prejuízos ambientais promovidos pela devastação dos recursos naturais realizados principalmente pelos detentores do capital. Essa batalha na verdade, é a luta que toda sociedade deve aderir, pois o objetivo é garantir condições básicas de sobrevivência das atuais e das futuras gerações. Dessa forma, segundo Guimarães (2004), afirma que:

> A Educação Ambiental Crítica objetiva promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que possamos nestes ambientes superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos (GUIMARÃES, 2004, p. 30-31).

A grave crise civilizacional presente em todo o planeta exige que a sociedade crie motivações para enfrentar as problemáticas existentes, é preciso haver disposição para lutar pelos direitos de conviver harmonicamente com o meio ambiente mesmo sem o apoio ou gestão eficiente por parte das autoridades políticas. Todos os habitantes da Terra possuem a responsabilidade de garantir um desenvolvimento econômico que traga o mínimo de malefícios para a sociedade e para o meio ambiente, tornando-se impensável esperar por iniciativas do Estado ou do setor empresarial as transformações necessárias para reverter a crise civilizacional, cabe as comunidades irem ao enfrentamento contra a exclusão social e resistirem às pressões dos maiores responsáveis pelos impactos negativos a natureza. Dessa forma, segundo Jacobi (2003), é necessário a elaboração de uma política que vise priorizar a sustentabilidade para que seja oferecido um bem-estar social, segundo o autor:

> Há uma demanda atual para que a sociedade esteja mais motivada e mobilizada para assumir um papel mais propositivo, bem como seja capaz de questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo na implementação de políticas ditadas pelo binômio da

> sustentabilidade e do desenvolvimento num contexto de crescente dificuldade na promoção da inclusão social (JACOBI, 2003, p. 192).

Mudanças de paradigmas e substituição de velhos hábitos necessitam de perseverança, resistência e determinação que de forma processual consiga modificar toda uma racionalidade imposta pelos atuais padrões modernos que incentivam ao consumismo e ao desperdício, indo de encontro com a sustentabilidade e ao bem-estar social. A educação possui um papel extremamente importante em dissipar na sociedade a sensibilização nos indivíduos, por meio da geração da problematização que fomenta a reflexão e a busca pela intervenção na realidade. A partir da iniciativa das comunidades apoiada em práticas de educação ambiental crítica e libertadora busca a união dos diferentes setores da sociedade na luta por melhorias da qualidade de vida por meio das transformações dos padrões sociais impostas pela modernidade (LOUREIRO, 2003).

3. Caminhos metodológicos na análise dos impactos socioambientais rurais de Salgado

A respectiva pesquisa visa colaborar com o entendimento dos educandos a respeito dos riscos que as atividades rurais proporcionam a vida das espécies da fauna e da flora. Assim, para aprimorar a formação educacional, e auxiliar no entendimento dos impactos socioambientais que prejudicam a produtividade agrícola em Salgado, dessa forma, os procedimentos metodológicos consistem nas seguintes etapas:

A primeira etapa teve a duração de uma aula, correspondendo a aplicação de uma tempestade de ideias, onde os alunos tiveram a oportunidade de expor seus pensamentos iniciais a respeito dos impactos socioambientais rurais em Salgado. Foram entregues aos alunos papéis de ofício para que fossem escritos as palavras-chave que representavam os impactos negativos da agricultura segundo o conhecimento de mundo e da sua realidade local. Durante o diálogo as palavras citadas pelos discentes foram escritas na lousa, e discutidas inicialmente as palavras mais abordadas pelos educandos, e na sequência as palavras que não foram repetidas. A tempestade de ideias permite que os discentes sejam protagonistas nas discussões sobre as problemáticas abordadas, permitindo um aprendizado mútuo entre o professor e o estudante. O diálogo é uma porta de entrada para poder instigá-los a enxergar o mundo de forma mais crítica, observando as origens dos fenômenos que proporcionam o aumento das problemáticas ambientais.

Na sequência houve a leitura de texto, que serviu para ressaltar a importância de uma agricultura sustentável, colaborando para a ampliação do conhecimento e a reflexão da realidade local. Na sequência, o texto foi debatido em sala de aula, e logo em seguida, foi solicitado a classe que elaborassem e entregassem ao professor uma redação que abordassem os principais causadores dos impactos socioambientais na agricultura brasileira e salgadense.

Na segunda etapa, com a duração de uma aula, foram exibidas charges, imagens e vídeos aos discentes que abordavam os principais impactos socioambientais proporcionados pela implantação da agricultura e agropecuária no Brasil, permitindo assim, a exploração da interpretação de imagens, concedendo uma maior liberdade aos alunos em participarem das discussões sobre a problemática abordada em sala de aula.

A terceira etapa foi realizada em duas aulas, onde os educandos confeccionaram histórias em quadrinhos onde demonstraram os impactos socioambientais na agricultura na agropecuária no município de Salgado, ao término da elaboração da atividade, os alunos apresentaram suas histórias e suas reflexões finais sobre o trabalho, onde foram debatidas todas as etapas da pesquisa, os desafios, as dificuldades e contribuições para a vida.

Durante a realização do projeto nas aulas, os discentes foram avaliados por meio da participação nos diálogos, disposição e comprometimento na execução das atividades, criatividade, organização dos materiais entregues ao docente e objetividade na fala durante a apresentação dos resultados. A avaliação final consistiu em analisar as histórias em quadrinhos e a inserção do conteúdo trabalhado em aula que refletem na execução da pesquisa.

4. Construção de ações pedagógicas e reflexivas dos impactos socioambientais rurais em Salgado

Os impactos socioambientais encontrados em ambientes rurais nas atividades agrícolas e agropecuárias são resultados do manejo utilizados pelos produtores que objetivam obter uma maior lucratividade a todo instante, e para isso, passa a utilizar diferentes técnicas que aceleram a produtividade que interferem no equilíbrio da natureza, provocando devastações que afetam a dinâmica natural e comprometem o desenvolvimento da vida no planeta (PHILIPPE JR: BRUNA, 2004). Objetivando promover a reflexão da realidade por meio de atividades pedagógicas, foi possível promover o diálogo a respeito dos principais impactos socioambientais que as atividades produtivas rurais ocasionam ao meio ambiente.

A nuvem de palavras (Figura 1) permitiu perceber como os educandos se relacionavam com o meio ambiente, um diálogo onde foram apontados os principais causadores dos impactos ambientais nas atividades agrícolas no município de Salgado, assim como no Brasil e no mundo. As palavras mais abordadas pelos estudantes foram desmatamento, agrotóxicos, poluição e queimadas, a partir dessas palavras, foi construído um discurso onde buscou interligar os problemas citados, dessa forma, durante o diálogo, os discentes perceberam que existiam outros elementos que colaboravam com a degradação do sistema produtivo rural e passaram a abordar outras palavras como técnicas de irrigação, erosão e desertificação.

Figura 1: Nuvem de palavras referente aos impactos socioambientais no ambiente rural de Salgado

Fonte: SILVA, 2018.

Assim, conforme a figura 1, a nuvem de palavras colaborou para que o assunto abordado em sala de aula estivesse bem próximo da realidade local, pois permitiu que os alunos interagissem na aula, trazendo exemplos da vivência da sua comunidade. A leitura do texto “Defender uma agricultura sustentável é nosso dever, é nossa missão” (FERREIRA, 2016), permitiu abordar as transformações que a agricultura enfrentou ao longo do tempo, os avanços das técnicas agrícolas e as degradações socioambientais possíveis de identificar nos dias atuais. O texto foi lido em sala de aula pelos discentes, onde destacaram do texto os elementos que mais chamavam a atenção e correlacionavam com a nuvem de palavras. Dessa forma, o resultado do debate foi a elaboração de uma redação, (Figura 2), onde os educandos

escreveram as transformações das técnicas agrícolas e os impactos ambientais possíveis de serem visualizados no município de Salgado.

A exibição de vídeos, imagens e charges buscaram apresentar aos discentes as transformações nas paisagens do ambiente rural, propiciadas pelos homens no intuito de fortalecer a economia. As charges e imagens exigiram a participação dos alunos, onde no início demonstravam dificuldades em interpretar as mensagens que as figuras buscavam abordar, com o auxílio da professora regente, foram se habituando com as charges e passaram a compreender melhor o intuito de trabalhar em sala de aula com esse recurso (Figura 3). Os vídeos de curta duração com entrevistas e animações sobre os impactos ambientais na agricultura e na agropecuária chamaram atenção dos discentes, por conseguirem abordar problemáticas socioambientais que existem nas imediações das residências onde os alunos habitam. Dessa forma, a participação e interação na atividade foi existente em todas as etapas da pesquisa.

Figura 2: Elaboração de Redação

Fonte: SILVA, 2018

Figura 3: A exibição de vídeos, imagens e charges
Fonte: SILVA, 2018.

A apresentação dos impactos socioambientais no Brasil permitiu a construção do diálogo que trouxe a realidade local para dentro da sala de aula, cientes das problemáticas ambientais que as atividades econômicas rurais proporcionam ao meio ambiente, os discentes foram desafiados a construírem livros em quadrinhos (Figura 4), onde abordassem os impactos rurais em Salgado e trouxessem ideias que contribuíssem com a redução dos problemas ambientais identificados durante a pesquisa.

A pesquisa possibilitou a aproximação do conteúdo trabalhado nas aulas com a comunidade onde os discentes residem, a todo instante exemplos locais eram abordados pelos educandos confirmando que as problemáticas socioambientais manifestadas em escala global são visíveis em pequenos povoados onde as atividades rurais são predominantes. Dessa forma, facilitou a interação entre os alunos, pois foi possível perceber que existia uma

familiaridade com a temática trabalhada no projeto, pois fazia parte do dia a dia dos discentes, o que resultou em propostas como de consorciar o plantio das cultivares com a vegetação arbustiva e arbórea, dessa maneira seria possível minimizar as problemáticas ambientais presentes no município de Salgado que desafiam a sustentabilidade e o atual processo produtivo rural.

Figura 4: A elaboração das histórias em quadrinhos

Fonte: SILVA, 2018.

Considerações Finais

O avanço das técnicas humanas têm promovido alterações nas paisagens por meio da implantação das atividades econômicas, dessa forma, os diálogos, as interpretações de imagens, charges, os vídeos ajudaram a entender as problemáticas rurais principalmente na agricultura e na agropecuária no Brasil e no mundo, que refletem no município de Salgado. A pesquisa possibilitou a construção de redação e de histórias em quadrinhos que apontavam as problemáticas ambientais e serviram como alerta das atuais condutas adotadas pelos produtores rurais e apontam medidas mais sustentáveis a serem adotadas como a associação de culturas, reflorestamento das matas ciliares nas margens dos corpos hídricos e a substituição de agroquímicos por defensivos naturais.

Por meio do uso das técnicas pedagógicas foram possíveis inserir a educação ambiental aos educandos através da reflexão a respeito das ações humanas responsáveis por degradação do meio ambiente rural como agroquímicos, desmatamento, atividades agropecuaristas e resíduos sólidos, onde os estudantes puderam perceber como as ações antrópicas alteram as condições do desenvolvimento da vida dos seres vivos.

Dessa forma, a pesquisa permitiu aproximar a escola da realidade dos discentes com atividades pedagógicas que conseguiu atrair a atenção e a participação dos educandos, que no

término das atividades avaliaram todas as etapas, segundo os discentes, a metodologia aplicada contribuiu para ampliar a reflexão das problemáticas locais e permitiu expor suas ideias nos diálogos em sala de aula e a liberdade de demonstrar a visão de mundo a partir da construção da história em quadrinhos.

Referências

ASSAD. Maria Leonor Lopes, ALMEIDA. Jalcione, *Agricultura e sustentabilidade contexto, desafios e cenários*. Ciência & Ambiente, n. 29, 2004.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução Conama*. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 17 de fevereiro de 1986.

CARVALHO. Isabel Cristina de Moura, *Educação ambiental crítica*: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004b. p. 13-24.

FERREIRA. João, *Defender uma agricultura sustentável é o nosso dever, nossa missão.* 2016. Disponível em: < https://www.facebook.com/RedeBioFORT/posts/que-tal-um-cordel-sobre-agricultura-sustent%C3%A1vel-jo%C3%A3o-ferreira-%C3%A9-parceiro-da-rede/962940217093459/>. Acesso em: 05 de jan, de 2019.

GUIMARÃES. Mauro, *Educação ambiental crítica:* nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004b. p. 25 – 34.

JACOBI. Pedro. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-209, 2003

LOUREIRO. Carlos Frederico Bernardo, org. *Cidadania e meio ambiente.* Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2003.

PHILIPPI JR. Arlindo, BRUNA. Gilda Collet. Política e Gestão ambiental. In: PHILIPPI JR. Arlindo, ROMÉRO. Marcelo de Andrade, BRUNA. Gilda Collet, *Curso de Gestão Ambiental.* Barueri, SP: Manole, 2004, cap. 18, p. 657 – 711.

SANTOS, Milton. *A natureza do Espaço:* Técnicas e tempo, razão e emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

TELLES, Dirceu D'Alkmin. DOMINGUES, Antônio Félix. Água na agricultura e pecuária. In: REBOUÇAS. Aldo da Cunha. BRAGA, Benedito. TUNDISI, José Galizia. *Águas doces no Brasil:* capital ecológico, uso e conservação. 3 ed. São Paulo, Escrituras Editora, 2006, cap. 10, p. 325 – 365.

VEIGA, Marcelo Motta. *Agrotóxicos*: eficiência econômica e injustiça socioambiental. Ciência e saúde coletiva, vol.12, n.1, 2007, p.145-152.

VILLELA, Pollyana de Macêdo. *Impactos ambientais da modernização agropecuária em Goiás*. Universidade Federal de Goiás, 2016.

RIO CAPIBARIBE EM FOCO: A PRODUÇÃO DE VÍDEO NA AULA DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Cleiton Batista de Oliveira[1]
Sandra Razana Silva do Monte[2]
Marina Correia Lima[3]
Claudio Antônio de Moura Pereira[4]
Rejane Silvino Campelo Silva[5]
Jeissy Conceição Bezerra da Silva[6]

1. Professor da Rede Estadual de Pernambuco/ Pós-Graduando. FAFIRE. Oliveira.c.b@live.com
2. Professora da Rede Municipal de São Lourenço da Mata/Mestranda. UFPE. sandrarazanna@hotmail.com
3. Pesquisadora/ Mestranda.UFPE. umamarinalima@gmail.com
4. Graduado em Ciências Biológicas.UFPE.claudio.prepara0@gmail.com
5. Professora das Redes Municipais de São Lourenço da Mata e Olinda. Doutoranda.UNADE. silvino.rejane@gmail.com
6. Orientadora/ Professora da Rede Estadual de Pernambuco/Doutoranda.UFPE.jeissy_geo@hotmail.com

RESUMO

As redes sociais e mídias de compartilhamento em massa são fontes acessadas diariamente por diferentes pessoas, difundindo de forma eficaz a problemática a ser abordada. Assim, a Educação Ambiental é uma área com um déficit muito grande diante da abordagem no ensino fundamental ou médio. Logo, o município de São Lourenço da Mata possui cerca de 265 mil metros quadrados, com uma população estimada em 113 mil pessoas, tornando-a constituinte da região metropolitana do Recife. Dessa maneira, o presente trabalho verificou os efeitos da produção de vídeos no processo de ensino-aprendizagem, com o desenvolvimento das competências das expectativas do conhecimento para o conteúdo. Contudo, observando como o grupo estava buscando as informações, escolhendo o conteúdo para ser posto no vídeo, como este foi editado e ao final sendo disponibilizado com os demais alunos. Certamente, produziu-se um material para compartilhar as vivências e tópicos abordados quanto sala de aula na construção do conhecimento acerca das Ciências Ambientais. Além disso, a atividade prestou-se quanto a semana da água produzida pelo Espaço Ciência, museu ao ar livre localizado em Olinda. Já o seguinte estudo, propôs enquanto componente curricular de Ciências, com 25 alunos da turma do 6º ano sendo os mesmos do turno da tarde no ano letivo de 2019, da Escola Municipal Cleto Campelo. Sendo assim, uma nova alternativa para diálogo sobre a temática e elucidação de dúvidas acerca dos tópicos. Ademais, em março, Dia Mundial da Água, foi apresentada a proposta pelo docente com o intuito de compreender o tema “A água e sua importância ecológica, social e econômica em São Lourenço da Mata”. Logo, foram constituídos 3 grupos e cada grupo ficou com uma temática para que fosse pesquisada. Portanto, a atividade foi desenvolvida em 6 aulas e obteve-se a construção de um excelente material para divulgação da importância de preservação e/ou conservação, quanto despertou o senso crítico dos envolvidos na atividade.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Redes sociais; Novas tecnologias,

Introdução

Na contemporaneidade uma atividade que tornou-se muito popular foi à produção de vídeos curtos e o público que mais acessa os sites, que disponibilizam vídeos, são formados por crianças e adolescentes. Esse interesse estaria relacionado a como esse público se reconhece nesse tipo de mídia e produção, pois trata-se de algo mais informal, como também feito por jovens com seus aparelhos eletrônicos. De forma geral, a produção de vídeos digitais está amplamente relacionada ao lazer e entretenimento, mas a mesma pode ser utilizada como uma atividade de ensino-aprendizagem com um amplo potencial (VARGAS, DA ROCHA; FREIRE, 2007).

Segundo Amaral (2013), a utilização da produção de vídeos na educação não é recente, tanto a rede pública quanto a privada já desenvolvem atividades relacionadas a esse aspecto e estudos sobre essa prática de ensino já há alguns anos. Logo, muitos são os benefícios apontados pela literatura relacionados a produção de vídeos, entre eles estão o desenvolvimento do pensamento crítico (SHEWBRIDGE; BERGE, 2004), a promoção da expressão e da comunicação (MORAN, 1995; MONTEIRO, 2006), o favorecimento de uma visão interdisciplinar, a integração de diferentes capacidades e inteligências (MARTIANI, 1998) e a valorização do trabalho em grupo (SHEWBRIDGE; BERGE, 2004).

Assim, a utilização de vídeos em salas de aula é uma situação prevista e incentivada pelo PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio) e LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) (BRASIL, 1996, 1999, 2000). Na Base Nacional Comum Curricular a utilização da tecnologia é amplamente estimulada. Logo, são enumeradas 8 competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza no ensino fundamental, destaca-se o trecho "*Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética*" (BNCC, 2018).

Apesar do inegável benefício do implemento e uso de recursos visuais em sala de aula, alguns professores de Ciências e de Matemática ainda esbarram em certas dificuldades quanto à sua utilização em sala, por muitas vezes aplicando a ferramenta de forma rasa e inadequada sem a necessária reflexão acerca dos potenciais didáticos deste recurso. Didaticamente, vídeos possuem um papel fortemente relevante, pois oferecem aos estudantes a possibilidade de aprendizado em tópicos como acessar o conhecimento de forma sistemática e privilegiada, noções de multimídia, e absorção de comportamentos e linguagens cotidianas. (ARROIO; GIORDAN, 2006).

Logo, no Rio Capibaribe é tido como um dos principais, caso não, o principal patrimônio hídrico do Estado de Pernambuco. Com inegável relevância, abastece 43 regiões municipais e pouco mais de 3,4 milhões de habitantes distribuídos na RMR (Região Metropolitana do Recife). Nota-se, a sua nascente nas cidades de Poção e Jataúba permite a drenagem de efluentes industriais e domésticos através do seu escoamento por variados centros urbanos (SRH/CPRH, 2002). Dessa maneira, considerando a alta relevância do Rio Capibaribe para o Estado. Portanto, o presente estudo buscou associar como a produção de vídeos dentro desta temática por parte dos alunos do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Cleto Campelo e assim auxiliar no enriquecimento do conhecimento dos alunos acerca deste patrimônio hídrico do Estado de Pernambuco.

Objetivo

Este estudo teve como objetivo verificar os efeitos da produção de vídeos no processo de ensino-aprendizagem, com o desenvolvimento das competências das expectativas do conhecimento para o conteúdo. Observando como o grupo estava buscando as informações, escolhendo o conteúdo para a ser inserido no vídeo, como também este foi editado e ao final, compartilhado com os demais alunos.

Metodologia

O presente estudo foi produzido no componente curricular de Ciências com 25 alunos da turma do 6º ano sendo os mesmo do turno da tarde do ano letivo de 2019, na Escola Municipal Cleto Campelo. A proposta foi apresentada para os alunos no dia 22 de março de 2019, reconhecido como Dia Mundial da Água, para assim compreender o tema"A água e sua importância ecológica, social e econômica em São Lourenço da Mata". Dessa maneira, foram constituídos 3 grupos, sendo cada qual com uma temática a ser pesquisada e a atividade foi desenvolvida durante 6 aulas do referente ano letivo.

Resultados e Discussões

O processo de produção desse vídeo foi dividido em três etapas: Pré-produção, Produção e Pós-produção, seguindo o descrito por Kindem e Musburger (1997). Logo, observa-se que na grande maioria da execução do passo de pré-produção (Figura 1, A), os referentes alunos pouco buscaram a ajuda do professor para a execução desta etapa, realizando e executando suas pesquisas praticamente sozinhos, somente com o auxílio dos seus colegas de grupo. No entanto, meramente em curtos momentos alguns alunos consultaram o professor a respeito de falas que já tinham sido elaboradas, com o intuito de saber se estas se encontravam muito *"simples"*, ou se estavam dentro da proposta esperada.

Já no período seguinte (o de produção), foi necessária a interferência do professor, pois a gravação dos materiais produzidos pelos alunos foi feita fora do ambiente escolar, sendo necessária a supervisão de um responsável da escola (Figura 1, B e C). Imediatamente, no momento de pós-produção, caracterizado como o que os alunos estariam realizando a montagem do referente vídeo, os mesmos contaram com apoio técnico e com interferências do professor para a utilização de um editor de vídeo, neste caso o *MovieMaker*. Assim, foi possível observar uma grande empolgação por parte dos alunos para que os demais colegas de escola assistirem aos vídeos produzidos pelos mesmo. Consequentemente, a versão final constou com 20 minutos, sendo exibida na escola para que as demais turmas prestigiarem o trabalho dos colegas bem como foi publicada nas redes sociais da Escola Municipal Cleto Campelo.

Seguindo os descritores de habilidades propostos para o Estado de Pernambuco, foi possível evidenciar vários pontos alcançados pelos alunos com a produção do referente vídeo, sendo eles: aprender a levantar, testar e observar fatos e hipóteses, classificar e organizar informações com base argumentativa dentro do princípio científico, interpretar e escrever textos sobre o conhecimento das ciências, fazendo uso da linguagem científica, compreender a importância da conservação ambiental, associar a ausência de condições de saneamento básico a fatores econômicos, sociais, políticos, e ambientais, reconhecer os principais

indicadores para qualidade de vida, identificar a produção de lixo como um grande problema que ameaça a vida na Terra, diferenciar água pura, água potável, água poluída, água contaminada (PERNAMBUCO, 2013).

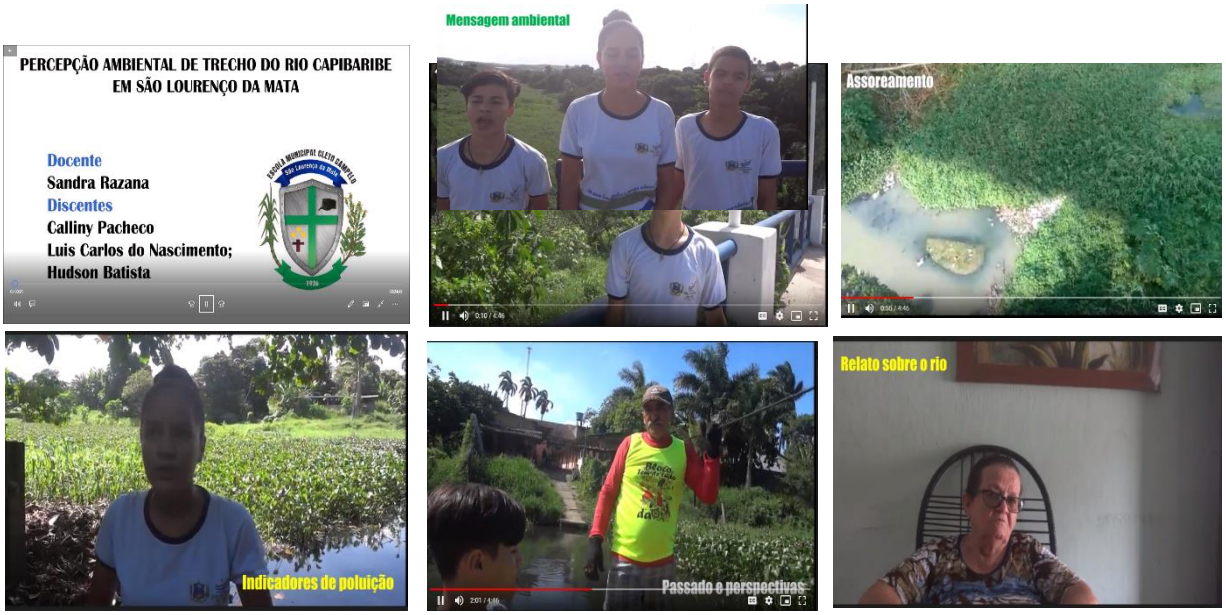
Sobre o vídeo produzido pelos alunos, a primeira tomada de filmagens buscou a caracterização do Rio Capibaribe, no qual foram descritos tópicos como a localização das nascentes, cidades que o rio percorre, e como este se apresenta no Município de São Lourenço da Mata. Após, foram abordados pelos estudantes aspectos ambientais, sendo demonstradas áreas contaminadas por rejeitos domésticos, áreas de assoreamento e a temática da presença de uma espécie bioindicadora de poluição, a baronesa (*Eichhorniacrassipes*). Por parte dos estudantes, foram também abordados os contextos histórico, econômico e social do Rio Capibaribe, onde foram feitas entrevistas com um representante local conhecido como "Bil do Bote'', que atualmente sustenta sua família através de travessias de uma margem a outra pelo valor de R$ 0,50 cada. Já a outra entrevista foi realizada com uma senhora de 80 anos chamada Edeli, a qual relatou como a mesma e várias outras mulheres utilizavam trechos do rio para lavarem roupa e hoje esses trechos são conhecidos como canais, também relatou um fato marcante e histórico que foram as enchentes que ocorreram antes da construção das barragens.

Figura 01: Registros dos alunos em atividade durante a execução das etapas necessárias para a produção do vídeo.

Fonte: presente estudo.

Logo, a passagem final do vídeo mostra três dos estudantes responsáveis pela sua produção passando uma mensagem de cunho ambientalista com o objetivo de conscientizar os espectadores sobre a recuperação e preservação do Rio Capibaribe, dado a sua atual situação bem como sua importância para o Estado.

Figura 02: Sequência de captura de telas do resultado final da produção do vídeo



Fonte: presente estudo.

Considerações Finais

Através do uso da tecnologia, podemos observar que o referente trabalho permitiu a busca do aprendizado por parte dos alunos, assim fazendo com estes criassem um vídeo totalmente autoral. Dessa forma, toda a produção do vídeo (subdivida em três etapas, pré-produção, produção e pós-produção) enriqueceu o conhecimento dos alunos acerca de diversos temas, bem como permitiu que estes já tivessem um primeiro contato com a produção de trabalhos científicos, pincelando tópicos como escrita, discussão e síntese científica.

Portanto, o vídeo produzido alcançou todos os objetivos estipulados, e obteve uma boa aceitação por parte dos demais alunos da escola sendo um trabalho em grupo realizado com êxito. Além do aprendizado direto permitido pelo uso do instrumento tecnológico (vídeo), os alunos também permitiram indiretamente trabalhar, o que é objetivo na divulgação científica, através do conteúdo contemplado no vídeo produzido por eles.

Referências

AMARAL, Rúbia Barcelos. Vídeo na Sala de Aula de Matemática: Que Possibilidades?

Florianópolis: Revimat, 2013.

BNCC – Base Nacional Comum Curricular. Competências. Disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acessado em :setembro/2019

BRASIL. Ministério da Educação. LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - no.9394/96. Brasília: 1996.
_____. Ministério da Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Documento Básico - 2000, Brasília: INEP, 1999.
_____. Ministério da Educação, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Brasília: INEP, 1999

KINDEM, G.; MUSBURGER, R. B. Introduction to Media Production: from analog to digital. Focal Press, Bostom, 1997

MARTIANI, L. A. O vídeo e a pedagogia da comunicação no ensino universitário. PENTEADO, HL Pedagogia da comunicação–Teorias e Práticas. Ed. Cortez, p. 151-195, 1998.

MONTEIRO, E. O Que Crianças e Professores são Capazes de Fazer Com: uma idéia na cabeça euma câmera na mão. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/url?sa=U&q=http://www.eca.usp.br/nucleos/nce/pdf/041.pdf> Acesso em: outubro/2019.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. Comunicação & Educação, n. 2, p. 27-35, 1995.

PERNAMBUCO, Conteúdos de ciências naturais por bimestre para o ensino fundamental com base nos parâmetros curriculares do estado de Pernambuco. 2013 Disponível em: http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/7801/Conteudos%20por%20bimestre%20ci%C3%AAncias_6%C2%BA%20ao%209%C2%BA%20ANO%20DO%20ENSINO%20FUNDAMENTAL_diagramado.pdf Acesso em: outubro/2019.

SHEWBRIDGE, William; BERGE, Zane L. The role of theory and technology in learning video production: The challenge of change. InternationalJournalon E-learning, v. 3, n. 1, p. 31-39, 2004.

VARGAS, Ariel; DA ROCHA, Heloísa Vieira; FREIRE, Fernanda Maria Pereira. Promídia: produção de vídeos digitais no contexto educacional. RENOTE, v. 5, n. 2, 2007

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE

Carlos Eduardo Marques Silva[1]
Simone Ferreira Teixeira[2]

1. Psicólogo/Mestre em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável – FCAP/UPE cadumarques81@gmail.com
2. Professora adjunta e coordenadora do Mestrado em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável – GDLS – FCAP/UPE. teixeirasf@upe.gmail.com

RESUMO

As preocupações com o Meio Ambiente emergentes desde o final do século passado, conferiram a este o status de direito humano de terceira dimensão, com penetração em agendas e até nas Constituições Federais de diversos Estados. A Educação é apontada como uma das instituições fundamentais para a transformação de valores e atitudes das populações, e para tanto, faz-se necessário conhecer e acompanhar como os profissionais da Educação atuam, reconhecem e conceituam o Meio Ambiente. A pesquisa objetivou identificar as Representações Sociais de Meio Ambiente, entre professores de Ensino Médio, compreendendo a importância da prática profissional destes atores para disseminação de uma cultura emancipatória na sociedade. Utilizou-se do método de Evocação Livre para caracterizar sua estrutura central e periférica, relacionando seus resultados com categorizações propostas na literatura especializada. Percebeu-se que as Representações Sociais para este público indicam maciçamente uma perspectiva naturalista, de um natural necessário para a sobrevivência dos seres vivos, para a qual se necessita de conscientização e educação.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Educação Básica; Representações sociais.

Introdução

O desenvolvimento das sociedades humanas têm realizado formas de consumo insustentáveis pela exploração desenfreada dos sistemas naturais, resultando em catástrofe social e ambiental e fazendo surgirem discussões sobre o redirecionamento das nações na busca por uma existência que possa satisfazer as necessidades humanas em harmonia com o meio (SACHS, 1986), exigindo postura proativa e esforços dos diversos segmentos sociais.

Uma das instituições fundamentais para a transformação de valores e atitudes é a Educação, apontada como um processo para desenvolvimento integral das potencialidades dos sujeitos. E segundo Teixeira e Marques Silva (2019), uma educação que privilegie a complexidade das relações humano-ambientais exige a identificação das representações sociais de Meio Ambiente para as pessoas envolvidas no processo educativo,cuja caracterização desdobrar-se-á inevitavelmente em suas práticas profissionais.

O conceito de Representações Sociais reporta um conjunto de definições produzidas e reproduzidas nas interações cotidianas, mediando a apreensão da realidade e conduzindo as ações dos sujeitos ao refletir valores e cognições, permitindo conhecer as teorias socialmente compartilhadas pelas pessoas em seu cotidiano. Sendo dinâmicas, são abertas para sua própria

transformação a partir de novos paradigmas e discursos que circulam no meio social (GUARESCHI, 1996; MOSCOVICI, 2003; POLLI; CAMARGO, 2015; SÁ, 1996).

Assim, faz-se necessário compreender como os profissionais da Educação atuam, reconhecem e conceituam o Meio Ambiente, logrando-se o aprofundamento e compatibilização das práticas pedagógicas para a formação de sujeitos conscientes e responsáveis (SILVEIRA; BALDIN, 2015), motivo pelo qual diversos estudos têm sido realizados, nos diferentes níveis e espaços educacionais, com vistas a conhecer e acompanhar como discentes, docentes e demais profissionais representam as questões sobre a Sustentabilidade e o Meio Ambiente (BEZERRA; GONÇALVES, 2007; TEXEIRA, MACHADO; VARGAS, 2013; REIGOTA, 1995; SAHEB et al., 2006; WOLLMANN, SOARES; ILHA, 2015).

Objetivo

O trabalho objetivou identificar as Representações Sociais de Meio Ambiente entre professores de Ensino Médio, compreendendo que sua prática profissional tem função essencial para a disseminação de uma cultura emancipatória na sociedade.

Metodologia

A pesquisa foi realizada junto a professores de ensino médio de quatro escolas da cidade do Recife/PE, com universo total de 46 sujeitos. O procedimento de amostragem foi não probabilístico, por conveniência, entrevistando-se os professores de acordo com seu interesse em participar da pesquisa.

Para identificação das Representações Sociais sobre o Meio Ambiente foi usada a técnica de Evocação Livre, que utiliza evocadores para identificar termos que a estes se associam, analisando-os enquanto elementos centrais e periféricos estruturantes das Representações Sociais, sua frequência e distribuição. Foi aplicado questionário sociodemográfico para caracterização do público, e questionário de Evocação Livre, para o qual foi apresentado aos participantes o evocador “Meio Ambiente”, pedindo que escrevessem as cinco primeiras palavras que lhes viessem à mente, classificando-os em ordem de importância.

Os dados foram relacionados, descartando-se as palavras citadas de uma a duas vezes. Aquelas com frequência acima de 3 citações foram categorizadas por similaridade e analisadas através do software online OpenEVOC (SANTANA, 2012), e agrupados num quadro formado por quatro quadrantes, onde o primeiro (superior esquerdo) representa o núcleo central das representações sociais, formado pelas evocações de maior frequência e menor Ordem Média de Evocação - OME, e os demais representando o sistema periférico das representações.

Resultados e Discussão

Para esta amostragem percebeu-se maior número de pessoas do gênero feminino (62,5%), com diferentes tempos de atuação na profissão (prevalência maior para os profissionais que apresentam entre 6 e 10 anos de atuação) e distribuição etária mais nivelada, predominando a faixa dos 36 a 45 anos de idade. A formação acadêmica apresentada revela alto grau de escolarização, com 81,25% dos participantes possuindo nível de pós-graduação

(50% *lato sensu* e 31,25% *stricto sensu*). Constitui-se assim um público heterogêneo, constituído por profissionais de diferentes formações, faixas etárias, e tempo de profissão.

Foram reunidas 137 evocações, agrupadas por similaridade semântica em 20 categorias, evitando-se a redundância de palavras e expressões com conteúdo equivalente, as quais foram tratadas no OpenEVOC (conforme Quadro 1).

Quadro 01: Frequência e ordem de evocação para meio ambiente entre professores de ensino médio

+ +	**Frequência >= 2,92 / Ordem de evocações < 2.67**		+ -	**Frequência >= 2,92 / Ordem de evocações >= 2.67**	
17,52 %	Biodiversidade	2,5	8,03%	Recursos Naturais	3,09
13,14 %	Ecossistema	2,5	5,11%	Preservação	2,86
9,49%	Espaço	1,62	5,11%	Reciclagem	4,29
5,84%	Vida	1,63	4,38%	Homem	2,67
3,65%	Sobrevivência	1,6	2,92%	Poluição	2,75
2,92%	Planeta	1,75	2,92%	Lar	2,75
2,92%	Conscientização	2			
2,92%	Educação	2,25			
- +	**Frequência < 2.92 / Ordem de evocações < 2.67**		**- -**	**Frequência < 2,92 / Ordem de evocações >= 2.67**	
2,19%	Sustentabilidade	2	2,19%	Ar	2,67
			2,19%	Cuidado	2,67
			2,19%	Equilíbrio	2,67
			2,19%	Gerações futuras	3
			2,19%	Respeito	4

Dentre as evocações emergentes no 1º quadrante (superior esquerdo) do quadro 1, que compõem o núcleo central das Representações Sociais de Meio Ambiente para estes professores, é possível interpretar que para este público, a expressão Meio Ambiente evoca prioritariamente uma noção de lugar (espaço, planeta) e de meio natural (biodiversidade, ecossistema, vida), que implicam na sobrevivência das espécies e para cuja relação é necessário "conscientização" e "educação".

Os termos elencados na primeira coroa do sistema periférico (2º quadrante), sinalizam, ainda que superficialmente, para as problemáticas na relação do homem com o meio natural, evidenciando noções que se situam entre a noção antropológica e globalizante de meio ambiente, proposta por Reigota (1995). O termo "homem" figura como primeira evocação neste quadrante, sugerindo conscientização quanto aos impactos da ação humana sobre o meio, com uso problemático dos "recursos naturais", o que resulta em "poluição", e sugere a necessidade de "preservação" do "lar" comum, o planeta, o espaço natural. O termo "reciclagem", talvez uma solução possível para redução dos problemas ambientais, também é evocado com razoável frequência (5,11%), ainda que em última ordem de classificação.

O terceiro quadrante apresentou o termo "sustentabilidade". Sabe-se que o conceito de sustentabilidade se mostra ambíguo e até contraditório a depender do prisma e dos atores que

o observam (VIZEU; MENEGHETTI; SEIFERT 2012). Contudo é possível buscar inferências para a noção de sustentabilidade presente entre os participantes, observando-se a conformação do sistema periférico. Este pode surgir como elo ou solução entre as evocações do núcleo central – expressão maior de uma visão naturalista – e o primeiro quadrante do sistema periférico – que traduzem uma visão problemática da ação humana para com o meio ambiente.

Por último, considerados menos relevantes e mais distantes em relação ao núcleo central, caracterizando idiossincrasias e posições individualizadas (ABRIC, 1994) emergiram: "ar", "cuidado", "equilíbrio", "gerações futuras" e "respeito".

Corroborando as pesquisas que evidenciam um corpus de significações maciçamente naturalistas, os resultados parecem ir ao encontro das proposições de Polli e Camargo (2015) e outros que afirmam estar em curso uma mudança de paradigmas na relação humano-ambiente, deixando de lado as visões utilitárias, que percebem o meio ambiente como um recurso a ser explorado em favor da economia, para uma consciência do papel do homem na proteção do meio natural. O núcleo central guarda forte viés naturalista, sugerindo preocupação quanto à sobrevivência dos seres vivos, exigindo seu trato educação e conscientização. Tal quadro constituiria os valores mais arraigados nas crenças consensuais e suficientemente estáveis destas Representações Sociais.

Contudo no sistema periférico que faz a intercomunicação entre as crenças mais centrais do grupo e as experiências e discursos da realidade concreta, se observa uma sinalização para a transposição destas noções em direção a soluções (preservação, reciclagem, sustentabilidade, equilíbrio, respeito) ainda que pouco se evidencie nitidamente uma percepção crítica de sua problemática. Situa-se assim a representação social do Meio Ambiente para este grupo em um viés Naturalista-conservacionista, com sinalizações menores para as noções Antropocêntrica e Globalizante do Meio Ambiente (REIGOTA, 1995).

Considerações Finais

Um Meio Ambiente saudável é fator intrínseco à qualidade e ao direito à vida digna, contudo a difusão e percepção deste direito, assim como dos fatores que concorrem para sua degradação, contudo, ainda que hajam discursos institucionais e legais que expressem sua importância, há pouca repercussão nas práticas sociais.

Variáveis sociodemográficas podem ter relevância na determinação destas conceituações, contudo este não foi objeto deste trabalho, e o levantamento aqui proposto não esgota as discussões nem se propõe a ser definitivo, trazendo pistas para o entendimento de como os sujeitos subjetivam e representam o conceito de Meio Ambiente.

O reconhecimento das representações expresso para este grupo aponta para a consolidação de uma visão naturalista, ainda que permeada por noções antropocêntricas e globalizantes em menor espectro, distantes de uma visão efetivamente crítica da problemática relação entre os diversos fatores envolvidos para a (in)sustentabilidade das sociedades contemporâneas.

Referências

ABRIC, J.C. A. Organização das representações sociais: sistema central e sistema periférico. In: Guimelli, C. H. Structures et transformations des représentationssociales. Lausanne: Delachaux et Niestlé, 1994. Tradução de: J. C. Abric. L'organisation interne desreprésentationssociales: système central et systèmepériphériquabrice.

BEZERRA, T. M. O.; GONÇALVES, A. A. C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. Biotemas, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 115-125, jan. 2007. ISSN 2175-7925. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20679. Acesso em: 01 jul. 2019.

GUARESCHI, P. Representações sociais: alguns comentários oportunos. In: NASCIMENTO SCHULZE, C. M. (Org.). Novas contribuições para a teorização e pesquisa em representação social. Florianópolis: Imprensa Universitária/UFSC, 1996, p. 9-35. (Coletâneas da ANPEPP,10).

MOSCOVICI, S. Representações sociais: investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes. 2003.

POLLI, G. M.; CAMARGO, B.V.. Representações Sociais do Meio Ambiente e da Água. Psicolia, Ciência e Profissão, Brasília , v. 35, n. 4, p. 1310-1326, Dec. 2015 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932015000401310&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 Jul. 2019.

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 1995.

SÁ, C. P. Núcleo Central das Representações Sociais. Petrópolis:Vozes, 1996.

SACHS, I. Ecodesenvolvimento - Crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.

SAHEB, D.; LUZ, A. A. As representações de meio ambiente de professores e alunos e a Pedagogia de Projetos: um estudo de caso em classes de alfabetização. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental , v. 16, p. 163-178, 2006.

SANT'ANNA, H. C. OpenEvoc: Um programa de apoio à pesquisa em Representações Sociais. Em Associação Brasileira de Psicologia Social (Org.), Anais, VII Encontro Regional da Abrapso, Vitória-ES, 2012. Disponível em: www.abrapsoes.com.br.

SILVEIRA, M. S. S; BALDIN, N. A contribuição do trabalho docente na saúde ambiental da escola. Comunicações, 22 (2), 263-284, Ed. Especial, 2015. Disponivel em: https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/2346/1595

TEXEIRA, E.; MACHADO, E.; VARGAS, L. Preservação e conservação: Representações sociais de meio ambiente de professores de escolas urbanas e de escolas rurais no sudoeste do Paraná. Atos de pesquisa em educação, 8, (3), 953-963, 2013.

TEIXEIRA, S. F. ; MARQUES SILVA, C. E. . Educação Ambiental no Brasil: Reflexões a partir da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (2005-2014). Educação (Santa Maria), 2019.

VIZEU, F.; MENEGHETTI, F. K.; SEIFERT, R. E. Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. Cadernos EBAPE, 10(3), 569-583, 2012. Disponivelem:https://dx.doi.org/10.1590/S1679-39512012000300007

WOLLMANN, E. M., SOARES, F. A. A, ILHA, P. V. AS percepções de Educação Ambiental e Meio ambiente de professoras das séries finais e a influência destas em suas práticas docentes. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Vol. 15, No 2, 2015. Disponível em: https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2523/1923. Acesso em: 03 mai.2018.

AUTOMAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: EDUCAÇÃO E ECONOMIA NA INDÚSTRIA 4.0

Elizandro José do Nascimento[1]
Augusto Coimbra Costa Pinto[2]

1. Graduando em Sistemas para Internet, IF SERTÃO-PE,*Campus Salgueiro*, e-mail: elizandrojose1@gmail.com
2. Orientador do artigo, Professor, IF SERTÃO-PE, *Campus Salgueiro*, e-mail: augusto.coimbra@ifsertao-pe

RESUMO

Esse projeto consiste em realizar uma montagem de um protótipo de automação de uma porta que possa ser utilizada em projetos automáticos práticos, portões, janelas ou em móveis (guarda-roupas, armários, racks etc.), utilizando-se de um Arduino, microcontrolador bastante conhecido no meio tecnológico educacional por ser de fácil manipulação e baixo custo. Os objetivos do protótipo são estimular a inserção tecnológica entre e a comunidade externa, oportunizando uma solução automática para acionamentos simples e de baixo custo, onde no caso de aquisições prontas do mercado, o valor financeiro gasto seria bem maior, assim como também oferecer aos alunos uma experiência prática visando elucidar as problemáticas existentes na indústria 4.0. Dessa forma os alunos envolvidos com esse tipo de tecnologia de baixo custo podem agregar conhecimentos técnicos e levar a comunidade opções diversificadas de contato e uso da automação colaborando com a preservação do meio ambiente.
Palavras-chave: Arduino; Educação; Tecnologia; Sustentabilidade

Introdução

"Uma das características principais da indústria 4.0, pelo qual o mundo passa, são os avanços da tecnologia e o seu impacto na geração e manutenção de empregos, seja pela eliminação de vantagens competitivas como a mão de obra barata; ou pelo perigo real e imediato do colapso ambiental. A discussão sobre este tema pode e deve ser realizada sobre diversos ângulos. Mas, dois assuntos têm aparecido com muita frequência em todos os ciclos de discussão, acadêmicos e sociais, podendo até mesmo serem apontados como os pilares da formação do novo modelo de sociedade: tecnologia e o meio ambiente. Estes dois temas dominarão as atenções da sociedade nos próximos anos e, dependendo da forma como sejam tratados, terão um impacto profundo, no tipo de nação que teremos no futuro. Por um lado, a tecnologia sempre inovando as áreas, por outro o uso desumano dos recursos naturais transforma os dois termos em adversários" (WMTC, 2017).

Em consequência da presença, quase onipresente e onipotente, da tecnologia e da informação no cotidiano da maioria das pessoas é quase que inquestionável. As residências estão cada vez mais automatizadas, portas com sensor de proximidade, a irrigação do jardim totalmente automatizado, programação de várias atividades como acender/apagar luzes, abrir/fechar persianas, acionamento de alarmes. Casas assim são conhecidas popularmente como casas inteligentes. Essas tarefas residenciais automáticas são estudadas particularmente em uma área da tecnologia denominada domótica.

"Tecnicamente falando, uma rede de domótica pode ser caracterizada como um conjunto de serviços diretamente conectados que são responsáveis por realizar tarefas de gerenciamento e atuação na área residencial" (SOUZA et al., 2016).

No entanto o uso dessas tecnologias esbarra em alguns obstáculos devido ao alto custo de seus equipamentos e a aquisição se torna distante para pessoas que não são da área tecnológica devido à falta de contato e informações mais detalhadas.

"O custo de implementação de soluções atuais em domótica é demasiado alto, tornando esta prática viável para somente um número seleto de pessoas. O controle de equipamentos simples, como os citados acima pode ser feito de maneira simples e com custo reduzido" (TRENTIM; DE BIASI, 2013, p. 02).

Uma das formas de reduzir os custos da implementação de automação em tarefas simples do cotidiano é buscar dispositivos com baixo valor no mercado e que sejam de fácil montagem e programação para estudantes de cursos técnicos como informática, um desses exemplos é o microcontrolador Arduino observado na figura 1 seguinte, que tem em suas características formas simples de montagem de projetos automáticos e protótipos.

Figura 1: Microcontrolador Arduino

Fonte: Flipkart

De acordo com "O conceito Arduino surgiu na Itália no ano de 2005, com o objetivo de criar um dispositivo para controlar projetos e protótipos construídos de uma forma mais acessível do que outros sistemas disponíveis no Mercado" (SILVA et al., 2014, p. 02).

Diante do exposto esse projeto consiste em aproximar a utilização da automação residencial para abertura de portas ou janelas através da montagem de um circuito simples e de baixo custo que possa ser utilizado por qualquer usuário, de forma a disseminar e estimular a tecnologia na comunidade escolar e na cidade em seu entorno, agregando também experiência em montagem eletrônica, programação e uso do microcontrolador Arduino com um aluno do curso técnico de informática de forma auxiliar na sua formação e inserção tecnológica.

Objetivo

De modo geral o objetivo do trabalho foi a elaboração de um protótipo de uma porta automática com arduino, aplicável em diferentes situações. Bem como a aplicação de conhecimentos tecnológicos no auxílio da economia e sustentabilidade em meio a indústria 4.0.

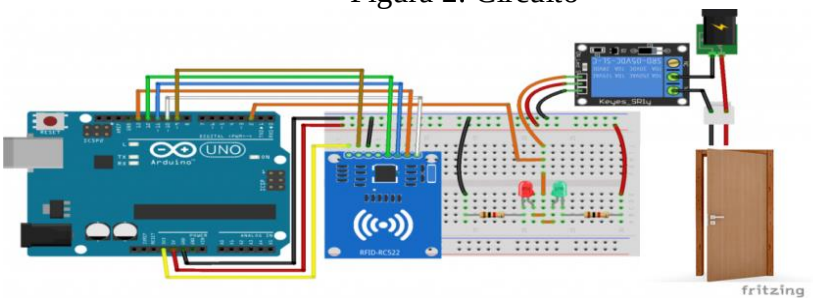
Metodologia

Este trabalho contou inicialmente com uma metodologia voltada à pesquisa e estudo em plataformas virtuais acerca do conteúdo teórico envolvido no projeto, como automação, tipos de automação residencial como a domótica, indústria, sustentabilidade. Após essa primeira fase de pesquisa conceitual buscou-se também equipamentos ou dispositivos destes produtos automáticos, assim como seus valores no mercado para comparar a viabilidade do protótipo a ser desenvolvido.

Observando os produtos pesquisados e seu custo financeiro, a pesquisa se propôs a buscar uma alternativa para a aquisição e uso desse tipo de tecnologias de forma mais barata e aproximada das realidades das pessoas e da comunidade envolvida (IF-SERTÃO). Foram pesquisados em trabalhos científicos e em plataformas comerciais online tipos de componentes necessários e circuitos eletrônicos que pudessem constituir um protótipo de baixo custo de uma automação simples, como abrir e fechar portões ou janelas.

Nessa pesquisa de componentes para realizar a automação foi priorizado a escolha do tipo de microcontrolador mais aplicável ao projeto, tendo um circuito mais prático e relativamente menos complexo para a montagem conforme pode ser observado na Figura 2 a seguir e que posteriormente possa dar margem a novos protótipos ou projetos mais complexos.

Figura 2: Circuito



Fonte: Autor

Com a escolha do microcontrolador definida, que no caso foi o Arduino, o próximo passo da pesquisa é realizar montagens práticas, fazer testes no circuito escolhido ou em outros, com alterações na montagem dependendo dos resultados dos testes e o funcionamento do protótipo. Em seguida é realizado um teste de aplicabilidade, onde o protótipo é utilizado para a mesma função (abrir/fechar) porém em objetos diferentes como por exemplo a sua aplicação em uma janela ou em um armário. Finalizada a parte prática do trabalho o próximo passo é observar o funcionamento da montagem e elencar os benefícios.

Resultados e Discussão

Os resultados deste protótipo são: obtenção de um equipamento automático de baixo custo que servirá como alternativa em relação à aquisição de equipamentos automatizados residenciais de alto custo como observado na tabela 1, no qual foi identificado através de pesquisas e testes que ele possa ser de fácil montagem e utilização, assim como programação e ligações eletrônicas. O protótipo exibiu o funcionamento ao qual estava montado para executar, controlar automaticamente o funcionamento de uma porta através do microcontrolador arduino, tendo em sua constituição o leitor de RFID, realizando o movimento de abrir e fechar de um porta ou janela, de forma a tornar o projeto mais utilizável

em situações da vida prática que apresentem essa necessidade de controle. O usuário pode interagir com o circuito de forma objetiva e observar em seu funcionamento outras possibilidades dessa aplicação de tecnologia que envolva a automação.

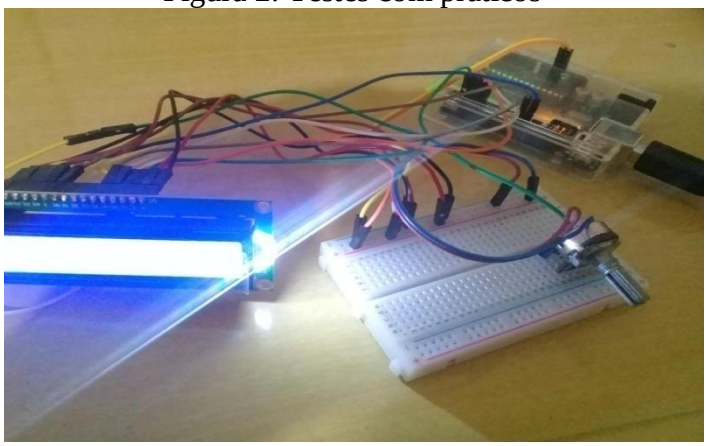
Tabela 1: Preços de mercado

Produto	Quantidade	Preço
Porta eletrônica	1	300,00
Portão eletrônico	1	1.200,00
Fechadura elétrica	1	299,00

Fonte: Pesquisa de campo

Os resultados do funcionamento do circuito dialogam com os objetivos propostos no trabalho, onde com a concretização do protótipo, este poderá ser compartilhado em outros produtos como por exemplo a automação de um guarda-roupa ou armário velho, e agregar rapidez e confiança na sua realização, sem gastos excessivos, estimulando o crescimento da área tecnológica. Com o protótipo pronto este pode servir como base para trabalhos futuros no que diz respeito a automação na figura 3 utilizando componentes simples e sem muito investimento financeiro, facilitando assim o acesso da comunidade ao uso de tais tecnologias.

Figura 2: Testes com práticos



Fonte: Autor

Finalizada a montagem e funcionando adequadamente o aluno envolvido no projeto pôde realizar diversas análises qualitativas a respeito do seu próprio aprendizado enquanto que no futuro poderá expor como as pesquisas, testes e montagem.

Considerações Finais

Após o término desse projeto foi possível concluir que a tecnologia está a cada dia tendo diversas oportunidades de se popularizar, seja com dispositivos eletrônicos de baixo custo, como com as possibilidades de fácil acesso a manipulação a esses recursos. Ao se realizar uma montagem de um protótipo de automação, que dialogue com conteúdo tecnológicos, o aluno em questão pode adquirir conhecimentos práticos que agreguem na sua formação bem como contribuir para o estímulo e formação de outros interessados na área.

Todas essas características dão base a novos projetos, a novas tentativas de popularizar o conhecimento tecnológico juntamente com seus envolvidos sejam estudantes pesquisadores assim como usuários dessas tecnologias, a partir de um circuito montado para executar uma tarefa do cotidiano como abrir portões ou janelas de forma automática através de RFID ou leitor de digitais, possibilidades futuras dão partida daí. Após a análise foram pensadas oportunidades de como incrementar o circuito desse projeto para algo mais complexo como com uma análise comparativa em relação ao gasto de energia do protótipo em relação aos já existentes no mercado, entre outras possibilidades, que também podem surgir através de sugestões da própria comunidade envolvida nesse processo de aproximação e educação tecnológica.

Referências

SILVA, et al. Plataforma Arduino Integrado ao PLX-DAQ: Análise e aprimoramento de sensores com ênfase no LM35. Feira de Santana (BA): 2014

SOUZA, Macelo Varela de. Domótica de baixo custo usado princípios de IOT. Natal (RN): 2016

TRENTIM, Paulo; DE BIASI, Herculano. Domótica via Dispositivos Movéis com Arduino. Videira (SC): 2013

http://wmtc.com.br/2017/08/08/os-desafios-da-sociedade-4-0/

https://www.flipkart.com/robomart-arduino-uno/p/itme2ryqhxswp36q

Agradecimentos

Agradeço imensamente ao meu orientador Augusto Coimbra e a todo apoio do IF-SERTÃO PE *Campus Salgueiro*

DA REFLEXÃO À PRÁTICA: REDUZINDO O USO DE COPOS DESCARTÁVEIS NA ESCOLA POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Gabriela da Silva Freitas [1]
Cássia Docena[2]
Helotonio Carvalho[3]

1. Aluna do Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB – UFPE) e Professora da Educação Básica em Recife – PE. E-mail: bio.gabriela10@hotmail.com
2. Tecnologista do Núcleo de Plataformas Tecnológicas do Instituto Aggeu Magalhães, Fiocruz-Recife. E-mail:cassiolinda@yahoo.com.br
3. Professor do Departamento de Biofísica e Radiobiologia da Universidade Federal de Pernambuco e do PROFCIAMB - UFPE. E-mail: helotonio.carvalho@gmail.com

RESUMO

Nos dias atuais, as pessoas procuram praticidade em suas vidas cotidianas e, com isso, o uso de materiais descartáveis se torna uma opção, mas cujo impacto ambiental tem sido cada vez mais evidenciado. No Brasil, estima-se que são consumidos cerca de 720 milhões de copos descartáveis por dia, o que corresponde a cerca de 1.500 toneladas de resíduos diários. Na escola não está sendo diferente, pois os alunos e funcionários utilizam copos descartáveis em demasia sem perceber os danos ambientais provocados por essa atitude. O presente trabalho teve como objetivo diminuir o uso de descartáveis utilizados pelos estudantes e funcionários de uma escola municipal na Região Metropolitana do Recife, através da sensibilização para uma conscientização de toda comunidade escolar. Foram recolhidos dados de consumo na merenda escolar e na utilização desses copos para o consumo diário de água. Com os resultados, a grande maioria dos alunos decidiu abolir os descartáveis para beber água e começaram a trazer garrafas ou copos de casa, assim como cada também funcionário adotou seu copo, diminuindo consideravelmente o uso dos copos descartáveis.

Palavras-chaves: Meio ambiente; Plásticos Descartáveis; Interdisciplinaridade.

Introdução

Nos dias atuais, as pessoas procuram praticidade em suas vidas cotidianas e com isso o uso de materiais descartáveis tem aumentado muito. Não é diferente no ambiente escolar, pois a facilidade na obtenção desse produto deixa a vida de alunos e funcionários livres de "trabalho" de lavagem para a reutilização.

No Brasil, estima-se que são consumidos cerca de 720 milhões de copos descartáveis por dia, o que corresponde a cerca de 1.500 toneladas de resíduos diários. Por ano cerca de 100 mil toneladas de copos plásticos são produzidas, porém o seu potencial de reciclagem acaba por não ser satisfatório, sendo a maior parte descartada incorretamente, agravando assim a poluição do planeta[1].

A educação ambiental deve fazer parte do ambiente escolar como prioridade, uma vez que a criação de hábitos de preservação dos recursos naturais é a única forma de garantir uma

melhor qualidade de vida em nosso planeta. Essa qualidade só será possível quando a atuação do ser humano, de forma ambiental e ecologicamente correta, se torne rotina em diversos âmbitos da sociedade [2].

Muitas são as pesquisas que abordam a temática da poluição por plásticos no planeta (em especial a poluição dos oceanos), não apenas artigos, mas diversas matérias em jornais televisionados, revistas e até em redes sociais. Difícil encontrar um ser humano que não tenha ouvido pelo menos uma vez esse assunto. Contudo, muitas vezes não temos consciência que nossas práticas cotidianas como usar descartáveis em demasia afetam diretamente esse problema. E nos perguntamos: até que ponto essas informações dadas por diversas mídias vão ocasionar uma mudança significativa na rotina diária das pessoas de diferentes classes sociais? É neste cenário que entra o papel formador da escola, de debater fortemente esse assunto em sala, com objetivo de levar a uma reflexão sobre essas questões.

A escola na qual foi trabalhada a temática, está inserida na rede municipal de ensino fundamental de Jaboatão dos Guararapes. Nessa escola, assim como em todas as demais escolas do município, a merenda diária é servida em descartáveis. Os alunos, além de utilizarem nas refeições, passam o turno inteiro indo na cozinha pedir mais um descartável para poder beber água, pois não levam a sua garrafa ou copo de casa. Por outro lado, funcionários dessa instituição acabam utilizando também copos descartáveis para seus lanches, cafés e água, durante o horário de trabalho. Todo esse acúmulo de lixo passa despercebido por todos no ambiente escolar, dia após dia, sem que ninguém pense que esses plásticos consumidos terão efeitos, muitas vezes devastadores para o meio ambiente. A partir dessa problemática surgiu a necessidade da criação desse projeto para que os alunos e funcionários pertencentes a essa escola pudessem refletir e se conscientizar, ocasionando mudanças em suas atitudes.

Objetivo

O presente trabalho teve como objetivo diminuir o uso de descartáveis utilizados pelos estudantes e funcionários de uma escola municipal na Região Metropolitana do Recife, através da sensibilização para uma conscientização de toda comunidade escolar.

Metodologia

O trabalho em questão foi realizado em cinco turmas do ensino fundamental: dois sextos anos, um sétimo, um oitavo e um nono ano, nas aulas da disciplina de ciências, matemática e geografia do turno da manhã. Estão matriculados 459 alunos, em que 189 são do período da manhã, 158 da tarde e 112 da noite (modalidade EJA). No quadro geral dos funcionários trabalham 39 pessoas, dentre elas professores e gestores.

Inicialmente foram ministradas aulas sobre a questão do uso dos descartáveis em demasia na escola. Juntamente com representantes do oitavo e do nono ano foi construída uma tabela que continha a quantidade de alunos que estudavam na escola multiplicada pela quantidade de descartáveis utilizados na merenda em um mês, tendo como base o cardápio mensal. Em seguida fizemos uma sondagem em cada turma para saber quantos copos um aluno utiliza para beber água e quantos cada funcionário utiliza também.

Após o recolhimento dos dados foi feito um grande cartaz com as informações coletadas e os alunos que auxiliavam o trabalho expuseram em cada turma os dados coletados e as consequências dessas atitudes. No dia seguinte outros alunos construíram placas de

conscientização para colar nas paredes da escola com o objetivo de chamar atenção de todos os envolvidos no ambiente escolar.

Resultados e Discussão

Os alunos envolvidos com o projeto contabilizaram um total de uso de 22.721 copos descartáveis no mês de agosto, em que 2.478 foram utilizados apenas para o consumo de água. Em média, um aluno utilizava dois copos descartáveis apenas para o consumo de água e cada funcionário, incluindo professores e gestores, utilizavam dois por dia também. Entre os funcionários foram contabilizados um total 1.560 copos mensalmente.

Após expostos esses resultados para as turmas, a grande maioria dos alunos decidiu abolir os descartáveis para beber água e começaram a trazer garrafas ou copos de casa, assim como cada funcionário adotou seu copo, diminuindo consideravelmente o uso dos copos descartáveis.

Em meio ao projeto, a turma do oitavo ano decidiu fazer uma festa para o aniversário professor de geografia. Foi decidido que não seria usado nenhum material descartável e assim aconteceu. Todos trouxeram seus pratos, copos e talheres. Foi produzido zero lixo nessa festa.

Considerações Finais

Foi percebido que o uso excessivo dos copos descartáveis se deu pela falta de informação e conscientização dos alunos e funcionários. Muitas vezes, as nossas atitudes passam despercebidas por simples desinformação. Os dados coletados chocaram todos envolvidos e impulsionaram uma mudança de atitude na grande maioria. Acredita-se que as atividades realizadas foram bastante relevantes para a conscientização e a diminuição do uso de copos descartáveis. Os alunos de outras turmas estão bastante entusiasmados com a ideia da “festinha sustentável” e resolveram adotar essa prática em todas as comemorações futuras.

Referências

Copos plásticos: qual é o impacto do descartável? Disponível em: http://www.impactounesp.com.br/2018/05/copos-plasticos-qual-e-o-impacto-do.html. Acesso em 27.09.2019.

Mafaldo MFG. Pinheiro KD. Ensinando técnicas de reciclagem, reutilização e redução dos resíduos sólidos urbanos para alunos do 4º ano do ensino fundamental da E EEF , Eduardo Vargas em Alegrete/RS. Revista Monografias Ambientais [Internet]. v. 3, n. 3 (2011).

Bee Green: O IMPACTO DO COPO PLÁSTICO DESCARTÁVEL NO MEIO AMBIENTE. Disponível em: https://beegreen.eco.br/o-impacto-do-copo-plastico-descartavel-no-meio-ambiente/. Acesso em 29.09.2019

ENTRE O DIÁLOGO E A TROCA DE SABERES: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ASSUMINDO O PROTAGONISMO JUVENIL

Luiz Henrique Ortelhado Valverde[1]
Icléia Vargas de Albuquerque[2]
Gilcelany Alves da Silva[3]
Orlando Dias Taveira[4]
Érico Vinícius Rocha Sanches[5]

1. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) valverde.ufms@gmail.com
2. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) icleiavargas12@gmail.com
3. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) gilcelany93@gmail.com
4. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) orlandotaveira@yahoo.com.br
5. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) ericoviniciu27@gmail.com

RESUMO

As problemáticas socioambientais estão presentes atualmente no nosso dia a dia, e cada vez mais surge a necessidade de trabalhar questões relacionadas as questões ambientais no que ressoa a interferência humana sob os recursos naturais tão limitados. A escola tem uma forte relação para uma educação ambiental crítico-transformadora com as premissas de Paulo Freire. Tendo em vista essa percepção, o objetivo do trabalho foi mobilizar estudantes do ensino fundamental de uma escola estadual do município de Campo Grande/MS para investigação de problemáticas socioambientais locais por meio da conferência do meio ambiente na escola. O evento foi o momento de trabalhar propostas de ações no que diz respeito a temas geradores: água, terra, fogo, ar e sensitivo para assim chegar à aquela considerada mais importante e urgente, escolhida para ser implementada em direção a uma escola democrática e sustentável. Foi identificado que ao tornar os estudantes protagonistas de suas próprias ações, a escola se torna uma "incubadora" de mudanças, estabelecendo conexões com o que se aprende e se ensina.

Palavras-chave: temas geradores, educação ambiental formal, protagonismo juvenil

Introdução

Mato Grosso do Sul é um Estado privilegiado geograficamente, fazendo fronteira com Bolívia e Paraguai, e divisas com os Estados de Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Riqueza contemplada por biomas exuberantes como o Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e o Chaco.

Nos últimos anos, chegam-nos notícias em tempo instantâneo de mudanças ambientais globais. Secas, inundações, escassez de alimentos, água, poluição do solo e dos mares, crise

energética, crescimento desordenado de cidades. Tais fenômenos provocam deslocamentos populacionais em massa, impactando principalmente pessoas em estado de vulnerabilidade, tornando assim problemas socioambientais (Brasil, 2012).

Em meio a turbulências geracionais, Mato Grosso do Sul também apresenta fenômenos relacionados as mudanças ambientais. Em contrapartida, o Estado oferece um leque de possibilidades de implantação da Educação Ambiental formal e não formal com o Programa Estadual de Educação Ambiental (ProEEA/MS) e a Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA/MS), ambas constituídas em 2018.

No que refere-se a educação ambiental escolar, um dos objetivos dessas duas ferramentas norteadoras de Educação Ambiental é promover a compreensão das intervenções no âmbito que modificam, alteram, interferem e afetam o contexto socioambiental, e incentivando a participação responsável e permanente para a qualidade de vida dos envolvidos. A escola tem uma forte relação para uma educação ambiental crítico-transformadora com as premissas de Paulo Freire, presentes processos de investigação temática contínua, a problematização do conhecimento e o trabalho coletivo (Loureiro; Torres, 2014).

Objetivo

O objetivo da ação foi mobilizar os estudantes do ensino fundamental para investigação de problemáticas locais socioambientais, para assim construírem por meio da coletividade propostas de intervenção no que diz respeito a percepção individual e coletiva.

Metodologia

A conferência do meio ambiente na escola foi organizada pelo Núcleo de Educação Ambiental Hércules Maymone, composta por estudantes e professores, projeto esse iniciado no ano de 2016. O evento aconteceu em três etapas: a separação dos estudantes em grupos distintos, sendo classificados por elementos (água, terra, fogo, ar e sensitivo), a integração desses elementos para a investigação, problematização e discussões acerca da temática socioambiental, e por último, a reunião de todas as percepções identificadas nos grupos, de acordo com o elemento no qual estavam inseridos.

Resultados e Discussão

A Conferência do Meio Ambiente da Escola Estadual Hércules Maymone reuniu estudantes dos oitavos e nonos anos do ensino fundamental, na semana do meio ambiente em junho de 2019. A ideia partiu da necessidade em contemplar a continuação das ações realizadas no ano anterior em que a escola promoveu a 1ª Conferência do Meio Ambiente, atendendo os princípios da proposta da V Conferência Nacional InfantoJuvenil pelo Meio Ambiente, evento criado pelo Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente, no qual a instituição esteve presente representando o Estado de Mato Grosso do Sul na cidade de Sumaré/SP.

A organização da ação deu-se pela mobilização de alunos e professores participantes do Núcleo de Educação Ambiental, juntamente com a coordenação pedagógica e direção. Após listagem dos estudantes disponibilizada pela coordenação, foi realizada a separação dos grupos por sorteio, observando para que houvesse homogeneidade entre os estudantes de

turmas diferentes. O tema escolhido para a conferência foi "As forças vitais do mundo" em que os elementos como a água, terra, fogo e ar fossem debatidos e explorados em uma abordagem sistêmica. Foi criado um quinto elemento para que um novo olhar seja percebido por meio das sensações, o sensitivo. Elemento que une todos em um só.

Após abertura da conferência com a presença da mesa de autoridades, entoação do hino nacional brasileiro e uma palestra sobre identificação de animais não peçonhentos, todos os estudantes receberam um *botton* correspondente ao seu elemento definido por sorteio anteriormente. Assim os grupos constituíram-se em cinco equipes (elementos) de vinte e cinco alunos cada.

Os estudantes membros do núcleo de educação ambiental dividiram-se entre os elementos para realizarem as atividades em locais distintos, sendo identificados como monitores da conferência. Após o recebimento dos *bottons*, os grupos foram direcionados para as salas de aula para darem início o que se propunha. A princípio, os monitores realizaram a integração do grupo por meio de apresentações, danças circulares e conversas descontraídas com o intuito de quebrar o gelo (Figura 1).

Figura 1: Momento de integração entre um "elemento"

Em seguida a essa etapa, os monitores de cada grupo apresentaram seu elemento, bem como a proposta de identificação de problemáticas socioambientais conforme cada elemento. O elemento "Água" discutiu sobre a microbacia onde a escola estava situada, as nascentes do córrego localizado atrás do colégio, os cursos dos rios da cidade de Campo Grande, evidenciando a dimensão negativa dos mesmos atualmente e o assoreamento de muitos córregos no perímetro urbano do município.

O elemento "Terra" abordou temas sobre hábitos de consumo, o descarte de resíduos sólidos e desmatamentos. Já o elemento "Fogo" retratou questões relacionadas a energia e mobilidade. O elemento "Ar" argumentou sobre a qualidade atmosférica da cidade, assim como o conforto térmico de alguns lugares na região. E por último, o elemento "Sensitivo" abordando os principais problemas do porquê a sociedade não consegue enxergar todas essas questões tão relevantes.

Os elementos tinham como objetivo construir um painel para a investigação de problemáticas socioambientais com os tópicos: *Problema; Impacto; O que fazer; Como; Quem; Quanto e Necessidades*. O intuito desse painel foi a criação coletiva de propostas de intervenção a partir de um problema identificado pelo grupo, assim mensurar todas as etapas da ação proposta pelo elemento. Após essa etapa, os estudantes dirigiram-se para o auditório da escola e expuseram suas percepções diante da instigação realizada pelos monitores com seu elemento (Figura 2 e 3).

Figura 2: Exposição das percepções dos elementos

Figura 3: Diálogo das propostas de intervenção

Considerações Finais

Após a realização da conferência do meio ambiente na escola, verificou-se todas as premissas para a realização de uma educação ambiental crítica e transformadora. O evento foi o momento de trabalhar propostas de ações no que diz respeito à temática socioambiental local a chegar àquela considerada mais importante e urgente, escolhida para ser implementada em direção a uma escola democrática e sustentável.

Cada elemento (grupo) propôs duas ações diante do assunto discutido, sendo elas o desmatamento do cerrado e principalmente do Parque dos Poderes, área de preservação ambiental da Campo Grande-MS como a principal situação emergente da construção civil nos últimos anos.

Foi identificado com a proposta da conferência, que ao tornar os estudantes protagonistas de suas próprias ações, a escola se torna uma "incubadora" de mudanças, estabelecendo conexões com o que se aprende e ensina, e sobretudo, incentiva a cidadania ambiental, estimulando a responsabilidade e o engajamento individual e coletivo a caminho de uma escola sustentável.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis. Ministério da Educação. Ministério do Meio Ambiente; elaboração de texto: Tereza Moreira. Brasília-DF, 2012.

LOUREIRO, C. F. B; TORRES, J. R. Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire. São Paulo/SP: Cortez, 2014).

Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA/MS). Lei n° 5.287, de 13de dezembro de 2018. Campo Grande/MS. Diário Oficial de Mato Grosso do Sul, n° 9.801, de 14 de dezembro de 2018.

Programa Estadual de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul (ProEEA/MS): Auristela Silva dos Santos (Coordenadora). Campo Grande/MS: 2018. 40p. Disponível em: http://www.imasul.ms.gov.br.

AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: IMPLANTAÇÃO DE UMA COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA NO CETEP SISAL

Jackeline Lisboa Araújo Santos[1]
Silvanei Leandro Carneiro[2]

1. Licenciada em Ciências Biológicas, Especialista em Educação Ambiental e Mestre em Engenharia Ambiental. Docente do Centro Territorial de Educação Profissional do Sisal. E-mail: jacklisb@yahoo.com.br.
2. Licenciado em Geografia, Especialista em Inovação Social, Assistente administrativo do Centro Territorial de Educação Profissional do Sisal. E-mail: leandrocarneiro28@hotmail.com.

RESUMO

Na busca por soluções que apontem para uma transformação socioambiental no cenário atual, a educação é o pilar mais forte para mudanças. As escolas podem ser referências de um modelo de práticas sustentáveis, proporcionando que diferentes pessoas atentem para as questões ambientais e compartilhem conhecimentos e experiências na base do diálogo e da interação. Desta forma, este trabalho teve como objetivo analisar as possibilidades e limites de formação, com o envolvimento da comunidade escolar, de uma Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA) no Centro Territorial de Educação Profissional do Sisal. A intervenção foi organizada em etapas. Num primeiro momento foi realizada uma análise do Projeto Político Pedagógico. Em seguida realizou-se um encontro com coordenadores pedagógicos e gestores da instituição para apresentação dos resultados encontrados. Após esta etapa foi realizada uma reunião com os membros do colegiado escolar para apresentação da proposta de formação da Comissão. Foi proposta e aprovada pela equipe gestora e pedagógica a revisão do PPP para a inserção da temática da sustentabilidade em seu marco teórico. Após a discussão com os representantes do colegiado sobre as possibilidades e obstáculos para a implantação da COM-VIDA concluiu-se a plenária com a definição de que a comunidade escolar junto com a comunidade externa iriam se unir na busca de soluções para os obstáculos apontados e que iriam ser encaminhados os passos para a implantação da Comissão. Todo o processo de formação da COM-VIDA se baseará nos princípios dialógicos da educação ambiental.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Educação Ambiental; Educação Profissional; COM-VIDA.

Introdução

Na rotina de uma instituição escolar deparamo-nos com situações que envolvem questões ambientais amplamente disseminadas e discutidas em salas de aula, na mídia televisiva e escrita e em livros. Muitas dessas questões são do conhecimento da grande maioria, mas, percebe-se que ainda há um distanciamento entre o conhecimento teórico destas questões e a convivência efetiva com elas. A comunidade escolar não se detém numa

discussão mais profunda e, frequentemente, não se envolve na busca por soluções que prezam pela sustentabilidade ambiental e bem-estar dos sujeitos.

É urgente o desenvolvimento do senso de coletividade, na busca de soluções que promovam uma verdadeira transformação socioambiental, sendo que a educação é o pilar para este processo de mudança. Assim, torna-se cada vez mais imprescindível que as escolas sejam espaços sustentáveis, referência para outros setores da sociedade.

Educação Ambiental e espaço educador sustentável

A Educação Ambiental (EA), por envolver em sua teia de relações questões da essência humana, sua cultura, seus anseios e suas relações com o meio ambiente, carrega uma forte complexidade de ações e uma ampla conceituação definida por diversos autores. De acordo com Dias (1994), a evolução dos conceitos de EA tem sido vinculada ao conceito de meio ambiente e ao modo com este é percebido. Não se poderia tratar a questão ambiental apenas sob seus aspectos puramente ecológicos, sem situá-la no modelo de desenvolvimento e nos seus aspectos social e cultural.

A Educação Ambiental pode ser definida como uma ação crítica capaz de intervir no processo de transformações socioambientais em prol da superação da crise ambiental da atualidade (GUIMARÃES, 2006). Entende-se que a EA permeia o universo da educação com suas bases epistemológicas apoiadas numa pedagogia dialógica e autônoma que busca responder à questão ambiental, tão fortemente discutida diante do modelo de desenvolvimento capitalista.

O despontar da Educação Ambiental se dá a partir do surgimento da sociedade industrial e globalizada, quando a convivência entre o cultural e o natural encontra a crise. Uma crise que, mais do que ecológica ou material, é uma crise de valores, de estilo de pensamento, de imaginários sociais, de pressupostos epistemológicos e do conhecimento que sustentaram a modernidade. A simplificação das análises concentradas na racionalidade ocidental não consegue dar conta da complexidade do mundo (JACOBI; TRISTÃO; FRANCO, 2009).

A relação entre a degradação ambiental e atitudes sociais vai se intensificando e tornando-se foco de debates e estudos. Os primeiros passos da Educação Ambiental são dados em 1962, com o lançamento do livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson. “Este livro reunia uma série de narrativas sobre as desgraças ambientais que estavam ocorrendo em várias partes do mundo, promovidas pelo modelo de desenvolvimento econômico adotado e alertava a comunidade internacional para o problema” (DIAS, 1994, p. 13).

O Brasil, refletindo todas essas aspirações que movimentavam o mundo, como país em desenvolvimento e com extensa área territorial, passou a fazer parte dos debates envolvendo a questão ambiental. Do início dos anos 70 do século XX até o final da década de 80, foram criadas as primeiras entidades ambientalistas ou ecologistas no Brasil. No âmbito do governo federal, a primeira estrutura criada na área foi a Secretaria Especial de Meio Ambiente, em 1973, como resposta dos militares governantes às fortes críticas que o País recebeu após as declarações de seu representante na Conferência de Estocolmo (SORRENTINO, 2005). A preocupação ambiental começa a crescer no Brasil, configurando-se em forma de políticas públicas e leis.

Entre 3 e 11 de junho de 1992, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), reunindo delegações oficiais de 178 países em diferentes encontros. Desse evento, nasceram três documentos que hoje estão entre as principais referências para quem quer praticar Educação Ambiental: Agenda 21; Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e a Carta

Brasileira para a Educação Ambiental (BRASIL, 1998). Essa Conferência marcou uma nova era para a Educação Ambiental, representando a força necessária para romper obstáculos.

Somente em julho de 2003 foi implantado o Órgão Gestor da Educação Ambiental no País, aproximando os setores de EA do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério da Educação. Em 2003 e 2005 foram realizadas as duas primeiras Conferências Nacionais de Meio Ambiente (numa versão para adultos e outra infanto-juvenil), inaugurando um processo de participação da sociedade que tende a ter nelas a instância maior do Sistema (SORRENTINO, 2005).

A Educação Ambiental passa a consolidar-se cada vez mais no país. Ganha caráter estatal com a formulação de documentos, decretos e leis, assim como passa a ser mais perceptível para a sociedade, fazendo parte de organizações civis e de instituições de ensino. Tanto em nível nacional quanto internacional, outros movimentos vão tomando forma e se configurando enquanto mecanismos de transformação ou sensibilização, como foi o caso da Conferência Internacional Rio + 20, que ocorreu no ano 2012 e contou com a presença de representantes de diversos países.

Sabe-se que o campo da Educação Ambiental precisa avançar em muitos sentidos, e esforços de pesquisadores e pensadores da área já estão sendo realizados no sentido de buscar disseminar essa temática e suas diferentes vertentes. Esses empenhos são necessários, pois, a EA exige um debate sobre suas bases de sustentação, com aberturas epistemológicas que confiram seu alto poder de diversidade e interfaces que a sua própria natureza requer (SATO, 2001).

A natureza não está dissociada da história da humanidade nem tampouco das manifestações culturais que a cerca. As ações do homem durante toda a história da humanidade estiveram diretamente ligadas à natureza. O homem é em sua essência um ser natural, desenvolveu a agricultura, a domesticação de animais, e gerenciou os serviços ecossistêmicos a seu favor. Hoje, por mais que enxerguemos um ser humano cercado por uma sociedade industrializada, em grandes centros urbanos, ainda conseguimos visualizar a sua dependência em relação ao ambiente natural.

A humanidade evoluiu apropriando-se da natureza, de forma crescente, organizando-se em sociedade, criando aglomerados. Esse sistema de sobrevivência gerou mudanças significativas no padrão de comportamento do ser humano. Essa mudança de comportamento, aliada a profundas mudanças de pensamento e formas de enxergar o mundo, foi modificando cada vez mais a relação homem-natureza.

Vive-se uma crise socioambiental. Num modelo de sociedade onde os bens e capitais são prioridades absolutas o fator humano fica renunciado, as injustiças sociais se avolumam, a crise passa a ser de múltiplas dimensões. Para que haja mudanças reais é necessária a implantação de um modelo de desenvolvimento capaz de suprir as necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras, um modelo que deve conciliar a economia com a conservação ambiental, visando um equilíbrio harmônico.

É dessa perspectiva mais social que surge o conceito de sociedade sustentável. O conceito de sociedade sustentável implica uma mudança de paradigmas, investe numa nova relação do ser humano com ele mesmo, entre os seres humanos, entre sociedade e natureza. Enxerga que a mudança está no campo social.

Neste direcionamento, as escolas são importantes incubadoras para a criação de sociedades sustentáveis. A escola deve ser o local por excelência destinado à aprendizagem. Trata-se de um espaço em que as bases da cultura da sustentabilidade podem ser delineadas. Afinal, ela constitui peça-chave nessa necessária reorientação paradigmática (BRASIL, 2011).

A escola é ambiente para troca de experiências, aprendizagem e circulação dos saberes. Portanto, a escola é o espaço ideal para mudanças. Ela deve ser um espaço sustentável, servindo de exemplo, ou espelho, para que outros espaços e a sociedade como um todo sejam sustentáveis. Uma escola sustentável, assim, é aquela que transforma seus hábitos e sua lógica de funcionamento, reduz seu impacto ambiental e se torna referência de vida sustentável para sua comunidade, ampliando seu escopo de ação para além das salas de aulas. (BRASIL, 2011).

> Na escola sustentável, o espaço físico cuida e educa, pois tanto as edificações quanto o entorno arborizado e ajardinado são desenhados para proporcionar melhores condições de aprendizagem e de convívio social. As edificações integram-se com a paisagem natural e o patrimônio cultural local, incorporando tecnologias e materiais adaptados às características de cada região e de cada bioma. Isso resulta em maior conforto térmico e acústico, eficiência energética, uso racional da água, diminuição e destinação adequada de resíduos e acessibilidade facilitada (BRASIL, 2012, p. 12).

A educação contribui para formar uma coletividade consciente de seu papel ativo na sociedade, por isso pode-se ver claramente que o caminho para mudanças reside nos espaços de educação, independente de instâncias e modalidades.

A Educação Ambiental, com seus princípios de mobilização, participação e controle social, pode provocar mudanças significativas. Diante do exposto, a formação de uma Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida dentro da escola proporciona que diferentes pessoas atentem para as questões ambientais e compartilhem conhecimentos e experiências na base do diálogo e da interação.

Educação Profissional integrada à Educação Ambiental

O atual e acelerado progresso científico e tecnológico e o papel do ser humano inserido nesta dinâmica mundial fizeram surgir novas discussões e orientações sobre o papel da educação na sociedade. O ressurgimento da Educação Profissional e seu fortalecimento passaram a fazer parte de novas propostas educacionais.

Inicialmente, a Educação Profissional foi organizada por áreas profissionais, indicando que o princípio organizacional se referenciava na diversidade das atividades econômicas. No entanto, esta organização foi sendo descontextualizada e passou-se a pensar numa compreensão mais abrangente de como se pode entender a organização da educação profissional e tecnológica, a partir da estruturação por eixos tecnológicos.

O eixo incorpora a lógica do conhecimento e inovação tecnológica, constituindo-se como um vetor que alcança – a partir dele – um conjunto mais ou menos homogêneo de processos tecnológicos. Favorece a prática da interdisciplinaridade, aponta para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos e experiências, que favoreça a construção do pensamento tecnológico e a capacidade de intervir em situações concretas (MACHADO, 2010).

A formação do profissional para atuar no mundo do trabalho atual, com sua valorização de competências e com mudanças tecnológicas efervescentes, não deve ser descontextualizada do social. O educando precisa ter uma visão crítica do mundo e das estruturas que fundamentam o trabalho. Neste sentido, a Educação Ambiental se apresenta como importante ferramenta também para esta modalidade de educação.

A EA concentra-se na análise das dinâmicas sociais que se encontram na base das realidades e problemáticas ambientais, análise de intenções, de posições, de argumentos, de

valores explícitos e implícitos, de decisões e ações de diferentes protagonistas de uma situação. Uma postura crítica, com um componente necessariamente político, aponta para a transformação de realidades.

É importante a integração da EA à Educação Profissional para que as propostas pedagógicas estejam centradas na criticidade e na emancipação dos sujeitos, com vistas à mudança de comportamento e atitudes, para que se faça uma educação reflexiva e libertadora.

A formação integral do sujeito e o trabalho como princípio educativo são fatores relevantes. A perspectiva histórico-crítica constitui-se numa base teórica que melhor contempla os pressupostos da educação profissional. Saviani (1991) afirma que é preciso resgatar, na educação, a função especificamente educativa e pedagógica, ligada ao conhecimento e ao saber sistematizado. O saber sistematizado e historicamente construído se constitui como elemento necessário ao desenvolvimento cultural e, portanto, ao desenvolvimento humano em geral.

Não seria emancipatória a inserção, em uma instituição de ensino pública, de parâmetros de uma educação sustentada pela ordem econômica hegemônica no contexto mundial. Esta se configura como um mecanismo de perpetuação e reprodução do sistema capitalista e é, consequentemente, uma educação para a alienação, a serviço da ordem do capital, tornando-se, de acordo com esta análise, um instrumento para fornecer os conhecimentos e o pessoal necessário ao sistema mercantil, além de gerar e transmitir os valores que o legitimam (PENTEADO; GUZZO, 2010).

A Educação Profissional, que tem como princípio a intervenção social, necessita de um espaço de conversação entre as disciplinas. A educação deve fomentar a autonomia intelectual e moral, em que o aluno tenha acesso ao conhecimento socialmente existente, sabendo se posicionar diante dele. A intervenção social possibilita que o estudante se torne um cidadão pleno, sujeito de direito, capaz de intervir no mundo do trabalho e na sociedade.

Esta pesquisa pretende, portanto, contribuir para a formação do discente na vida acadêmica e profissional, para a formação do cidadão crítico-reflexivo e para estimular que a escola compreenda os ideais de sustentabilidade e a importância deles para a transformação da sociedade e para a superação da crise socioambiental. Espera-se que, a partir das ações articuladas por uma Comissão de Meio Ambiente, o CETEP Sisal se torne um espaço educador sustentável, referência para outros espaços de coletividade.

Objetivos

Geral

Criar, enquanto proposta de intervenção, a Comissão de Meio Ambiente COM-VIDA, para atuar com um movimento ambiental no Centro Territorial de Educação Profissional, localizado no município de Serrinha-BA.

Específicos

Apresentar a proposta de formação da COM-VIDA para o colegiado escolar, analisando as possibilidades e limites.

Despertar reflexões sobre a importância da Educação Ambiental para a implementação de um espaço educador sustentável.

Instituir a COM-VIDA no diálogo com a comunidade escolar.

Metodologia

O campo de atuação deste estudo de intervenção foi o Centro Territorial de Educação Profissional do Sisal, situado no município de Serrinha. Esta escola atende o público estudantil desta cidade e de cidades circunvizinhas como Araci, Teofilândia, Biritinga, Ichu, Conceição do Coité, Lamarão e Santa Bárbara, tendo um amplo alcance na região. Serrinha é sede do Núcleo Territorial de Educação nº04 (NTE04), e está localizada na Mesorregião do Nordeste Baiano (FRANCO, 1996).

Este projeto de intervenção teve suas ações baseadas em uma abordagem qualitativa, pois esta tem grande valor quando o objeto de estudo não pode ser quantificado, daí a importância deste método para uma pesquisa com seres humanos, onde suas opiniões pessoais serão avaliadas. A abordagem qualitativa possui a facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada situação, permitindo compreender processos dinâmicos experimentados por grupos sociais (OLIVEIRA, 1997).

Organizou-se a intervenção em etapas. Num primeiro momento foi realizada uma análise do Projeto Político Pedagógico. A análise deste documento teve como objetivo a verificação da ocorrência da temática da sustentabilidade e foi guiada pelas referências do MEC para uma escola sustentável. Foi realizada uma análise de conteúdo. "Enquanto procedimento, esta análise tenta ultrapassar o alcance meramente descritivo do conteúdo manifesto da mensagem, para atingir, mediante a inferência, uma interpretação mais profunda" (MINAYO, 2004). Na análise de conteúdo o texto é tomado de significância e tem um valor imprescindível para atribuir sentido.

Após esta análise realizou-se um encontro com coordenadores pedagógicos e gestores da instituição para apresentação dos resultados encontrados no PPP e discussão da importância da inserção dos princípios da Educação ambiental na matriz curricular. Após esta etapa formulou-se uma proposta de formação da COM-VIDA (Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida) no CETEP-Sisal.

Num segundo momento foi realizada uma reunião com os membros do colegiado escolar e suas instâncias de representação e representantes da associação de moradores da comunidade do entorno. Nesta reunião apresentou-se a proposta de formação da COM-VIDA. Essa reunião seguiu as técnicas de um grupo focal.

De acordo com Santana e Nascimento (2010), essa é uma das técnicas utilizada para a captação de informações sobre determinado acontecimento vivenciado ou conhecido por um grupo de pessoas que discutem livremente sobre o assunto, onde as sessões não devem se prolongar muito, sendo o número delas definido pela necessidade sentida. Como havia dificuldade em conciliar um melhor horário para todos os participantes organizou-se apenas um encontro de grupo focal, mas que contemplasse a proposta do trabalho.

Neste espaço de diálogo discutiu-se a importância da escola como um espaço sustentável para toda a comunidade escolar e comunidade externa. Foi apresentado o diagnóstico obtido na etapa anterior, com a análise dos documentos e discussão com gestores. Esta reunião foi guiada por uma pauta previamente estruturada, contendo os pontos relevantes a serem destacados. Foram apresentados os documentos e percursos necessários para a implantação da comissão.

Os sujeitos da pesquisa foram devidamente informados do caráter da reunião e tiveram livre-arbítrio na decisão quanto à participação (autonomia). A livre vontade de participar, disponibilidade de tempo, juntamente com a condição de pertencer à comunidade escolar e comunidade externa foram fatores levados em conta na inclusão dos sujeitos.

Resultados e Discussão

O Projeto Político Pedagógico (PPP) de uma escola não se constitui na simples produção de um documento, mas na consolidação de um processo de ação-reflexão-ação que exige o esforço conjunto e a vontade política do coletivo escolar (HEIDEMANN, 2010). O projeto se constitui como um documento teórico-prático elaborado coletivamente pelos sujeitos da escola, o qual define os valores e princípios norteadores das ações educativas e sinaliza os indicadores de uma boa formação, qualificando as funções sociais e históricas que são de responsabilidade da escola.

O PPP do CETEP-Sisal é um documento recente, que ainda encontra-se em fase de conclusão. A escola funcionava como uma instituição de educação básica até o ano de 2008. A partir da implementação da educação profissional, em 2009, foram feitas diversas modificações. A Educação Profissional tem peculiaridades que precisam estar demarcadas no projeto que guiará as ações pedagógicas. Somente a partir de 2015 é que foi pensado e elaborado este projeto. De acordo com as diretrizes da EP a intervenção social é o princípio norteador dessa modalidade de ensino. Com a intervenção social dá-se ênfase na produção de tecnologias sociais. Como delineado na apresentação do PPP:

> No entanto, mais do que se adequar à diretrizes legais, a provocação maior é o fomentar "novos modelos educacionais", principalmente no que direciona aos aspectos metodológicos, com a implantação de tecnologias sociais para melhoria de qualidade de vida para si e para sua comunidade a qual está inserido, participando e interferindo nas relações político-sociais.

A abordagem de ensino por meio de tecnologias sociais instiga o protagonismo juvenil para a solução de problemas socioambientais.

Após análise do marco teórico do documento pode-se perceber que a formação integral do sujeito e o trabalho como princípio educativo são fatores destacados como relevantes. Tem-se como base teórica a perspectiva histórico-crítica, destacada na seguinte citação:

> A perspectiva histórico-crítica é a base teórica que melhor contempla os pressupostos da educação profissional. Saviani (1991) afirma que é preciso resgatar na educação, a função especificamente educativa e pedagógica, ligada ao conhecimento e ao saber sistematizado. O saber sistematizado e historicamente construído se constitui como elemento necessário ao desenvolvimento cultural e, portanto, ao desenvolvimento humano em geral.

A valorização do conhecimento acumulado pela sociedade é um ponto importante a ser inserido como aspecto pedagógico numa instituição de ensino, mas precisa vir acompanhada de uma prática dialógica contextualizada, onde se trabalhe temáticas importantes, que fomentem o exercício da cidadania ativa.

Num modelo de sociedade onde os bens e capitais são prioridades absolutas o fator humano fica renunciado, às injustiças sociais se avolumam, a crise passa a ser de múltiplas dimensões. É preciso repensar as bases do desenvolvimento atual, é urgente uma mudança. É dessa perspectiva que surge o conceito de sociedade sustentável. Um modelo de sociedade sustentável implica numa mudança de paradigmas, investe numa nova relação do ser humano

com ele mesmo, entre os seres humanos, entre sociedade e natureza. Enxerga a mudança por onde ele deve começar, pelo social.

Neste direcionamento, as escolas são importantes incubadoras para a criação de sociedades sustentáveis. É necessária a inserção desta temática no marco teórico do PPP do CETEP-Sisal. As discussões acerca dos problemas socioambientais e a busca de soluções por meio dos princípios da sustentabilidade devem estar presentes na prática pedagógica da instituição. O caminho para esta inclusão é a Educação Ambiental.

Toda ação, para ser transformadora, necessita de um engajamento social, da participação dos sujeitos envolvidos no processo. A educação ambiental passa por este viés e, através dela, ocorre o empoderamento dos atores para que sejam ativos na busca por transformações. Como salientado no PRONEA, "a prática da educação ambiental deve ir além da disponibilização de informações" (BRASIL, 2005, p. 34).

A proposta de inserção da temática da sustentabilidade no documento guia da Instituição se baseia da seguinte lacuna presente em seu texto: *A permanente revisão é tópico do processo construtivo, permitirá a inserção de novas ideias, para que esta Instituição caminhe em busca de seus propósitos.* Justifica-se pela ausência da EA e sua importante relevância para se firmar uma prática pedagógica contextualizada e libertadora. Segundo Ciavatta (2005), quando falamos em formação integrada fazemos apelo ao sentido profundo da humanização de todo ser humano. Portanto, mesmo num contexto de educação profissional, estamos formando cidadãos e não podemos permitir que a economia supere a humanização.

Um espaço educador é aquele que concretiza situações de ensino-aprendizagem intencionalmente, ou seja, espaços que assumem a responsabilidade de educar. Para alcançar esse objetivo, os espaços educadores dialogam com a realidade dos aprendentes e se constituem em referências de seus valores para a comunidade (BRASIL, 2011). Como centro que abrange um território, é importante que o CETEP-Sisal se constitua enquanto referência de sustentabilidade.

Após análise do Projeto Político Pedagógico foi realizada uma reunião com gestores e coordenadores pedagógicos para apresentação dos resultados e discussão das questões socioambientais presentes no centro e o aspecto pedagógico envolvido. Nessa reunião os presentes relataram que, devido a dinâmica do calendário estadual, com prazos curtos e muitas atividades, foram sendo esquecidos os trabalhos com projetos voltados à temática socioambiental. Devido a algumas reduções no quadro de funcionários e consequente sobrecarga de trabalho havia se instaurado uma desmotivação em relação ao trabalho pedagógico.

Com o diálogo sobre a importância da escola enquanto espaço formador e como referência para toda a comunidade escolar foram sendo ressaltados os aspectos positivos de tornar a escola um espaço educador sustentável. Desta forma, todos acordaram que eram necessárias algumas ações como: revisão do PPP, projetos de intervenção e formação da COM-VIDA. Os encaminhamentos da reunião foram registrados em ata.

As ações desenvolvidas no Centro devem ter a sustentabilidade como intencionalidade pedagógica. Visando manter uma relação equilibrada com o meio ambiente e prezar pela qualidade de vida foi proposta em reunião com o colegiado escolar a formação da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de vida. Esta reunião foi guiada por uma pauta e teve como objetivo discutir e encaminhar as possibilidades e limites envolvidos na implantação da COM-VIDA.

No início da reunião foi apresentado para os participantes os fundamentos da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA), de acordo com o manual

"Formando a COM-VIDA" do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério da Educação. Neste documento a COM-VIDA é definida como uma nova forma de organização na escola cujo objetivo é contribuir para um dia-a-dia participativo, democrático, animado e saudável na escola, promovendo o intercâmbio entre a escola e a comunidade (BRASIL, 2004).

Para a grande maioria dos participantes a temática da reunião era novidade. Todos gostaram da proposta apresentada e a discussão foi muito proveitosa. Discutiu-se a importância da implantação desta Comissão para que a escola se torne um espaço educador sustentável. Escola Sustentável é aquela que transforma seus hábitos e sua lógica de funcionamento, ampliando seu escopo de ação para além da sala de aula, reduz seu impacto ambiental e se torna referência de vida sustentável para a comunidade local (BRASIL, 2011).

Num segundo momento foram apresentados para o colegiado escolar os resultados da análise do PPP e discutida a importância deste documento para a efetivação de ações bem direcionadas pedagogicamente dentro da instituição. Todos concordaram com o encaminhamento da reunião, que contou com a presença de gestores e coordenadores, sobre a revisão do texto teórico do PPP para inserção da temática da sustentabilidade e seu entrelaçamento na matriz por meio da Educação Ambiental.

Deu-se seguimento à reunião com abertura de uma plenária de discussão onde todos os participantes se pronunciaram elencando os aspectos positivos, que se configuram como possibilidades, e os aspectos negativos, que são as limitações envolvidas no processo de formação da COM-VIDA no CETEP-Sisal. Os resultados desta plenária serão descritos em duas categorias com inserção de trechos de discursos dos participantes, identificados pela letra P e uma numeração.

1. Aspectos Positivos

A instituição vive um momento de dificuldade, pois, com a demissão dos vigilantes pelo governo estadual, houve um assalto a professores e alunos, o que causou uma desmotivação quanto ao comparecimento às aulas. Alguns participantes da reunião argumentaram que a implantação da COM-VIDA iria mobilizar a escola para uma ação motivadora.

> Estamos num momento confuso, de fragilidade, depois que tivemos a nossa escola invadida por assaltantes ficou essa onda de desmotivação. Acredito que se a gente faz relação com a comunidade as coisas melhoram. Esse momento de crise é o melhor momento. – P01.

Foi destacado também que a mobilização que os alunos realizaram contra a violência na escola é um indicativo de que se devidamente motivados eles se engajam socialmente. Desta forma, o envolvimento dos alunos com as questões que se relacionam à dinâmica da escola é um ponto relevante. Isso pode ser observado no seguinte discurso:

> Observamos que depois da onda de violência os alunos se mobilizaram, foram às ruas, então isso mostra que eles se envolvem, participam. Vejo nessa Comissão uma oportunidade de dar uma identidade pra escola. O momento é aparentemente difícil, mas é uma boa oportunidade pra um engajamento de todos. – P02

Uma situação ressaltada por todos os envolvidos na reunião foi a pouca expressividade do CETEP-Sisal na comunidade. Por ser uma instituição territorial, que reúne alunos de vários municípios, a escola não promove ações com a comunidade do entorno. Foi salientado que um aspecto positivo da implantação da COM-VIDA seria a efetivação de parceria com a comunidade local. Isso é destacado nas seguintes falas:

> "A escola precisa ter parceria com a comunidade, ela está muito dos muros para dentro, precisa estar dos muros para fora." – P03
> "Fazer parceria com associação de moradores, eles são fortalecidos socialmente, tem estatuto. Ver ONGs também." – P04

Uma questão bem discutida na plenária foi a importância que a Comissão teria para os projetos da instituição. Muitos projetos não têm apoio dos docentes, não têm um encaminhamento e poucos deles discutem os problemas socioambientais. Nesse momento começou-se a pensar nos possíveis projetos que tornarão a escola um espaço educador sustentável. Isso pode ser evidenciado nos seguintes discursos:

> "A gente poderia ser um centro de coleta de resíduos pra comunidade, uma referência. Aí com a COM-VIDA a gente iria dar o destino a esse material." – P01
> "Acho que podemos ser um núcleo de formação para a questão dos resíduos e fazer parceria com associação de catadores." – P05
> "Podemos também fazer com os alunos do curso de Edificações um projeto de dimensionamento do telhado para captação de água da chuva." – P06.

2. Aspectos Negativos

Durante a plenária de reunião foram sendo destacados também os aspectos negativos que se configuram como obstáculos à implantação da Comissão. A maioria dos participantes colocaram como um possível empecilho o envolvimento dos docentes. Estes têm carga horária de trabalho extensas e a grande maioria trabalha em outras instituições, tendo uma jornada cansativa. Os participantes concordaram com a seguinte declaração:

> "Por que acho que poucos professores vão se envolver. Vão achar que será um trabalho, o engajamento é difícil." – P01

A questão do engajamento por parte dos professores foi um tema muito discutido. O CETEP-Sisal é uma instituição de educação profissional e, como tal, conta com peculiaridades, como a constituição de um quadro docente de técnicos que encontram dificuldades em se envolver com os projetos, assim como a atenção e preocupação dos alunos em relação ao estágio, o que exige uma demanda de tempo. Foi argumentado que a COM-VIDA deve fazer parte da rotina pedagógica da instituição e não se constituir como um trabalho extra.

A disponibilidade de recurso financeiro e de pessoal para dar andamento às ações do projeto foi uma questão relevante discutida pelos participantes.

> "A questão é que para um projeto como este nós precisaríamos de funcionários, de pessoas para dar andamento nas ações. E

> sabemos que a onda do governo agora é cortar gastos, diminuir pessoal. " – P07

Para uma escola se constituir enquanto um espaço sustentável são necessários alguns ajustes na edificação. De acordo com a Série Espaços Educadores Sustentáveis:

> Um projeto arquitetônico voltado para a construção de espaços educadores sustentáveis baseia-se na integração entre o ambiente natural e o espaço físico, e pela criação de áreas construídas que estimulem a convivência e a cooperação entre as pessoas. Para isso, o projeto precisa prever o aproveitamento da topografia e da luz natural, enfatizar a eficiência energética, favorecer a acessibilidade. Integrando conhecimentos tecnológicos atuais com saberes tradicionalmente adotados, o edifício escolar sustentável busca soluções e materiais construtivos adaptados a cada local e de fácil aceitação pela comunidade (BRASIL, 2004, p. 18).

No CETEP-Sisal existem alguns problemas de infraestrutura que não se ajustam ao perfil de um espaço educador sustentável. As salas precisam de ventilação e não são organizadas de acordo com a diversidade de atividades; algumas áreas da escola precisam ser estruturadas pra receber os alunos com necessidades especiais, pois faltam algumas rampas e corrimão; precisa-se de mais áreas verdes e a quadra está inadequada para realização das atividades físicas. Fazer as devidas mudanças no projeto arquitetônico da escola requer a utilização de recurso financeiro e as escolas públicas contam com um orçamento apertado. Ficou acordado em reunião que a solução é a busca de parcerias com a comunidade e setores econômicos locais.

Após a discussão sobre as possibilidades e obstáculos para a implantação da COM-VIDA concluiu-se a plenária com a definição de que a comunidade escolar junto com a comunidade externa iriam se unir na busca de soluções para os obstáculos apontados e que iriam ser encaminhados os passos para a implantação da Comissão.

Foi formado o núcleo mobilizador para organizar e divulgar a primeira reunião de implantação da COM-VIDA. O núcleo possui representante de pais, alunos, professores, gestores e comunidade. A divulgação da reunião será feita por meio de panfletos, cartazes e redes sociais. Este processo de mobilização se dará tanto na comunidade escolar quanto na comunidade externa por meio das seguintes organizações: associação de moradores, cooperativas, instituições religiosas e instituições de ensino.

O objetivo da formação da COM-VIDA é estimular que a escola compreenda os ideais de sustentabilidade e a importância deles para a transformação da sociedade e superação da crise socioambiental. Espera-se que a partir das ações articuladas pela Comissão o CETEP-Sisal torne-se um espaço educador sustentável, referência para outros espaços de coletividade.

Considerações Finais

Os desafios ambientais enfrentados atualmente estão diretamente relacionados com as questões sociais. Desta forma, para buscar soluções viáveis para os impactos causados ao meio ambiente é preciso mudar a forma como os seres humanos se relacionam entre si e com a natureza. É necessária uma mudança de comportamento e de valores.

A educação é o caminho para mudanças significativas. Na escola as pessoas convivem, ensinam e aprendem. O conhecimento é compartilhado e as experiências de vida

são socializadas. É o lugar ideal para que os princípios da sustentabilidade sejam vivenciados. Com base nessa premissa, foi proposta e aceita a revisão do Projeto Político Pedagógico do CETEP-Sisal para a inserção da temática da sustentabilidade. Este processo certamente trará mudanças significativas para a prática pedagógica da instituição.

Outro marco para a instituição foi a aceitação da proposta de formação da Comissão de Meio e Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA) pelos membros do colegiado escolar. Após análise das possibilidades e discussão dos obstáculos foi ponderado que a comunidade escolar juntamente com a comunidade externa buscarem soluções para minimizar as dificuldades e tornar possível fazer do CETEP-Sisal um espaço educador sustentável.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Programa Mais Educação Passo a Passo. Brasília, DF, (2011). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passoapasso_maiseducacao.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação/Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Formando COM-VIDA. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. Programa Nacional de Educação Ambiental. 3 ed., Brasília, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão/Ministério da Educação. Ministério do Meio Ambiente. Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais. Brasília, DF, 2012.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.). O ensino médio integrado. Concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Gaia, 1994.

FRANCO, Tasso. Serrinha: A colonização portuguesa numa cidade do sertão da Bahia. Salvador: EGBA /Assembléia Legislativa do Estado, 1996.
GUIMARÃES, M. (Org.). Caminhos da educação ambiental: da forma a ação. Campinas, SP: Papirus, 2006.

HEIDEMANN, Ivonete Buss Schülter; BOEHS, Astrid Eggert; WOSNY, Antônio Miranda; STULP, Karine Patrícia. Incorporação teórico-conceitual e metodológica do educador Paulo Freire na pesquisa.Rev. bras. enferm. [online], v, 63, n. 3, p. 416-420, 2010.

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M; FRANCO, M. F. G. C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. Cad. Cedes, Campinas, v. 29, n. 77, p. 63-79, jan./abr. 2009.

MACHADO, L.R. de S. Organização da educação profissional e tecnológica por eixos tecnológicos. *Linhas Críticas*, Brasília, DF, v. 16, n. 30, p. 89-108, jan./jun. 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1997.

PENTEADO, Thaís Carvalho Zanchetta; GUZZO, Raquel Souza Lobo. Educação e psicologia: a construção de um projeto político-pedagógico emancipador. Psicol. Soc. [online], v. 22, n. 3, p. 569-577, 2010.

SANTANA, Judith Sena da Silva; NASCIMENTO, Maria Angela Alves do (Org.). Pesquisa: métodos e técnicas de conhecimento da realidade social. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em educação ambiental. Revista Educação: Teoria e Prática, v. 9, n. 16, p. 24-35, jan./jun., 2001.

SAVIANI, Dermeval. Escola e Democracia. 25 ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.

SORRENTINO, Marcos et al . Educação ambiental como política pública. Educ. Pesqui., São Paulo , v. 31, n. 2, p. 285-299, Aug. 2005

OS REFLEXOS DA EDUCAÇÃO NA PROMOÇÃO DA CONSCIENTIZAÇÃO SUSTENTÁVEL E DA SADIA QUALIDADE DE VIDA COMO ROBUSTECIMENTO DO MÍNIMO EXISTENCIAL ECOLÓGICO

Raquel Torres de Brito Silva

Advogada pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), Aracaju-SE, Brasil. Mestranda em Direito (Pós-Graduação Stricto-Sensu) pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão-SE, Brasil. Pós-graduada (lato sensu) em Advocacia Pública pela Universidade Cândido Mendes (UCAM), Rio de Janeiro-RJ, Brasil. Bacharel em Direito pela Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe (FANESE), Aracaju-SE, Brasil. E-mail: raqueltorres.95@hotmail.com

RESUMO

Como fruto do constitucionalismo ambiental, presenciamos a formação de um hodierno Estado Socioambiental de Direito preocupado na promoção do equilíbrio ambiental e no fomento do mínimo existencial ecológico em prol de uma melhor qualidade de vida para todos. Nessa conjuntura observada, necessário se faz propalar algumas consideráveis reflexões no que tange a incomensurável relevância da educação na promoção da conscientização sustentável. Pelo exposto, da teoria para a praticidade fática, quais são as principais contribuições da educação ambiental no hodierno Estado Socioambiental de Direito? Para o alcance de tal intento, o objetivo cerne do artigo será estudar os fundamentais auxílios oriundos de uma efetiva educação ambiental no contexto pragmático atual. Atentos a tal pretensão, constatou-se sua relevância na ampliação do conhecimento ao público em geral no que tange a necessária adoção de práticas mais conscientes e sustentáveis em prol do equilíbrio ambiental e do mínimo existencial ecológico na promoção de uma sadia qualidade de vida. No desenvolvimento da pesquisa, busca-se, especificamente: analisar a importância da educação, sendo esta um instrumento de conhecimento, aprendizagem, ensinamento, precursora da ruptura de alienações, sobretudo com a adoção gradativa de uma consciência mais sustentável por intermédio de práticas ecologicamente corretas e necessárias para a sobrevivência planetária. Por derradeiro, intenta-se verificar que a essenciabilidade da adoção de parâmetros mais sustentáveis promovidos pela educação ambiental propicia uma relação mais amistosa e respeitosa entre o ser humano e a natureza, bem como no uso mais consciente dos seus recursos, em prol da construção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todas as formas de vida existentes, respeitando-se, com isso, o mínimo existencial ecológico. Por fim, pretende-se explanar que, através da educação ambiental e da sustentabilidade é possível propiciar um contexto dotado de equilíbrio ambiental por meio da promoção de mais saúde, respeito, dignidade e qualidade de vida. Na elaboração da pesquisa utilizou-se o método dedutivo, de natureza qualitativa, com um acervo bibliográfico referenciado pautado em pesquisas doutrinárias, produções científicas e vastos posicionamentos de autores que discorrem sobre as premissas aqui elencadas. Utilizou-se tais bibliografias com o intuito de robustecer a pesquisa e o fomento de sua relevância, bem como de atender o objetivo gênese outrora apontado.

Palavras-chave: Educação; Sustentabilidade; Qualidade de Vida; Mínimo existencial ecológico; Meio Ambiente.

Introdução

O "educar" é propalar conhecimento, estimular mudanças, romper paradigmas, acrescer e contribuir na formação do caráter e no fomento de visões mais positivas sobre o mundo em seus plúrimos aspectos e curiosas particularidades. Nesse contexto, analisar as contribuições da educação, sobretudo na ótica socioambiental, é de suma importância para a promoção de reflexões mais sustentáveis que são necessárias no paradigma atual.

Face ao exposto, da teoria para a praticidade fática, quais são as principais contribuições da educação ambiental no hodierno Estado Socioambiental de Direito?

O objetivo cerne da pesquisa em baila projeta a necessidade do estudo acerca das principais contribuições e reflexões oriundas de uma efetiva educação ambiental no contexto pragmático contemporâneo, constatando-se sua relevância na propalação do conhecimento ao público em geral no que tange a necessária adoção de práticas mais conscientes e sustentáveis em prol do equilíbrio ambiental e do mínimo existencial ecológico na promoção de uma qualidade de vida para todos.

Nesses moldes, para vislumbrar-se a possibilidade de migrar-se da conjuntura teórica para a prática concreta, primordial se faz difundir a vital busca por uma conscientização societária voltada aos parâmetros sustentáveis estimulados por intermédio de uma educação ambiental.

É necessário mudar, romper barreiras, superar paradigmas, expandir-se com consciência e determinação em prol de um mundo melhor.

Para tal propósito, observar-se-á que a conservação do meio ambiente é uma condição essencial para o desenvolvimento das potencialidades do indivíduo e da própria convivência social, robustecendo o equilíbrio ambiental e o mínimo existencial ecológico em prol de uma vida com qualidade, saúde, dignidade e respeito para todos.

Na construção da presente pesquisa, algumas questões nortearão seu desenvolvimento: Tendo em vista o contexto hodierno de crises e degradações socioambientais, como a educação suscita o equilíbrio ecológico e o mínimo existencial ambiental? Qual a importância da consciência e adoção de parâmetros mais sustentáveis promovidos pela educação ambiental? Como a educação ambiental e a sustentabilidade fomentam um paradigma de mais saúde e qualidade de vida?

Pelo exposto, busca-se, especificamente, analisar a relevância da educação como instrumento de conhecimento, aprendizagem, ensinamento, precursora da ruptura de alienações, sobretudo com a adoção gradativa de uma consciência mais sustentável por intermédio de práticas ecologicamente corretas e necessárias para a sobrevivência planetária.

Por derradeiro, pretende-se verificar que a relevância da consciência e da adoção de parâmetros mais sustentáveis promovidos pela educação ambiental se atrela ao estímulo de uma relação mais amistosa e respeitosa entre o ser humano e a natureza, bem como no uso mais consciente dos seus recursos, em prol da construção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todas as formas de vida existentes.

Por fim, vislumbra-se explanar que, através da educação ambiental e da sustentabilidade é possível promover um contexto societário hodierno dotado de equilíbrio ambiental por meio da ampliação de saúde, respeito, dignidade e qualidade de vida (em suma: de um mínimo existencial ecológico para todos).

Na elaboração da pesquisa utilizou-se o método dedutivo, de natureza qualitativa, com um acervo bibliográfico referenciado pautado em pesquisas doutrinárias, produções científicas e vastos posicionamentos de autores que discorrem sobre as premissas aqui elencadas. Utilizaram-se tais bibliografias com o intuito de robustecer a pesquisa e o fomento de sua relevância, bem como de atender o objetivo gênese outrora apontado.

Durante o desenvolvimento textual do trabalho, observar-se-á as preciosas lições de alguns autores que tratam sobre o tema aqui elencado, a exemplo de Albuquerque (2019); Akaoui (2015); Boff (2012); Canotilho (2007); Clóvis (2002); Freitas (2006); Ferreira (2019) e outros, que abordarão sobre o viés da sustentabilidade e do equilíbrio ambiental.

Têm-se igualmente os ensinamentos de Aguiar (2017); Araújo e Silva (2012); Ferreira et al. (2019); Guerra (2019); Pelacani; Muniz; Sánchez (2019); Sarmento (2016); Sarlet (2006) e outros, que abordarão a relevância da educação ambiental e sua interligação com a própria dignidade.

Educar vai além de um campo meramente teórico. Busca-se o alcance concreto das mensagens por ela difundidas partindo de uma prévia consciência sustentável para o alcance de atitudes.

Nessa linha intelectiva ora exposta, por meio de uma efetiva conscientização ecológica acerca da importância da conservação ambiental, bem como do rompimento da crise paradigmática socioambiental visualizada no contexto atual, insurge a necessidade por tais mudanças e reflexões propostas pela educação em seus diversos níveis de conhecimento e ensino.

Objetivo

Como objetivo cerne da pesquisa, estudou-se as principais contribuições e reflexões oriundas de uma efetiva educação ambiental no contexto pragmático atual, constatando-se sua relevância na propalação do conhecimento ao público em geral no que tange a necessária adoção de práticas mais conscientes e sustentáveis em prol do equilíbrio ambiental e do mínimo existencial ecológico na promoção de uma qualidade de vida para todos. No que tange aos objetivos específicos do trabalho em baila: preliminarmente, analisou-se a relevância da educação como instrumento de conhecimento, aprendizagem, ensinamento, precursora da ruptura de alienações, sobretudo com a adoção gradativa de uma consciência mais sustentável por intermédio de práticas ecologicamente corretas e necessárias para a sobrevivência planetária; posteriormente, verificou-se que a essenciabilidade da consciência e da adoção de parâmetros mais sustentáveis promovidas pela educação ambiental se atrela ao fomento de uma relação mais amistosa e respeitosa entre o ser humano e a natureza, bem como no uso mais consciente dos seus recursos, em prol da construção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todas as formas de vida existentes, respeitando-se, nesses moldes, o mínimo existencial ecológico; por derradeiro e em linhas conclusivas, explanou-se que, através da educação ambiental e da sustentabilidade é possível propiciar um contexto societário hodierno dotado do devido equilíbrio ambiental por meio da ampliação de saúde, respeito, dignidade e qualidade de vida para todos.

Metodologia

Na elaboração da pesquisa, utilizou-se o método dedutivo (partindo de uma abordagem macro para micro do problema), de natureza qualitativa com base nos dados

colhidos, com um acervo bibliográfico criteriosamente escolhido e referenciado, pautando-se em pesquisas doutrinárias, produções científicas e vastos posicionamentos de autores que discorrem sobre as premissas aqui elencadas. Utilizaram-se tais bibliografias com o intuito de robustecer a pesquisa e o fomento de sua relevância, bem como de atender o objetivo gênese do artigo. Logo, buscando-se possibilitar ao leitor o acesso às informações relevantes frente ao tema, abordou-se o uso de técnicas de pesquisas atreladas a projeção de uma hipótese problema, a formulação de questões norteadoras, a identificação dos objetivos (geral e específicos) e a derradeira pontuação dos principais resultados críticos observados com base nas leituras do acervo bibliográfico em baila. Nesse intelecto, pretendendo-se disseminar questões relevantes ao problema ora apresentado, espera-se, com esta pesquisa, a devida contribuição no seio social, acadêmico e jurídico dos resultados ora tratados com base em um posicionamento epistemológico e crítico tendo como norte o paradigma hodierno socioambiental.

Resultados e Discussão

O fomento da educação ambiental e de suas principais reflexões práticas no hodierno Estado Socioambiental de Direito

Já preconizava Paulo Freire que a educação "não transforma o mundo. Educação muda às pessoas. Pessoas transformam o mundo"[13]. Nessa linha intelectiva podemos assimilar o verdadeiro teor do processo educacional: a busca por mudanças, transformações, rupturas de alienações. Seu principal instrumento de acesso a tais pretensões é o ser humano, sendo este um meio em prol de um fim maior: uma mudança de paradigma.

Destarte, é notória que a realidade contemporânea ainda é marcada por uma forte falibilidade na propagação educacional e, por conseguinte, no compartilhamento de aprendizados e conhecimentos.

Nesses moldes, presenciamos um contexto marcado por alienações projetadas por intermédio de posturas falhas do ponto de vista sustentável, o que corrobora na projeção de um paradigma socioambientalmente caótico. Nesses moldes, "talvez esteja na fragilidade de uma consciência coletiva nacional o maior indicador da deseducação brasileira" (BUARQUE, 1991, p. 58).

Somos marcados por um comprometimento solidário/intergeracional de preservação ambiental com reflexos para as gerações hodiernas e vindouras. Todavia, vivemos em um contexto marcado por forte ação antropológica que favorece cada vez mais a exacerbada degradação do meio ambiente, a qual, segundo Sánchez (2008), estaria atrelada a perda ou deterioração da própria qualidade ambiental.

Nessa ambiência, ressalta-se que a "degradação da qualidade ambiental" pode ser consequência de uma ação antrópica ou de um evento natural. Entretanto, para o estudo em baila, o que interessa ao direito ambiental é a "degradação da qualidade ambiental causada por ação humana" (OLIVEIRA, 2017, p. 422).

Nesse intelecto, a degradação do meio ambiente delineia "um homicídio em doses homeopáticas", na medida em que favorece a infeliz perda da qualidade de vida, tão necessária e primordial para a manutenção das formas de vida existentes de maneira equilibrada e satisfatória (AKAOUI, 2015, p. 17).

[13] https://www.pensador.com/frase/MTU5MTYyMg/

Tendo em vista que o dano ambiental "é a lesão intolerável causada por qualquer ação humana (culposa ou não) que afete o equilíbrio ecológico e a sadia qualidade de vida" (OLIVEIRA, 2017, p. 442), necessária se faz uma mudança de paradigma por intermédio de transformações incentivadas pela educação.

Por intermédio da educação ambiental é possível o robustecimento do equilíbrio socioambiental em prol de uma sadia qualidade de vida para todos e, por conseguinte, do respeito ao mínimo existencial ecológico.

Nessa conjuntura, como fruto de notórias preocupações quanto à realidade socioambientalmente caótica presenciada, têm-se a preocupação constitucional frente ao direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Tal direito "está intimamente ligado ao direito fundamental à vida e à proteção da dignidade da vida humana, garantindo, sobretudo, condições adequadas de qualidade de vida" (SILVA, 2016, p. 63).

Nessa arquitetura, verifica-se que o próprio direito à vida só será concretizável com qualidade e respeito por intermédio de um ambiente que lhe a isso favoreça: um meio ambiente com um mínimo existencial ecológico, pautando-se na qualidade, respeito, dignidade e saúde para todas as formas de vida existentes no vasto sistema planetário.

Neste diapasão, nossa realidade hodierna é marcada pela feliz presença de um "Estado de Direito Socioambiental" que preconiza, sobretudo, a "compatibilidade axiológica entre homem e meio ambiente embaraçados em um futuro comum" (MORAIS; SARAIVA, 2018, p. 13). Afinal, a preocupação em torno da realidade socioambiental repercute-se nas gerações presentes e futuras.

Para o alcance prático de tal pretensão, exige-se deste atual "Estado Socioambiental e Democrático de Direito", a extensão e disseminação da garantia de um mínimo existencial ecológico por intermédio da vedação da degradação ambiental, "que nos permitirá a seguir nosso percurso no planeta" (MOLINARO, 2006, p. 132).

Dessa forma, observamos a preocupação de nossa "Constituição Ambiental"- Canotilho (2007)- precipuamente por meio de seus artigos 225, caput, e 5º, § 2º, em atribuir com ineditismo o status de direito ambiental fundamental, tanto do indivíduo quanto da coletividade. Consagra-se aqui a proteção ambiental como um dos objetivos fundamentais do Estado de Direito Ambiental brasileiro (LEITE; BELCHIOR, 2019).

Cumpre ao Direito, portanto, em prol de restabelecer o equilíbrio e o mínimo existencial ecológico, a honrável missão de posicionar-se em relação às ameaças socioambientais que "fragilizam e colocam em risco a ordem de valores e os princípios republicanos e do Estado Democrático de Direito, bem como comprometem fortemente a sobrevivência (humana e não humana) e a qualidade de vida" (SARLET; FENSTERSEIFER, 2017, p. 33).

Tal qualidade de vida deve ser rebuscada, repensada, e concretizada por intermédio da conscientização e adoção de posturas mais sustentáveis. Para tal propósito, é inexoravelmente de suma relevância reconhecer as contribuições e reflexões oriundas de uma educação ambiental, sendo esta o passo gênese para o alcance prático da sustentabilidade e seus benefícios derradeiros.

Mas afinal, da teoria para a praticidade fática, quais são as principais contribuições da educação ambiental no Estado Socioambiental de Direito hodierno?

Nesse intento, ressalte-se, a título preliminar, que a educação, em termos gerais, repercute na disseminação de conhecimentos. Foca-se ela na ampliação de ideais em prol de transformações concretas, inclusive no que tange as nossas relações no mundo em que vivemos. Por meio dela, é possível redefinir "o modo como nos organizamos em sociedade,

como gerimos seus instrumentos e como damos sentido às nossas vidas" (PELACANI; SÁNCHEZ, 2019, p. 135).

Sendo a educação um ato necessário para a ruptura de alienações e a adoção de práticas voltadas aos parâmetros mais plausíveis e corretos, analisar uma educação que impulsione o conhecimento acerca do meio ambiente em que vivemos, de sua estrutura, suas leis, seu funcionamento, e sua relação com o ser humano, é de suma relevância.

Todavia, em termos realísticos, notar-se-á que há dificuldades concretas neste processo educacional por parte do professor/docente na efetivação do seu trabalho através de uma educação ambiental rotineiramente abarcada em sala de aula.

Alguns dos principais problemas encontrados por tais educadores são: a "sobrecarga horária, turmas superlotadas, e indisciplinas". Contudo, tais questões podem ser amenizadas e solucionadas "por meio da aplicação de diferentes tipos de atividades lúdicas que estimulem a curiosidade e a criatividade dos alunos". Tais atividades objetivam, sobretudo, possibilitar ao estudante/discente "não apenas ficar limitado ao espaço da sala de aula, mas também interagir e, quem sabe, reconstruir aspectos da dinâmica do ambiente escolar e da própria comunidade" (AGUIAR, 2017, p. 111).

É neste cenário que a Educação Ambiental (EA) impulsiona-nos a real compreensão acerca das notórias implicações sobre o meio natural em virtude das ações antrópicas. Nesse toar, a EA nos capacita ao desenvolvimento de "valores, princípios e atitudes para a devida relação entre nós mesmos, com as demais formas de vida e os recursos naturais" (GUERRA, 2019, p. 236).

Em que pese à relevância teórica de tais pretensões, o caminho concreto de uma efetiva educação ambiental projeta um forte desafio.

No que tange a sua contribuição no ambiente escolar, notar-se-á que ao professor incumbe à tarefa essencial de "apontar o trajeto aos educandos, criar situações em que estes hajam de forma construtiva de modo a desenvolverem competências e habilidades", o que impulsiona, felizmente, na formação prática de um senso crítico acerca da realidade em que estão inseridos, "de modo a adquirirem a consciência da necessidade da conservação ambiental" (AGUIAR, 2017, p. 126).

Nesse ínterim, conjugando-se entre o ambiental e o social, e os objetivos traçados pela Educação Ambiental na ampliação do conhecimento voltado a sustentabilidade e qualidade de vida, destaca-se aqui "um conceito basilar para o auxílio na consolidação de uma educação voltada para as questões socioambientais, qual seja, a Ecopedagogia" (GUERRA, 2019, p. 236).

Como grande vertente do processo educacional, observar-se-á a importância da adoção de uma "vertente ecopedagógica" na conjuntura societária atual. Tal vertente contribui como aporte significativo "para a construção de uma consciência ecológica, de valores éticos, de atitudes salutares e uma reorientação de visão sobre o meio ambiente e educação, tanto a nível individual como coletivo" (GUERRA, 2019, p. 236).

Logo, atentos a tal ilação, verificar-se-á a importância concreta do processo educacional na ampliação do conhecimento em prol de mudanças práticas, rupturas de alienações e no fomento de posturas mais sustentáveis e reorientadas por intermédio de uma necessária conscientização ecológica.

A educação ambiental deve ser promovida em todos os níveis de ensino. Não se fala de educação ambiental para um público exclusivo de jovens ou adultos. Mas principalmente de um público mais neófito, tais quais as crianças e os adolescentes.

Há cada vez mais a necessidade de conscientizar tais públicos acerca dos problemas socioambientais de nossa realidade (como as queimadas, contaminações dos lençóis freáticos,

poluições atmosféricas, patologias respiratórias e alérgicas em virtude do ambiente contaminado, desigualdades sociais, formação crescente de resíduos sólidos; etc.).

Quanto mais jovens se conscientizarem sobre a realidade, seu caráter poderá ser redisciplinado de um modo mais ecologicamente correto. Para tal intento, uma conscientização mais ecológica promoverá a adoção de práticas mais sustentáveis, como por exemplo nos casos de iniciativas em prol das reciclagens, reutilizações dos resíduos e da coleta seletiva.

Nesta esteira, "educar ambientalmente" vai além de um plano meramente metódico e teórico. Ela projeta, em termos faticamente concretos, "a unicidade dos processos que problematizam os atributos culturais relativos à vida", repercutindo nos valores e comportamentos dos diversos grupos sociais, propiciando, neste intento, "caminhos sustentáveis" e sinalizando, nessa ambiência, "novos padrões societários" (PELACANI; SÁNCHEZ, 2019, p. 135).

Ademais, por meio de uma efetiva EA, buscar-se-á estimular a conscientização societária nos moldes da sustentabilidade. Dessa forma, propicia-se a devida notoriedade acerca dos problemas socioambientais de nossa contemporaneidade, buscando, nesses moldes, definir as possíveis diretrizes para combatê-los (FERREIRA et al., 2019).

Pelo exposto, após analisar algumas de suas principais contribuições, que merecem a devida atenção societária em prol de uma mudança concreta de realidade, explanar-se-á a seguir a relevância da adoção de parâmetros mais sustentáveis, como reflexos das diretrizes educacionais, em prol do alcance do suscitado mínimo existencial ecológico (projetado por uma essencial e sadia qualidade de vida para todos).

A necessária conscientização e adoção de parâmetros sustentáveis e sua repercussão na sadia qualidade de vida

Estabelecido o panorama a qual se insere o meio ambiente e o ser humano, observou-se que a educação projeta reflexões que contribuem no fomento de uma mudança de paradigma por intermédio de uma necessária conscientização sustentável.

Sobre a sustentabilidade e sua repercussão no mínimo existencial ecológico, algumas lições merecem agora a devida atenção e assimilação.

Preliminarmente, registre-se que a "sustentabilidade não acontece mecanicamente". Na verdade, ela é fruto

> de um processo de educação pela qual o ser humano redefine o feixe de relações que entretém com o universo, com a terra, com a natureza, com a sociedade e consigo mesmo dentro dos critérios assinalados de equilíbrio ecológico, de respeito e amor à Terra e à comunidade de vida, de solidariedade para com as gerações futuras e da construção de uma democracia socioecológica (BOFF, 2012, p. 149).

A sustentabilidade propicia a prolação de caminhos voltados ao equilíbrio e conscientização ecológica, sobretudo por intermédio da adoção de posturas e práticas mais ecologicamente corretas e que projetem o devido respeito nesta interação socioambiental observada.

Isso engloba, inexoravelmente, as gerações presentes e futuras, preocupando-se a Constituição Federal de 1988 com o comprometimento solidário e fraterno de todos nós em prol da preservação ambiental. Através disso, nota-se repercussões umbilicais á formação de um paradigma mais saudável, digno, respeitado e equilibrado.

Diferentemente do que pensa e teme o modelo capitalista contemporâneo, a sustentabilidade não objetiva anular o crescimento econômico e tecnológico. Em termos realísticos, seu objetivo é de "orientar o crescimento econômico de modo a preservar os recursos naturais para as gerações futuras, para a manutenção da própria existência humana" (GUERRA, 2019, p. 244).

Tal aspecto reflete nosso necessário vínculo intergeracional pautado na preservação ambiental de modo solidário. Um pensamento sustentável é de suma relevância frente à notória crise ambiental vivenciada. Afinal, "as evidências dessa crise são tão nítidas que a temática é debatida por toda sociedade, quer por especialistas ou leigos, o meio ambiente é a temática do momento" (GUERRA, 2019, p. 244).

Notar-se-á, portanto, que a sustentabilidade confere-se pela "capacidade que o ser humano tem de se satisfazer no presente sem comprometer as gerações futuras". Isto não compromete o consumo ou a necessidade de se usufruir das matérias primas essenciais, mas o que se visa com a adoção da conscientização sustentável é saber usufruir menos dos recursos naturais disponíveis e, sobretudo de modo cada vez mais consciente de sua finitude e consequências (SILVA; MESQUITA; SOUZA, 2015, p. 1134).

Neste intelecto insere-se mais uma vez a contribuição da educação ambiental: o fomento da conscientização societária da necessidade de se viver de modo mais sustentável, com o aproveitando equilibrado dos recursos naturais e consequentemente da superação da degradação ambiental.

Afinal, uma sociedade sustentável do ponto de vista ambiental, é aquela que atende às necessidades atuais de sua população em relação "a alimentos, água e ar limpos, abrigo e outros recursos básicos sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades" (MILLER JR, 2012, p. 5).

Assentes tais premissas, é importante inclusive a ciência acerca das dimensões da sustentabilidade: Sustentabilidade social, ecológica, econômica, espacial, político-institucional, cultural. (MELO, 2008, p. 174-175). No que tange a tais dimensões, saliente-se acerca da

> sustentabilidade social (que visa à redução das desigualdades sociais); a sustentabilidade econômica (que objetiva o aumento da produção e da riqueza social sem dependência externa); a sustentabilidade ecológica (que, em prol das futuras gerações, visa a melhoria da qualidade do meio ambiente, bem como a devida preservação dos recursos energéticos e naturais); a sustentabilidade geográfica (no qual evita excesso de aglomerações; e por fim, a sustentabilidade cultural (no qual evita conflitos culturais com potencial regressivo) (MONTIBELLER FILHO, 2004, p. 51).

Destarte, malgrado a relevância das variadas dimensões da sustentabilidade, enfatiza-se nessa pesquisa a dimensão da sustentabilidade ecológica, a qual, inserida no paradigma socioambientalmente caótico, preocupa-se precipuamente com o comprometimento intergeracional e solidário da preservação ambiental em prol de uma sadia e digna qualidade do meio ambiente em que vivemos e da vida em sim.

Como outrora suscitado, nosso hodierno Estado Socioambiental de Direito propicia o feliz reconhecimento pelo constituinte acerca da relevância primordial da manutenção e proteção do equilíbrio ecológico. Através dele, possível será uma realidade pautada na sadia qualidade de vida, consoante preconizado no artigo 225, caput, da nossa Constituição Ambiental.

Nesse intelecto, saliente-se que, como resultado das necessárias reflexões oriundas da já explanada Educação ambiental, será então possível e admissível "uma vida com qualidade", objetivo este "perseguido pelo princípio da dignidade da pessoa humana" (AKAOUI, 2015, p. 9).

Decerto que a promoção de uma qualidade de vida está umbilicalmente atrelada à formação de um meio ambiente com mais saúde, respeito e, sobretudo, dignidade. Afinal, como preconizado por José Afonso da Silva (1997) a tutela da qualidade do meio ambiente protege um valor muito alto: a própria qualidade de uma vida com dignidade e respeito para todos.

Tendo em vista que a dignidade é o norte axiológico do ordenamento jurídico pátrio, percebemos que o constituinte associou o meio ambiente ecologicamente equilibrado com a promoção "do direito à vida, em especial à sadia qualidade de vida, em direcionamento voltado para o princípio estruturante do texto constitucional: a dignidade da pessoa humana" (OLIVEIRA, 2017).

Registre-se aqui, como mais uma vitória crescente e salutar do nosso Estado Socioambiental de Direito, que hoje a dignidade é contemplada em suas mais plúrimas facetas, direcionando-se para contemplar tanto os seres humanos quanto os não humanos (o que decerto inclui os animais). Tal contexto é salientado por Albuquerque (2019), como projeção da "eco dignidade pluralista".

Nessa ambiência, verificar-se-á, portanto, que todas as formas de vida sofrem com a falibilidade do equilíbrio e qualidade ambiental, acarretando na formação de uma realidade problematizada com endividamentos, desigualdades e patologias alérgicas (tamanhas as poluições em suas variadas facetas) para o ser humano. Tais premissas comprometem inexoravelmente a nossa qualidade de vida.

Dessa forma, os "problemas de saúde e ambiente precisam ser compreendidos de forma a incorporar a pluralidade de dimensões e perspectivas que caracterizam sua complexidade" (FREITAS, 2006, p. 27).

Para tal intento, preconiza-se enfaticamente a importância de uma conscientização voltada aos parâmetros sustentáveis.

Tendo em vista que a saúde reflete-se na temática ambiental, na qual integra-se a própria saúde humana e a saúde dos ecossistemas, consoante ensinamentos de Freitas (2006), notar-se-á que "as abordagens ecossistêmicas de saúde desenvolvidas nos últimos anos buscam estabelecer uma relação entre serviços de ecossistemas e bem-estar humano [...]" (FREITAS, 2006, p. 28).

Nesses moldes, tendo em vista as reflexões até agora insurgidas, é possível afirmar que a EA, precursora de conhecimento e ruptura de alienações insustentáveis do ponto de vista ambiental, contribui na devida promoção dos parâmetros sustentáveis e da conscientização a tais premissas. Estes, por sua vez, ligam-se a própria qualidade do meio ambiente em que estamos inseridos e da própria vida.

Ressalte-se que, "a qualidade de vida depende da qualidade do ambiente para chegar a um desenvolvimento equilibrado e sustentável (a conservação do potencial produtivo dos ecossistemas, a sustentabilidade ecológica do habitat) [...]" (LEFF, 2001, p. 324).

Em conclusão, atentos a tais ilações, a reivindicação por uma melhor qualidade de vida expressa-se na percepção gênese das degradações ambientais e do bem-estar.

Tais incongruências, "causada pela crescente produção de mercadorias e a homogeneização dos padrões de consumo, da deterioração dos bens naturais comuns e da falta de acesso aos serviços públicos básicos", nos ensinamentos de Leff (2001, p. 321), apontam, por conseguinte, na necessidade de reavaliarmos o sentido da própria vida, da

qualidade do consumo e dos recursos naturais explorados, bem como na necessidade da adoção de uma consciência sustentável voltada ao equilíbrio ambiental e ao mínimo existencial ecológico.

Decerto que,

> "Ecologicamente" associado ao "meio ambiente" (art. 225) significa a "casa dos seres vivos", tanto do lugar onde habitamos como a casa de todos: o planeta. O termo "equilibrado" revela prudência na interação entre os elementos naturais, artificiais e culturais favorecedores do desenvolvimento da vida em todas as suas formas (ALBUQUERQUE, 2019, p. 113).

Logo, para concretizarmos o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é necessária uma mudança no paradigma socioambientalmente caótico observado na realidade hodierna.

Por intermédio da educação, sobretudo voltada aos parâmetros da sustentabilidade, em seus mais variados níveis de ensino, é possível ampliar-se e divulgar-se o conhecimento para todos os públicos: crianças, adolescentes, jovens, adultos, idosos. Todos devem contribuir na promoção de práticas sustentáveis.

Através disso, será então possível a visibilidade prática de um equilíbrio ecológico, pautado, sobretudo, na dignidade da própria vida com qualidade, respeito e saúde.

Coloca-se em pauta não apenas o reconhecimento da proteção do meio ambiente como valor fundamental atrelado tão somente a vida humana, mas insere-se, nesse contexto, a preservação de "todos os recursos naturais, incluindo todas as formas de vida existentes no planeta, ainda que se possa argumentar que tal proteção da vida em geral constitua, em última análise, exigência da vida humana e de uma vida humana com dignidade" (SARLET, 2006, p. 34-35).

Face ao exposto, o direito ao mínimo existencial e o patamar aferível de equilíbrio ambiental envolve, certamente, uma "faceta ecológica", (SARMENTO, 2016, p. 331), atinente à promoção consciente e necessária das condições ambientais sem as quais não há vida digna, com qualidade, respeito e saúde- diretrizes primordiais para a existência de todos.

Nessa linha intelectiva ora explanada e atentos a tais lições, frisar-se-á, a seguir, a repercussão incomensurável das contribuições salutares provenientes da educação ambiental, migrando-se de um campo meramente teórico para uma praticidade fática, projetando-se as devidas preocupações do nosso hodierno Estado Socioambiental de Direito na adoção de parâmetros mais sustentáveis em prol do robustecimento do mínimo existencial ecológico na promoção de uma vida com qualidade para todos.

As principais contribuições da Educação Ambiental no robustecimento do equilíbrio ambiental e do mínimo existencial ecológico

Tendo em vista as fortes preocupações ambientalistas no que tange ao cenário socioambientalmente degradado e observado na conjuntura atual, verifica-se com a presente pesquisa que nosso hodierno Estado Socioambiental de Direito projeta fortes preocupações no que concerne ao mínimo existencial ecológico e ao equilíbrio ambiental na efetivação do direito fundamental ao meio ambiente (artigo 225 da Constituição Federal de 1988).

Como principais resultados da pesquisa, constata-se a relevância do fomento das práticas educativas na formação dos educandos, qualquer público em geral, por meio do devido "suporte à autonomia, sustentabilidade, justiça socioambiental e políticas patrimoniais

voltadas para a valorização de saberes e práticas que possam ser sustentáveis e viáveis ao grupo envolvido em tais ações educativas" (PELACANI; SÁNCHEZ, 2019, p. 133).

Nesses moldes, com as notórias consequências socioambientais provenientes do desrespeito ao equilíbrio ambiental, verifica-se a persistência da poluição, desigualdade social, patologias alérgicas, desmatamentos e queimadas, sobretudo quanto à formação excessiva de resíduos sólidos.

Quanto aos resíduos, pontua-se acerca da importância da reciclagem e do reaproveitamento como medidas de corretas destinações:

> reciclagem envolve a coleta de resíduos, seu processamento em novos materiais e a venda desses novos produtos. Por exemplo, latas de alumínio descartadas podem ser esmagadas e derretidas para fazer novas latas de alumínio ou outros produtos de alumínio que possam ser vendidos. O reaproveitamento significa usar um recurso repetidas vezes sob a mesma forma. Por exemplo, garrafas de vidro podem ser coletadas, lavadas e reabastecidas várias vezes (MILLER JR, 2012, p.10).

Saliente-se, portanto, a relevância da disseminação da Educação Ambiental nos diversos níveis de ensino, de modo a contemplar todo público-alvo.

Embora seja notória a dificuldade prática da educação ambiental pelos docentes, é possível preconizar e estimular suas atuações por intermédio de recursos didáticos e mecanismos alternativos- com objetivos, diretrizes e metodologias pré-definidas-, de modo a não se limitar apenas à sala de aula. Como principais resultados de tais alternativas, têm-se 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. Sempre lembrando que o educando não é um vaso vazio a ser preenchido de informações, mas sim um ser dotado de experiências cotidianas que devem ser aproveitadas e retrabalhadas para a finalidade desejada (AGUIAR, 2017, p. 127).

Pelo exposto, decerto que a educação busca estimular a mudança de atitudes por meio da quebra de alienações. Pretende ela, essencialmente, uma qualidade de vida com mais saúde e dignidade, atrelando-se ao devido respeito de nossa interação com a natureza- sendo isso possível, sobretudo, pela conscientização sustentável proveniente da prática pedagógica.

Por intelecto de tais ilações, podemos aprofundar algumas das principais contribuições provenientes da importância da educação ambiental em prol do equilíbrio ambiental: uma necessária mudança do nosso estilo de vida, bem como dos atuais padrões de consumo que, com excesso, compromete a conservação dos recursos naturais; romper alienações societárias provenientes de práticas habituais que comprometem o equilíbrio ecológico (como as queimadas, desmatamentos, emissões de poluentes, formação de resíduos; errôneas destinações a tais resíduos, etc); adotar práticas mais sustentáveis em prol do mínimo existencial ecológico (por exemplo: por meio da plantação de mais árvores e cultivação de áreas verdes) (BOFF, 2012; CLÓVIS; 2002; LEFF, 2000).

Atentos ainda a tais reflexões, podemos pontuar também a importância de reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos; ser um consumidor mais consciente, sobretudo tendo

em vista os limites dos recursos naturais; atentar-se a preservação dos rios, lagos e oceanos; repensar hábitos alimentares; economizar água e energia; participar ou promover programas educativos nas escolas, bem como na comunidade, de modo a ampliar a conscientização sustentável (BUARQUE; 1991; MILARÉ; 2018).

Notar-se-á, portanto, que o ser humano mais consciente do ponto de vista sustentável propala a possível diminuição da degradação ambiental por intermédio de posturas ecologicamente corretas.

Contudo, isso não é o bastante, "tendo em vista que vivemos em uma cultura capitalista-industrial; assim, urge estimular um desenvolvimento sustentável, com alguns parâmetros a serem seguidos" (FERREIRA et al., 2019, p. 208).

Ainda no que tange as principais reflexões e contribuições da educação ambiental, percebe-se a necessidade derradeira da educação de todos na promoção de "medidas verdes". Nesse aspecto, "será essencial à criação de condições para a realização de pesquisas destinadas a redirecionar a ampliação do conhecimento científico e o desenvolvimento de opções tecnológicas" (CLÓVIS, 2002, p. 83).

A educação ambiental pode então ser observada como uma vertente da Educação direcionada a assuntos que envolvem a interação homem-ambiente, e visa despertar uma consciência crítica sobre os problemas ambientais (FERREIRA et al., 2019).

Pelo exposto, "a educação ambiental possibilita considerável amplitude de argumentos, posicionamentos teórico-metodológicos e apropriações de conceitos das mais variadas ciências e projetos societários" (ARAÚJO; SANTOS; SILVA, 2012, p. 35).

Dessa compreensão, verificamos a notória indispensabilidade de um patamar mínimo de qualidade ambiental em prol da concretização da vida humana em níveis dignos e relacionados a um equilíbrio ecológico, sem o qual a vida e a dignidade humana se extirpem com facilidade no seu núcleo essencial (SARLET; FENSTERSEIFER, 2017).

É nesse contexto que a expressão constitucional "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado", nos moldes do artigo 225, caput, da Constituição Verde, precisa converter-se em uma realidade palpável. O ambiente com qualidade de vida, saúde, dignidade e respeito precisa, portanto, ser perseguido como meta primordial de realização da espécie humana em equilíbrio com a natureza (MILARÉ, 2018).

Tais reflexões merecem apreço e praticidade em prol de contemplarmos um cenário socioambiental que transborde qualidade.

Considerações Finais

Pelo exposto, tendo em vista a linha intelectiva ora construída na desenvoltura do artigo, podemos refletir que as principais contribuições da educação ambiental no contexto pragmático atual são: a repercussão de importantes reflexões acerca da relação do ser humano com o meio ambiente, inclusive no que tange ao uso mais consciente dos recursos naturais; a ruptura de alienações e práticas ecologicamente prejudiciais por intermédio da adoção e ampliação de conhecimentos mais apurados e voltados aos parâmetros sustentáveis; a percepção do fomento concreto de um contexto socioambiental mais saudável, equilibrado, respeitado, digno e com qualidade de vida para todos, projetando-se aqui a relevância do equilíbrio ambiental e do mínimo existencial ecológico; o ensino e a adoção de posturas ecologicamente corretas que migrem do campo teórico para a necessária praticidade fática.

Nessa ambiência, na construção acadêmica do presente artigo, especificamente buscou-se em um primeiro momento: fomentar a relevância da educação como instrumento de conhecimento, aprendizagem, ensinamento, precursora da ruptura de alienações, sobretudo

com a adoção gradativa de uma consciência mais sustentável por intermédio de práticas ecologicamente corretas e necessárias para a sobrevivência planetária.

Intentou-se, de modo secundário, verificar que a relevância da consciência e da adoção de parâmetros mais sustentáveis estimulados pela educação ambiental se atrela a promoção de uma relação mais amistosa e respeitosa entre o ser humano e a natureza, bem como no uso mais consciente dos seus recursos, em prol da construção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todas as formas de vida existentes.

Por derradeiro, explanou-se que, através da educação ambiental e da sustentabilidade é possível promover um contexto societário hodierno dotado do devido equilíbrio ambiental e do robustecimento do mínimo existencial ecológico por intermédio da ampliação de saúde, respeito, dignidade e qualidade de vida para todos.

Nesses moldes, a Educação Ambiental nas escolas e na vida prática tem um papel muito importante, na medida em que desperta ao público a curiosidade, a reflexão, a autocrítica, e a busca por soluções em prol da manutenção do equilíbrio socioambiental.

Dessa forma, o desenvolvimento da consciência sustentável é imprescindível para a adoção de limites quanto à exploração dos recursos naturais, como também, por exemplo, na devida destinação dos resíduos sólidos provenientes do nosso consumo, na adoção de medidas verdes, e na prática de outros parâmetros mais ecológicos.

Constate-se que as aquisições de conhecimentos voltados aos parâmetros sustentáveis estimulam o desenvolvimento de uma nova visão de mundo e da necessidade de uma ruptura de alienações consubstanciadas em práticas atuais que desrespeitam o equilíbrio ambiental (como o consumo excessivo, os desmatamentos e queimadas, poluições e errôneas destinações aos resíduos sólidos).

Nesse processo, a escola configura-se como espaço privilegiado e essencial no fomento de hábitos mais conscientes por meio dos docentes e demais fomentadores de tais lições. Por meio da educação é possível apreender e transmitir conhecimento.

A educação é instrumento necessário para o desenvolvimento de um senso mais crítico, ciente da realidade socioambiental caótica, oportunizando, nesses moldes, a promoção de novas práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade educacional e o mínimo existencial ecológico em prol de uma melhor e digna qualidade de vida para todos.

Referências

AGUIAR, Paulo César Bahia de; NETO, Renvil Fernandes Costa; BRUNO, Nelma Lima; PROFICE, ChristianaCabicieri. Da teoria à prática em educação ambiental. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental- RG & SA, Florianópolis, v. 6, n. 2, p.111-132, jul./set. 2017. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/5154/3187. Acesso em: 02 agos. 2019.

AKAOUI, Fernando Reverendo Vidal. Compromisso de ajustamento de conduta ambiental. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

ALBUQUERQUE, Antonio Armando Ulian do Lago. Princípio constitucional da ecodignidade pluralista: breve introdução aos caracteres do processo de etnodemocratização. Revista direitos fundam. democ., v. 24, n. 1, p. 91-125, jan./abr. 2019. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v24i11427. Disponível em:

http://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/1427/571. Acesso em 10 jul. 2019.

ARAÚJO, Nailsa Maria Souza; SANTOS, Josiane Soares; SILVA, Maria das Graças e (Organizadores). Educação ambiental e Serviço Social: o PEAC e o licenciamento na gestão pública do meio ambiente. São Cristóvão: Editora UFS, 2012.

BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: o que é, o que não é?. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BUARQUE, Cristovam. O colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa; com a colaboração de Aldo Paviani [et al.]. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito constitucional ambiental português e da União Europeia. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MORATO LEITE, José Rubens (Orgs.). Direito constitucional ambiental brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2007.

CLÓVIS, Cavalcanti (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

FERREIRA, Leidryana da Conceição; MARTINS, Leydiane da Conceição Gomes Ferreira; PEREIRA, Sueli Cristina Merotto; RAGGI, Désireé Gonçalves; SILVA, Jose Geraldo Ferreira da. Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. Revista brasileira de educação ambiental- Revbea, São Paulo, V. 14, N°2; P. 201-214, 2019. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2678/1639. Acesso em: 01 agos. 2019.

FREITAS, Carlos Machado de. Saúde, ambiente e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006.

GUERRA, Fábio Soares. Ecopedagogia: contribuições para práticas pedagógicas em educação ambiental. AMBIENTE & EDUCAÇÃO, Revista de Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental Universidade Federal do Rio Grande - FURG ISSN - 1413-8638 E-ISSN - 2238-5533, Vol. 24, n. 1, p. 235-256, 2019. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/8027/5850. Acesso em 04 agos. 2019.

LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução: Lúcia Mathilde Endlich Orth. 4° Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEITE, José Rubens Morato; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. Direito Constitucional Ambiental. In: TRENNEPOHL, Talden Farias Terence (coord). Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

MELO, José Marques de (organizador). Mídia, ecologia e sociedade. Prólogo DovShinar; autores: Bernardo Diaz Nosty... [Et al]. São Paulo: INTERCOM, 2008.

MILARÉ. Edis. Direito do ambiente. 4 ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2018.

MILLER JR., G. Tyler, 1931. Ciência ambiental. Tradução: AllTasks; revisão técnica Welington Braz Carvalho Delitti. 11ª edição norte americana. 5° reimpressão da 1° edição de 2007. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MOLINARO, Carlos Alberto. Racionalidade Ecológica e Estado Socioambiental e Democrático de Direito. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica. Porto Alegre: 2006. P. 102-182. Disponível em: http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/4093/1/381018.pdf. Acesso em 01 set. 2019.

MORAIS, Jose Luis Bolzan de; SARAIVA, Bruno Cozza. O estado de direito socio-ambiental como condição de possibilidade destinada à tutela do futuro. Revista Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 11-37, set. 2018. ISSN 21798699. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1159/24593>. Acesso em: 31 Jul. 2019. doi:http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v15i32.1159.

OLIVEIRA, Fabiano Melo Gonçalves de. Direito ambiental. 2. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2017.

PELACANI, Bárbara; MUNIZ, Tiago Silva Alves; SÁNCHEZ, Celso. Educação ambiental crítica e estudos de patrimônio crítico:intersecções e virada para pedagogias decoloniais. Revista brasileira de educação ambiental- Revbea, São Paulo, V. 14, N° 2; P. 133-151, 2019. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2632/6973. Acesso em: 03 agos. 2019.

SÁNCHEZ, Luiz Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

SARLET, Ingo Wolfgang. Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988. 4 ed. ver. e atual. Porto Alegre: Ed.Livraria do Advogado, 2006.

_____; FENSTERSEIFER, Tiago. Direito Constitucional Ambiental. 3 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017.

SARMENTO, Daniel. Dignidade da pessoa humana: conteúdo, trajetórias e metodologia. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

SILVA, José Afonso da. Direito ambiental constitucional. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 1997.

SILVA, Romeu Faria Thomé da. Direito ambiental. 6 ed. Ver. ampl. E atual. Salvador: jusPODIVM, 2016.

SILVA, Aline Cândida da; MESQUITA, Glaucia Machado; SOUZA, Marco Aurélio Pessoa de. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 2, mai - ago. 2015, p. 1133-1140 Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM ISSN : 22361170. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/16948/pdf. Acesso em 04 agos. 2019.

Agradecimentos

Neste singelo momento, quero agradecer primeiramente a Deus, provedor e mantenedor, Pai amoroso e misericordioso, por todas as suas bênçãos.

À minha família, pelo apoio na aquisição gradativa de conhecimento, sobretudo na área jurídica.

Em especial, agradeço ao meu pai, Rubens Luiz da Silva, por ser um cidadão exemplar na efetivação da Educação Ambiental. Desde jovem observei e aprendi com ele a importância socioambiental, e a ética do comprometimento intergeracional, por intermédio da coleta seletiva. Através da separação adequada dos resíduos produzidos em nossa residência, meu pai sempre se dedicou e se comprometeu em concretizar tal prática, demonstrando, com isso, um verdadeiro exemplo.

Agradeço a minha mãe, Rita Torres de Brito Silva, por ser a luz de minha vida e um verdadeiro instrumento de incentivo em prol dos estudos, trabalho, das produções e participações acadêmicas, especializações e, por fim, na agregação de conhecimento. Como psicopedagoga, apaixonada por sua área de educação e ensino, sempre deu o exemplo à família, amigos, aos seus alunos, aos pais destes, e a comunidade em geral, sobre a importância ambiental e de nosso comprometimento solidário frente a meio ambiente em que vivemos. Como educadora, sua contribuição no seio social se mostra cada vez mais notória e importante.

Ao meu irmão, meu forte agradecimento pelas parcerias acadêmicas em todos os seus aspectos. Sempre estando ao meu lado, transmitindo incentivo, apoio, confiança, afeto e amor. Não há palavras que definam minha gratidão.

Por derradeiro, transmito meus agradecimentos a todos que se preocupam igualmente com a educação ambiental e suas diretrizes exemplares, e que buscam uma mudança de realidade em prol de um equilíbrio ambiental digno e um mínimo existencial ecologicamente adequado.

Por meio da educação é possível ampliar-se o conhecimento, construir concepções, aperfeiçoar o caráter, transformar o mundo. A Educação Ambiental só tem a agregar. Todavia, incube-nos, solidariamente, dar os primeiros passos, saindo de uma simplória teoria para uma salutar praticidade fática.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SUSTENTABILIDADE E QUALIDADE DE VIDA DOS IMIGRANTES VENEZUELANOS NA REGIÃO DO CARIRI: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ACOLHIMENTO DE FAMÍLIAS MIGRANTES

Ferreira, Fernanda[1]
Alexandre, Weldes[2]
Bezerra, Cícera[3]
Coutinho,Janailton[4]

1. Graduanda em Agronomia/Bolsista da PROEX. Universidade Federal do Cariri-UFCA. fernanda.larissa.fac20@gmail.com
2. Graduando em Agronomia/Bolsista Voluntário da PROEX. Universidade Federal do Cariri-UFCA. weldespwo23@gmail.com
3. Graduanda em Agronomia/ Bolsista Voluntária da PROEX. Universidade Federal do Cariri-UFCA. bezerra18cicera@gmail.com
4. Doutor em Educação/Orientador do Projeto. Professor da Universidade Federal do Cariri-UFCA. janailton.coutinho@ufca.edu.br

RESUMO

Este resumo descreve a experiência de acolhimento do migrante venezuelano no Cariri cearense e apresenta as ações realizadas pelos bolsistas de extensão da UFCA junto ao Comitê de Migração e Refúgio do Cariri cearense. Objetivamente, as ações do projeto busca contribuir com o processo de acolhimento ao migrante venezuelano a partir de ações de educação ambiental na casa do migrante; promover o reaproveitamento de resíduos orgânicos na casa do migrante a partir da criação de composto orgânico e da incorporação de materiais na produção de hortaliças de ciclo rápido na casa do migrante e promover a integração do migrante na universidade pública brasileira através da revalidação de diplomas e do diálogo intercultural na universidade. Foram acolhidas 05 famílias na Casa do migrante do Crato, as quais, são assessoradas pelo comitê, cuja universidade integra o grupo de acolhida da região do Cariri cearense. Com os migrantes são realizadas ações de inserção social e laboral e práticas de educação ambiental e agroecologia na casa do migrante.

Palavras-chaves: Migração, Agroecologia, Educação Ambiental, Acolhimento.

Introdução

O relato de experiência a seguir trata de um processo de acolhimento aos imigrantes venezuelanos na cidade do Crato – CE, realizado pelo Comitê de Migração e Refúgio do Cariri (CMRC) e a Caritas diocesana do Crato. Participam também do processo de acolhimento a Universidade Regional do Cariri e a Universidade Federal do Cariri- UFCA com o Projeto de Extensão: acolhimento aos migrantes venezuelanos- Um encontro dialógico-cultural com os solicitantes de refúgio venezuelanos. Essa iniciativa da UFCA se deu com a chegada de famílias venezuelanas ao Cariri cearense e necessitarem de ações específicas com esta população.

Chegaram ao Brasil, através da fronteira com Roraima cerca de 100.000 Venezuelanos. Atualmente residem no país cerca de 50.000 imigrantes venezuelanos em todo território nacional. Segundo a pesquisa mais recente acerca dos venezuelanos no Brasil, realizada pelo Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados- ACNUR, a estimativa é que existam no Brasil um número de 50.000 venezuelanos, dos quais 25.000 estão na capital de Roraima, Boa Vista. Segundo a mesma pesquisa, o fluxo de venezuelanos na cidade tem aumentado, afetando a capacidade local de garantir acesso a serviços, principalmente para os recém-chegados. Esses migrantes apontaram como os principais motivos para migrar para o Brasil: 01) inflação elevada, falta de liquidez monetária e desemprego;2) falta de alimentos, incluindo programas de alimentação escolar; 3) falta de medicamentos e acesso a serviços de saúde.

Segundo a Prefeitura de Boa Vista, a maioria dos venezuelanos que vivem atualmente na cidade são homens (57%) entre 15 e 60 anos (74%). A maior parte da população adulta consiste em pessoas sozinhas (65%), das quais mais da metade são mulheres.

O fluxo migratório tem se mostrado um desafio constante[14] para as autoridades brasileiras. Por dia, entre 600 e 800 pessoas do país vizinho atravessam a fronteira com o Estado de Roraima, onde nem sempre encontra um ambiente acolhedor. Em Agosto de 2018, na cidade de Pacaraima, cidade que faz fronteira com a Venezuela, grupos de venezuelanos foram expulsos pela população local após o suposto envolvimento de alguns deles em um assalto.

O governo de Roraima já tentou autorização na justiça para fechar a fronteira, mas o pedido foi negado pelo Supremo Tribunal Federal. Em entrevista, o presidente brasileiro, À época, chegou a mencionar a distribuição de senhas para entrada no Brasil, mesmo negando que fecharia a fronteira entre os dois países.

A chegada de famílias venezuelanas ao Cariri está se dando a partir da articulação do CMRC com a Diocese de Roraima a partir de um plano de acolhida diocesano chamado "Acolher, integrar e promover: novos caminhos dos migrantes no Cariri cearense". Trata-se, portanto, de uma ação do Comitê de migração e refúgio do Cariri cearense que busca realizar ações estratégicas, especificamente, com os migrantes venezuelanos a serem acolhidos na região. Busca promover de forma coordenada, transversal e integrada o processo de acolhimento e de integração desses migrantes aos diversos espaços sociais, culturais e laborais no contexto socioeconômico, cultural e ambiental do interior nordestino.

A UFCA, como integrante do comitê busca realizar ações de acolhimento ao migrante criando políticas universitárias que deem conta de integrar este sujeito também na universidade. A partir da extensão universitária são realizadas ações de educação ambiental e Agroecologia na casa do migrante da cidade do Crato. De forma específica são realizadas formações, cursos e atividades práticas de educação em agroecologia com os migrantes recém chegados a casa.

Objetivo

Contribuir com o processo de acolhimento ao migrante venezuelano a partir de ações de educação ambiental na casa do migrante;

[14] http://www.osaopaulo.org.br/noticias/acolhida-a-venezuelanos-avanca-no-brasil

Promover o reaproveitamento de resíduos orgânicos na casa do migrante a partir da criação de composto orgânico e da incorporação de materiais na produção de hortaliças de ciclo rápido na casa do migrante;

Promover a integração do migrante na universidade pública brasileira através da revalidação de diplomas e do diálogo intercultural na universidade;

Metodologia

Inicialmente foi apresentado o projeto ao Comitê de migração, à Caritas Diocesana e aos Venezuelanos que residiam na casa do migrante. A partir do diálogo com o grupo iniciamos as atividades na casa com formação e inserção de algumas culturas de ciclo curto adaptadas a pequenos espaços, pois a casa localiza-se no centro da cidade do Crato e não possui espaço necessário a construção de uma horta.

O início das atividades na prática se deu a partir do processo de formação teórica, prática agroecológica e de educação ambiental, para melhorar a qualidade de vida, junto com a produção agrícola sustentável para seu próprio sustento dentro das suas casas, utilizando materiais recicláveis.

As práticas de manejo são aplicadas no cuidado com o solo, cultivo de plantas e período de produção. São práticas simples e de fácil aprendizagem. São utilizados materiais recicláveis e restos alimentares na produção de compostagem evitando o desperdício de alimentos e o aumento de resíduos que atualmente são despejados em lixões municipais.

O projeto ainda está em andamento. Atualmente não há famílias de imigrantes residindo na casa do migrante, no entanto os bolsistas de extensão visitam a casa diariamente para realizar o manejo das plantas e preparar as atividades a serem desenvolvidas com a chegada de novas famílias prevista para o mês de outubro do corrente ano.

Resultados e Discussão

O acolhimento aos migrantes está acontecendo em diversas dioceses brasileiras a partir de um chamado da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil. A universidade brasileira também precisa se preparar para inserir os estudantes e professores neste cotidiano de acolhimento humanitário. Precisamos criar políticas de acolhimento também no ambiente universitário como por exemplo, ações de extensão, revalidação de diplomas e a garantia de continuidade dos estudos para os migrantes, refugiados e solicitantes de refúgio no Brasil. Trata-se um espaço de vivências para diversos sujeitos envolvidos no acolhimento. Uma das estudantes faz a seguinte afirmação ao referir-se ao projeto.

> A princípio o nosso maior resultado é a satisfação em fazer o bem, sentimento ao qual não tem preço. Pois a forma como os acolhemos e como somos acolhidos por eles na casa ou em sua residência. Nós bolsistas aprendemos muito com eles coisas que o projeto de extensão nos proporcionou através da UFCA, além de nos possibilitar melhorar a sua qualidade de vida como também cuida do ambiente em que vivem.
>
> Outra troca de conhecimentos se dá pelo fato de nós alunos ensinar a eles o manusear da terra de forma sustentável assim gerando uma renda ainda que seja de baixo custo e que seja para seu consumo interno. Assim ele tem uma alimentação saudável junto com um cuidado o meio ambiente. Há uma troca muito enriquecedora de

> conhecimento de sobre as hortaliças da região do cariri com as hortaliças da Venezuela. Em primeiro momento a dificuldade está no nome dado a determinada planta, mas que tem a mesma utilidade na culinária.
>
> Há uma aprendizagem da língua espanhola por parte dos alunos e os demais envolvidos no acolhimento. Eles nos ensinam a língua como também nos ensinam o português e principalmente a linguagem da nossa região. Todo essa troca de conhecimento se dá na casa do migrante nos momentos em que estamos ensinando a ele todo o processo de tratos culturais das hortaliças.
>
> A nossa colaboração no processo de acolhimento não se baseia apenas em cultivar as hortaliças e cuidar do meio ambiente. Temos um cuidado e atenção de forma pessoal em acolher com amor, dando atenção na parte social e afetiva. Estamos dando grandes avanços com os parceiros do projeto na reinserção educacional dos venezuelanos. Por parte da UFCA entramos em processo de organização de um setor responsável pela validação dos diplomas dos venezuelanos, inclusão deles nas políticas públicas do Estado e da cidade visando assim seu processo de permanência e direito à educação (relato da bolsista do projeto).

A partir deste relato compreendemos a importância do projeto para os venezuelanos, mas principalmente para os estudantes (bolsistas de extensão) envolvidos no projeto.

Foram acolhidas 05 famílias pelo comitê de migração do Cariri e chegarão ainda este mês mais quatro famílias que serão acompanhadas pelo. Chegarão todas a casa do migrante onde permanecem por um determinado tempo, enquanto, inserem-se em outros espaços sociais e conseguem trilhar seu caminho de forma mais autônoma e independente.

Conclusão

A inserção e promoção do migrante é uma tarefa profundamente humana. Mesmo com as dificuldades encontradas pelos sujeitos envolvidos espera-se chegar até meados de 2020 com o número de 25 famílias acolhidas no Cariri cearense com a devida inserção social no Nordeste brasileiro.

Referências

Gomes, Daniel**.** Acolhida a venezuelanos avança no Brasil**.** O São Paulo,2018. Disponível em:< http://www.osaopaulo.org.br/noticias/acolhida-a-venezuelanos-avanca-no-brasil >. Acesso em 10 de out. de 2019.

Agradecimentos

Agradeço a Universidade Federal do Cariri, Pró-Reitoria de Extensão, Pró-Reitoria de Cultural, Comitê de Migração e Refúgio do Cariri, Caritas Diocesana do Crato, Universidade Regional do Cariri, Grupo de Valorização Negra do Cariri, Serviço Pastoral do Migrante.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UFVJM: INTERAÇÃO NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO ATRAVÉS DA REVEGETAÇÃO

Anne Carolline Souza Lima [1]
Izabel Cristina Marques [2]
Paula Oliveira Dantas[3]
Ana Luíza Coelho Sena da Silva [4]
Hanny Karoline Silva Calixto [5]
Leonel de Oliveira Pinheiro [6]

1. Graduanda em Ciência e Tecnologia, UFVJM. annecarollinecachu@hotmail.com
2. Mestre em Ciência Florestal, Docente UFVJM. izabel.marques@ufvjm.edu.br
3. Graduanda em Engenharia de Produção, UFVJM. pauladantas_to@hotmail.com
4. Graduanda em Eng. Hídrica, UFVJM. ana.luizasena@outlook.com
5. Graduanda em Ciência e Tecnologia, UFVJM. hannyarquivos@hotmail.com
6. Doutor em Sociologia. Docente UFVJM. leonel.pinheiro@ufvjm.edu.br

RESUMO

As universidades desempenham um papel fundamental em relação à educação ambiental, sendo um fórum de diálogo possibilitando a criação de novas realidades socioambientais.A necessidade de reverter a degradação ambiental gera o desafio de se recuperar áreas tendo ações que visem o restabelecimento de funções e melhoria da qualidade ambiental. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a educação ambiental na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), por meio da revegetação no Campus do Mucuri em Teófilo Otoni-MG.Concluiu-sequeações efetivas em instituições de ensino superior, podem gerar responsabilidade ambiental além de conscientização sobre a importância de minimizar os impactos ambientais.A implantação da revegetação, com eventos de plantio coletivo e atividades de campo, pode contribuir para a educação ambiental em uma busca conjunta e aproximação da comunidade acadêmica e a externa, visando a conservação e/ou recuperação ambiental e o bem-estar.

Palavras– chave: Educação ambiental. Revegetação. Responsabilidade ambiental. Qualidade ambiental.

Introdução

A degradação de uma área ocorre quando a vegetação nativa e a fauna são destruídas, removidas, expulsas ou enterradas e a qualidade e regime de vazão do sistema hídrico forem alterados (MINTER/IBAMA, 1990). A necessidade de reverter o quadro de degradação ambiental gera o desafio de se "recuperar" áreas desmatadas ou degradadas, tendo-se como preocupações ações para o restabelecimento das funções e da estrutura dos ecossistemas respeitando a diversidade de espécies, a sucessão ecológica e a representatividade genética entre populações (BARBOSA, 2000).

A questão ambiental se agrava e ganha importância cada vez mais à medida que as cidades se expandem e se apropriam demasiadamente dos recursos naturais, pois se tornaram o local em que grande parte da população mundial se concentra, e a consequência disso é a transformação do espaço natural (LIMA; AMORIM, 2006, p. 70).

O papel da recomposição florestal no equilíbrio dos ecossistemas sempre ocupou um lugar de destaque, e segundo Ferreira (2000), existe ilimitado número de registros ressaltando a importância que a floresta exerce na vida urbana e rural. Porém, somente nas últimas décadas é que se passou a atribuir a devida atenção sobre a influência das florestas sobre o clima, solo e a água, motivada provavelmente pela industrialização, urbanização, pelo crescimento populacional e pelas necessidades de melhoria na qualidade de vida dos habitantes (STASIAK, 2005).

O Campus Mucuri, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), está passando por investimentos para melhoria da sua infraestrutura. Sendo importante salientar, que todas as etapas de atividades de construção ou ampliação de obras, resultam numa parcela significativa de impactos ambientais. Surge, portanto, a necessidade da melhoria das condições de trabalho e qualidade de vida no campus e seu entorno.

Segundo Kraemer (2004) as universidades, assim como todas as instituições de ensino superior, assumem uma responsabilidade essencial na preparação das novas gerações para um futuro viável. Pela reflexão e por seus trabalhos de pesquisa básica, estas instituições devem não somente advertir, mas também conceber soluções racionais, e desempenham um papel fundamental em relação à educação ambiental, sendo um fórum de diálogo possibilitando a criação de novas realidades socioambientais.

Neste contexto surge o Projeto de extensão intitulado “Vida no Campus: Revegetação no Campus do Mucuri, UFVJM, em Teófilo Otoni-MG” que tem como objetivo principal a recomposição da paisagem, mas atrelado a esta ação proporcionar a qualidade de vida e a conscientização ambiental da comunidade acadêmica e externa, sobre a importância da vegetação para o bem-estar da população.

Objetivo

Avaliar a educação ambiental na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), por meio da revegetação no Campus do Mucuri em Teófilo Otoni-MG.

Metodologia

O presente trabalho pode ser classificado como qualitativo, pois possui a característica de ter o ambiente natural como fonte direta de dados que são coletados de forma descritiva focalizando a realidade de forma complexa e contextualizada (LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

As ações do projeto de revegetação “Vida no Campus”, estão sendo realizadas no Campus do Mucuri da UFVJM, localizado no município de Teófilo Otoni, estado de Minas Gerais nas Coordenadoras 17°53'04.1“S e 41°28'52.6” W (Figura. 01).

Para avaliação da educação ambiental do referido projeto, serão identificadas e avaliadas as primeiras ações realizadas: Mutirão de Plantio de Mudas, Plantio Operacional e Plantio Mudas Coletivo.

O intuito é identificar as metodologias das ações de plantio realizadas, e como estas podem influenciar, de maneira positiva, na educação ambiental da comunidade acadêmica e

externa, e, contudo, na conscientização ambiental sobre a importância da vegetação para a qualidade de vida.

Figura 01: Imagem de Localização do Campus Mucuri da UFVJM

Fonte: GOOGLE, 2017.

Os resultados serão apresentados em fotografias e análise descritivas dos mesmos.

Resultados e Discussão

As três atividades realizadas pelo projeto, contou com o apoio e envolvimento da sociedade civil organizada e poder público, dentre os quais podem ser destacados a UFVJM, em especial o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e o Grupo de Pesquisa e Extensão em Agricultura Familiar (GEPAF); a Organização Não Governamental (ONG) Movimento Pró Rio Todos os Santos e Mucuri (MPRTSM) e o Instituto Estadual de Florestas (IEF) regional nordeste.

Além disso, houve a contribuição efetiva por parte dos terceirizados, responsáveis pela jardinagem, que apoiaram com mão de obra e disponibilização dos equipamentos para a realização das atividades de campo.

Esta interação entre a instituição e as demais organizações, fortalece a responsabilidade ambiental e auxilia no processo de difusão da educação ambiental, e portanto, conscientização, de forma integrada, entre os responsáveis pelo ensino, pesquisa, extensão e os órgãos de responsabilidades técnicas.

Foram dois momentos de implementação das atividades, antes e após os plantios. Antes da realização dos plantios foram realizadas, por comunicação digital (E-mail, whatsapp, facebook, instagram, etc), a divulgação do evento, para mobilização da sociedade civil e comunidade acadêmica (Figura 01), sendo de suma importância no processo.

Além de atender o objetivo principal que é divulgar o evento e atrair participantes, também atua como canal de disseminação da ideia sobre responsabilidade ambiental, e mesmo não participando, as pessoas que tenham acesso ao comunicado podem ter o despertar sobre a importância do meio ambiente para a sociedade.

A primeira ação realizada pelo projeto “Vida no Campus”, foi intitulada “Mutirão de Plantio de Mudas”, e ocorreu no dia dois de dezembro de 2018 das 8 às 12 horas, com a divulgação realizada com no mínimo duas semanas de antecedência (Figura 01). No dia da ação foram realizadas as atividades em locais pré-definidos, descritos no Quadro 01. O controle da participação foi feito por meio da aplicação de listas presença, e os registros por fotos e vídeos.

Figura 02: Folder de divulgação do Mutirão de Plantio de Mudas

Fonte: Hanny Karoline, 2018.

Quadro 01: Cronograma de atividades por localidade de execução

ATIVIDADE	LOCAL
Recepção e café compartilhado com música ambiente	Em frente ao Prédio da Biblioteca
Abertura	Em frente ao Prédio da Biblioteca
Plantio demonstrativo	**Área Experimental**: ao lado do prédio da biblioteca.
Mutirão de Plantio	**A01:** Loteamento, triângulo central e em frente a FACSAE **A02:** Entorno do prédio de aulas. **A03:** Linha do Restaurante Universitário, em frente ao ICET.
Encerramento	Em frente ao Prédio de Aulas

A recepção e o café partilhado, proporcionou um momento de descontração e aproximação dos participantes (Figura 03). Posteriormente, o plantio demonstrativo possibilitou a capacitação de todos presentes, onde o técnico do IEF realizou o plantio de 03 mudas para apresentação do processo de plantio. O mesmo também explanou sobre a necessidade do cuidar das mudas antes e após o plantio, por meio dos tratos silviculturais (Figura 04-A).

Foram um total de 70 mudas plantadas, no Campus do Mucuri, com a participação de 42 pessoas, entre as quais estavam, membros comunidade acadêmica (docentes, discentes, técnicos e terceirizados) e da comunidade de Teófilo Otoni-MG, bem como da sociedade civil organizada (ONG MPRTS) e poder público (IEF) (Figura 04-B).

Por fim, foi realizado o encerramento, mais uma vez atribuindo a importância da manutenção da vegetação e da revegetação na qualidade de vida, e a responsabilidade de todos neste processo de conservação e/ou recuperação.

Figura 03: Recepção e café partilhado

Figura 04: Plantio Demonstrativo (A) e Mutirão de Plantio (B)

Após a primeira atividade também foi realizado o plantio operacional, no dia 22 de junho de 2019, onde ocorreu além do estaqueamento, o fornecimento e distribuição de mudas. Esta contou com a participação de docentes, discentes e membros da comunidade, que foram contratados para o plantio de 200 mudas em áreas prioritárias, com um total de 10 pessoas diretamente envolvidas na ação (Figura 05).

Figura 05: Plantio Operacional

Fonte: Hanny Karoline, 2019.

O terceiro evento foi o segundo plantio de mudas, também coletivo, realizado no dia 06 de julho de 2019, das 8 ás 11 horas, iniciando novamente com a divulgação e mobilização pelos mesmos meios de comunicação utilizados no primeiro evento (Figura 06).

Figura 06: Folder de II Plantio de Mudas Coletivo

Fonte: Hanny Karoline, 2019.

Este evento contou a realização de uma palestra para os inscritos, tanto da comunidade acadêmica como externa. Bem como uma atividade realizada em conjunto com o projeto de extensão "Vagão Sustentável: Educação Ambiental e Implantação de Coleta Seletiva nas Escolas de Teófilo Otoni-MG (Figura 07).

Figura 06: Cronograma do II Plantio Coletivo

Fonte: Hanny Karoline, 2019.

A palestra trouxe conceitos de degradação ambiental e importância da revegetação no Campus, além de mostrar os próximos passos da ação, tais como manutenção e monitoramento, além de novas propostas como a criação de um projeto de irrigação, áreas verdes com projetos arquitetônicos e paisagísticos (Figura 08-A)

A atividade do vagão foi realizada com os escoteiros mirins de Teófilo Otoni, sendo realizada uma apresentação com vídeos infantis educativos e brincadeiras abordando sobre a importância da conservação ambiental e plantio de mudas, bem como gestão de resíduos e coleta seletiva (Figura 08-B).

Figura 08: Palestra (A) e Vagão Sustentável em Ação

Fonte: Hanny Karoline, 2019.

Após as atividades supracitadas, os presentes participaram de um momento de integração, diálogo e troca de experiências sobre o momento de aprendizado e conhecimentos adquirido, o café partilhado (Figura 09). Depois todos seguiram para a realização de um plantio simbólico contabilizando mais 30 mudas plantadas (Figura 10).

Houve também como parte das atividades, a apresentação das áreas revegetadas no campus, desde do processo de construção até o primeiro evento do projeto, onde foi explanado sobre o legado histórico da realização de plantios até o planejamento atual, frisando e apresentando em prática a importância das árvores para a melhoria do conforto térmico do ambiente e geração de espaços de convivência e trabalho, com qualidade de vida. Discutindo também, o quanto é relevante o papel da revegetação na conscientização ambiental.

Figura 09: Café Partilhado

Fonte: Hanny Karoline, 2019.

Figura 10: Plantio Simbólico e Apresentação das Áreas Revegetadas

Fonte: Hanny Karoline, 2019.

Por fim, foi realizado o encerramento da ação, mais uma vez, com mensagens de conscientização e importância da recomposição florestal no Campus do Mucuri, e foi fixada em um ponto estratégico, na frente da biblioteca, uma placa do projeto como forma de chamar a atenção para o plantio, e que as ações devem e serão continuadas (Figura 11)

Figura 11: Placa do Projeto

Fonte: Hanny Karoline, 2019.

As universidades, assim como todos os estabelecimentos de ensino superior, assumem responsabilidade essencial na preparação das novas gerações para um futuro viável. Por seus trabalhos de pesquisa, essas instituições devem não somente advertir, mas também conceber soluções (KRAEMER, 2004).

A qualidade ambiental influencia diretamente o meio no qual estamos inseridos. As alterações na cobertura vegetal, no habitat, ocorrem devidos ações do homem. Portanto, a revegetação dessas áreas torna- se responsabilidade de todos (SCHIEVENIN, 2012).

A realização dos eventos de plantio de mudas no Campus, teve um papel fundamental na educação ambiental. As ações do projeto "Vida no Campus: Revegetação no Campus do Mucuri, UFVJM, em Teófilo Otoni-MG", até aqui realizadas, promoveu a integração da comunidade acadêmica e sociedade, de forma participativa e descentralizada. E proporcionou momentos de descontração com o despertar da consciência e responsabilidade ambiental.

Com a realização das atividades em campo foi possível ocorrer o contato direto com a prática de planejamento ambiental e recuperação do meio físico. As metodologias participativas utilizadas, potencializam a participação da sociedade e estudantes na construção do saber, além de contribuir com o desenvolvimento sustentável da universidade e da sociedade local.

Em estudos realizados por Guerra et al (2007), os autores afirmam que "Cabe à Universidade e aos educadores ambientais que nela militam buscar construir referenciais teóricos que possibilitem uma outra perspectiva, a qual nos remete às finalidades e princípios da Educação Ambiental.

Segundo os autores, essa parte da reflexão crítica dos educadores que estão no cotidiano das universidades (docentes e pesquisadores), para que juntos, num movimento coletivo-conjunto de práxis, de teoria e prática, ação e reflexão, criem possibilidades de práticas diferenciadas de uma Educação Ambiental crítica, que acreditamos capaz de contribuir na transformação da realidade socioambiental e que repercute em todos os ambientes educativos, entre eles a Universidade, em uma relação vital de reciprocidade.

De acordo com Bursztyn (2001), o tema meio ambiente, considerado como base para se enfrentar o desafio do desenvolvimento sustentável, chega à universidade a partir de contextos departamentalizados. No entanto, é um local privilegiado, que pode contribuir com

a geração de uma cultura que incentive práticas, atitudes e comportamentos positivos em relação ao ambiente (GUIMARÃES; TOMAZELLO, 2003).

Em pesquisa realizada por Vasconcellos et al (2009) os autores concluem que a educação ambiental vem-se consolidando politicamente no Brasil, tornando-se visível no campo universitário e ampliando seus horizontes de sentido e de tessitura no bordado de sua própria capacidade de expansão e intervenção social transformadora.

Marcomin e Silva (2009) consideram que a temática da sustentabilidade no Ensino Superior não pode constituir território exclusivo de docentes e pesquisadores, à medida que a universidade não existe isolada de sua gestão, por um lado; ou do seu contexto social, por outro. Tratar da inserção da EA neste contexto extravasa os muros da universidade e, ao mesmo tempo, conscientiza-a para assumir sua responsabilidade social e ambiental.

Em seu trabalho objetivando avaliar a saúde ambiental a partir da revegetação de mata ciliar em área urbana bacelar (2016) conclui que o projeto foi de suma importância para a atividade de extensão de professores e discentes, e propiciou atividades de extensão, apoio técnico e muito mais importante: educação ambiental.

Em estudo semelhante Machado e Quevedo (2019) afirmam que a conscientização sobre a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente é evidente, uma vez que possibilita novas posturas e melhor relacionamento com o meio, aquisição de conhecimentos e participação ativa nas atividades para preservação e a conservação promove atitudes de respeito nas inter-relações dos seres humanos com a natureza.

Considerações Finais

As ações do projeto “Vida no Campus: Revegetação no Campus do Mucuri, UFVJM, em Teófilo Otoni-MG”, promoveu de fato a difusão da educação ambiental na prática.

O desenvolvimento de ações participativas, envolvendo a comunidade acadêmica e externa, apresenta medidas de conservação e recuperação do meio ambiente, e ao mesmo tempo potencializa a ideia de consciência ambiental, provocando assim a sensibilização para a problemática, bem como o despertar da responsabilidade ambiental para com as práticas sustentáveis.

Referências

BARBOSA, L. M. Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares. In: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. São Paulo, EDUSP: FAPESP, 2000. p. 289-312.

BURSZTYN, M. (org.). Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001;

GUERRA, A. F. S.; GUIMARÃES, M. Educação Ambiental no Contexto Escolar: Questões levantadas no GDP. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 2, n. 1 – pp. 155-166, 2007

GUIMARÃES, S. S. M.; TOMAZELLO, M. G. C. A formação universitária para o ambiente: educação para a sustentabilidade. Ambiente e Educação, Rio Grande, 55-71, 2003;

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. Espécies Vegetais Nativas da Região Nordeste de Minas Gerais. Regional Nordeste – MG, Teófilo Otoni, 2013.

KRAEMER,M. E. P. A Universidade do Século XXI Rumo ao Desenvolvimento Sustentável – Itajaí-SC. In: Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM), V. 3, n. 2, 21p. nov./ 2004.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: E.P.U. 2013.

LIMA, V.; AMORIM, M. C. C. T. A Importância Das Áreas Verdes Para A Qualidade Ambiental Das Cidades. 2006, São Paulo, Revista Formação, nº13, p. 139 – 165;

MINTER/IBAMA. Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação. Brasília: IBAMA, 1990. 96p

MOURA, L. A. A. de. Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e implantação da ISO 14.001. 5.ed., rev. e ampl São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008. 422 p.

STASIAK, D. et al. Custo da recomposição florestal através da responsabilidade ambiental: estudo de caso do município de Santa Maria – RS. In IX Congresso Internacional de Custos – Florianópolis, SC, Brasil, 2005.

SCHIEVENIN, D. F. et al. Monitoramento de indicadores de uma área de restauração florestal em Sorocaba – SP. In: Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal, v. 19, n. 1, p. 95-108, 2012

STEUER, I. R. W. S. et al. Gerenciamento de Áreas Verdes na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) para Recomposição Florestal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 3., 2012, Goiânia. Trabalhos 2012. Goiânia: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, nov. 2012.

COMBATE À POLUIÇÃO SONORA ATRAVÉS DE PRÁTICAS DE ARBORIZAÇÃO EM ESCOLAS E COMUNIDADES

Thiago José Dias Lacerda

Discente de Licenciatura em Física. Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Sertão Pernambucano. thidias2000@gmail.com.

RESUMO

Partindo da noção de que poluição é tudo que provoque uma alteração ecológica, o excesso de barulho ou como podemos chamar, ruído é uma das poluições mais toleradas, do ponto de vista de aceitabilidade social e não de suportabilidade, pelas sociedades atuais. Apesar de ser perceptível, uma vez que num ambiente acusticamente poluído, por advento da poluição sonora, são gerados prejuízos às atividades que devem ali acontecer, a temática ainda é negligenciada. O quanto o meio pode ser afetado está ligado a sensibilidade de seus constituidores. Variáveis como frequência, intensidade e nível sonoro são também importantes quando estuda-se o impacto gerado pelas ondas sonora. A difusão até mesmo comum de materiais acusticamente isolantes exemplifica o fato de que o ser humano sempre buscou controlar o excesso de ruído, sendo essa uma reclamação antiga. Dentre tais materiais a madeira é utilizada frequentemente para isolamento acústico. Tendo isso em vista pode-se analisar o potencial das próprias árvores como dissipadoras e amortecedoras de ondas sonora. Práticas de arborização podem auxiliar nessa questão em comunidades escolares, bem como incentivar atividades socioambientais. O Programa Escola Verde é responsável por junto a escolas promover diferentes atividades voltadas à temática ambiental, uma dessas atividades é a arborização que dentre muitos benefícios pode, ainda, ser efetiva no combate à poluição sonora.

Palavras-chave: escolas, poluição sonora, arborização, combate.

Introdução

Com os avanços das tecnologias humanas e da cada vez maior interação entre povos e nações, as influências das atividades inerentes a conservação dos aglomerados urbanos e das sociedades como um todo surgem como tema de debates. Como resultado dessas atividades muito do meio ambiente já foi explorado ou até mesmo extinto e para evitar a progressão destas, comunidades civis e acadêmicas, movimentos, pesquisas e ideias surgem tendo como cerne promover a conscientização das populações acerca da temática ambiental partindo de diferentes aspectos.

Um exemplo exitoso é Programa Escola Verde (PEV) que surge fruto do trabalho conjunto da comunidade acadêmica, inicialmente do Vale do São Francisco, hoje reproduzido em diferentes lugares do Brasil, afim de promover educação socioambiental, fazendo da escola e das comunidades agentes promotores do bem-estar ambiental de forma interdisciplinar, a partir de atividades voltadas a saúde ambiental, gestão ambiental, mídia ambiental entre outros. O PEV se concretiza como um movimento em busca da transformação

das práticas pedagógicas: em favor do meio ambiente e da mobilização socio-educacional para amenizar aquilo que é fruto das ações humanas.

Os efeitos gerados por atividades humanas na natureza são preocupantes, seja por um manejo inadequado da mesma ou por descaso em como encaminhar os resíduos que surgem antes, durante e depois de todo o processo de exploração, industrialização e comercialização dos recursos naturais. Esse descaso tem como consequência, por exemplo, contaminação de rios, solos, animais e num caso mais extremo a própria sociedade responsável por esses resíduos, num processo de poluição.

Apesar de grande parte da população já estar habituada ao termo poluição ele ainda está muito associado ao lixo, que quando visto descartado em ambiente inadequado é logo associado a poluição, e também aos sistemas de tratamento de esgoto, que em muitas cidades do Brasil corre, sem tratamento, em direção de rios, riachos ou mar. Mas a poluição está associada não apenas ao lixo, mas a qualquer atividade que provoque uma alteração ecológica. Outra ação que surge como umas das principais quando trata-se de poluição é a chamada poluição atmosférica, comum em muitas cidades grandes pelo mundo, ou em zonas industriais específicas, que é fruto da liberação direta de gases por veículos e fábricas, além de outras atividades. Dentre outros tipos de poluição como visual, luminosa, física, química está aquela que é objeto desse estudo: a Poluição Sonora.

Os efeitos da poluição sonora não são visíveis como acontece às águas e solos contaminados, por exemplo. Pela natureza do som, uma onda mecânica que se propaga em meio sólido, líquido e gasoso, a associação deste ao que chamamos de poluição ainda é pouco difundida, salve as eventuais reclamações de populações que residem próximas a grandes áreas de tráfego ou indústrias, onde a poluição sonora está ligado a barulhos de motor, buzinas, máquinas etc. Todavia, o som pode ser poluente ao meio de diferentes formas à depender daquilo que constitui o ambiente e a sensibilidades de seus membros em relação a intensidade e frequência dessa onda sonora. O ambiente que é citado pode ser variado tal qual seus membros. Podemos citar a poluição sonora a ambientes aquáticos quando analisamos os efeitos de sonares ou da movimentação de embarcações por determinadas áreas. Consideremos também a exposição de aves a essas ondas, que podem ser afetadas em sua reprodução e vocalização.

Mas, particularizando as análises, podemos citar os efeitos da poluição sonora diretamente a população humana de formas variadas. Do ponto de vista físico e biológico, ondas de intensidade e frequências específicas podem ocasionar em perdas de capacidade audível além de distúrbios de sono. Já do ponto de vista psico-pedagógico níveis inadequados de intensidade e frequência sonora influem no aprendizado dos alunos e no funcionamento da prática docente provocando maior desgaste, maior estresse e de forma inversamente proporcional: menor aproveitamento por parte dos alunos. Para fins de orientação foi determinado uma tabela, pela Organização Mundial da Saúde que, observando aspectos físicos indica os níveis adequados em escala deciBel para cada ambiente específicos como hospitalares, escolares entre outros.

Uma forma de combater a poluição pode ser associada a cobertura vegetal presente no meio. As árvores possuem um potencial academicamente comprovado de amortecer e/ou dissipar ondas sonoras, tal capacidade pode ser notada se uma vez estando em uma cidade movimentada, entremos num parque ou em uma área verde, lugares onde o nível de ruído cai drasticamente se comparada aos arredores, além da percepção individual os decibelímetros, instrumentos capazes de medir a intensidade sonora, que hoje podem ser obtidos por meio de aplicativos para dispositivos móveis, também podem comprovar tal experiência.

Uma das consequências da falta de planejamento urbano em muitas cidades brasileiras é justamente a falta de integração das complexas estruturas da comunidade urbana com áreas verdes como parques e praças. Estes aparecem nas cidades como refúgios, muitas vezes malconservados e descumprindo seu papel, como agente ecoequilibrador como prevê a constituição brasileira ao tratar do direito a um ambiente ecologicamente equilibrado. Mas essa crítica pode ser estendida também à instituições de ensino, a falta de uma área verde pode interferir de várias formas no processo de ensino-aprendizagem. Considerando a temática ambiental como assunto transversal entre todas as disciplinas, concretizando-a como interdisciplinar, trabalhar a importância de plantas e árvores no contexto escolar é algo vantajoso, indicado e plenamente possível. Partindo para o ponto de vista da aprendizagem. Não à toa diferentes órgãos pelo mundo ditam valores determinados como limites para conforto acústico, limite ao qual se extrapolado pode prejudicar qualquer atividade, dentre elas aprender.

O Programa Escola Verde, como supracitado, promove ações em parceria com escolas e comunidades. Cada ação está vinculada a um grupo específico, dedicado a executar as atividades em escolas e comunidades. Dentre estas destaca-se a atividade de arborização, responsável por grande parte das atividades do PEV, sendo inclusive a mais realizada segundo o último levantamento do próprio programa. Ou seja, a prática mais realizada pelo programa pode ser analisada em variados aspectos contributivos a sociedade e um deles é o nítido potencial em elevar o número de árvores em escolas e comunidades e consequentemente promover a diminuição nos índices de poluição sonora em diferentes ambientes urbanos.

Tendo em vista tais aspectos, nesse trabalho, abordaremos e discutiremos, com base em textos da literatura e nas ações do PEV, os impactos gerados pela poluição sonora no meio ambiente, considerando os agentes promotores e também os impactados, os danos causados às populações humanas que estão exposta constantemente a elevados níveis sonoros, bem como o potencial e a importância das atividades de arborização do ponto de vista do combate à poluição sonora na comunidade em que são proporcionadas.

Objetivo

Investigar o potencial de amortecimento e dissipação de ondas sonoras por coberturas vegetais e associar tal aspecto as atividades de arborização praticadas pelo Programa Escola Verde.

Metodologia

Para construir este trabalho foram pesquisados textos da literatura de modo a investigar qualitativamente a eficácia das práticas de arborização realizadas pelo Programa Escola Verde como agentes contributivos ao combate da poluição sonora.

Das ondas

As ondas são, em Física, um dos conceitos mais importantes a serem estudados. Quando estendemos esta definição para aquilo que podemos chamar de fenômenos ondulatórios esses estudo passam a ter um caráter ainda mais significativo no uso cotidiano, todavia as ondas e seus fenômenos formam uma complexa estrutura de conhecimentos, que a luz da física, são constituídas de uma série de tópicos e formulações. As ondas são na

realidade perturbações, efeitos, que são transmitidos de um ponto de um meio material a outro, ou seja, se forem mecânicas não se propagam no vácuo, como já muito difundido. Porém, apesar de para casos específicos sua transmissão ser em meios materiais como o ar, cordas, placas e outros, uma outra característica importante de uma onda é justamente sua não transmissão de matéria. Para efeitos de compreensão, uma onda, tomando um exemplo das ondas ocasionadas em um lago devido ao lançamento de uma pedra, transmite apenas energia e momento (NUSSENZVEIG, 2018).

A partir de uma conceituação do que é uma onda e de algumas de suas características, partimos para seus "tipos" por assim dizer. A onda eletromagnética, apesar de não ser muito familiar, é uma das mais utilizadas e está constantemente ao nosso uso. A luz visível, por exemplo, as ondas de rádio, são alguns exemplos de ondas eletromagnéticas. Um ponto importante: estas ondas se propaguem no vácuo, diferentemente das ondas mecânicas (HALLIDAY; RESNICK; WALKER, 2009). Já a chamada onda de matéria, apesar de comumente utilizada em laboratório não é familiar ao grande público:

> Ondas de matéria. Embora, essas ondas sejam usadas nos laboratórios, provavelmente o leitor não está familiarizado com elas. Estão associadas a elétrons, prótons e outras partículas elementares, e mesmo a átomos e moléculas. Elas são chamadas de ondas de matéria porque normalmente pensamos nessas partículas como elemento básico da matéria. (HALLIDAY; RESNICK; WALKER, 2009)

Como uma terceira classificação temos as ondas mecânicas, mais familiares, tendo em vista a possibilidade de constantemente percebê-las como é o caso das ondas do mar, das ondas sísmicas e das ondas sonoras. Um ponto importante a ser descrito é que para as ondas mecânicas são abordadas a partir da dinâmica newtoniana. As perturbações geradas por uma onda mecânica, como já mencionado, transportam apenas energia e momento, a movimentação gerada pela perturbação, assim, não gera um deslocamento final das partículas em relação a sua posição inicial. As ondas correspondem ao movimento de átomos e moléculas, mas em média a posição da partícula ao final permanece a mesma. (PIUBELLI et al., 2010).

Quanto a propagação da onda podemos caracterizá-las de duas formas: transversais e longitudinais. Podemos perceber o comportamento de uma onda transversal ao analisar a propagação de uma onda provocada pela vibração em uma corda esticada, seu exemplo mais comum. A variação da posição das partículas da corda devido a perturbação ou movimentação da mesma é na direção perpendicular à da movimentação da onda.

As ondas longitudinais partem de um outro princípio de perturbação. A movimentação das partículas quando perturbadas é paralela ao deslocamento a onda. Um exemplo de ondas longitudinais, que permite a melhor compreensão de seu conceito, são as ondas sonoras. Estas provocam uma variação de pressão no meio. A perturbação gerada por determinado acontecimento provoca a compressão e expansão no meio, que se considerarmos o ar, corresponde a áreas de rarefação e áreas de maior densidade. Essas variações de pressão provocam um pulso, responsável pela propagação da onda.

A percepção da propagação de uma onda sonora pode ser analisada de diferentes aspectos. A intensidade de onda sonora corresponde a taxa média de energia que ela transmite a determinada área de uma superfície, podendo atravessá-la ou ser absorvida por ela. A partir disso, podemos compreender o fato de que a intensidade da onda varia com a distância de um receptor ao emissor. A quantidade de energia transmitida, representada pela intensidade, vai ser cada vez menor uma vez que será representada por uma razão da potência do emissor pela

área da superfície tridimensional que representa a distância de um receptor ao emissor. Considerando uma onda num espaço tridimensional, sua propagação se dará em formato de esfera, sendo que pontos equidistantes do centro possuirão a mesma intensidade. Podemos representar a intensidade da propagação de uma onda pela equação a seguir, com P representando a potência do emissor e 4€r^2 a área da superfície que a onda cruza ao encontrar o receptor a um raio r:

$$I = \frac{P}{4\pi r^2} I = \frac{P}{4\pi r^2} \quad \text{(I)}$$

Porém, convém tratarmos do nível sonoro. Representado por um logaritmo o nível sonoro é dado pela unidade Decibel. O logaritmo abaixo representa a definição de nível sonoro na escala decibel, I_0 é o nível de referência, dado pelo limite inferior da intensidade sonora captada pelo ser humanos que é 10^{-12} W/m^2 e I é uma intensidade qualquer:

$$\beta = (10db) log \frac{I}{I0} \beta = (10db) log \frac{I}{I0} \quad \text{(II)}$$

Fazendo essa equação podemos obter o nível sonoro de um determinado ambiente em relação ao nível de referência.

Importância das Ondas

As ondas podem ser cotidianamente percebidas, vide as ondas sonoras, a luz e vibrações. Todavia, na conjectura atual sua utilização pode ser vista de forma ainda mais importante para a sociedade. A música, por exemplo, é uma das formas mais comuns não só de percepção de uma onda sonora, mas principalmente de como se deu os estudos. Pitágoras foi responsável por contribuir de forma importante na área. No seu princípio da vibração dos corpos, as notas músicas que "são uma classificação subjetiva de frequências sonoras ao longo do nosso espectro de audição" segundo Rodrigues (2018), evidenciou as relações matemáticas entre elas. Perceptível através de diferentes colunas de ar em flautas ou comprimentos de cordas em uma lira (ROCHA et al., 2002). Para efeitos de dúvida:

> Novas evidências ainda sugerem que a rítmica de linguagem de uma cultura deixa impressões na sua rítmica musical. Isto é, diferenças na rítmica da linguagem refletem-se na rítmica musical nas diferentes culturas. Esses achados reforçam a noção de que a música possui tanto sintaxe quanto semântica e seja, possivelmente, como a linguagem, **relativamente inerente ao homem** e não um simples produto da cultura. (RODRIGUES, 2018)

Para compreender ainda mais outras formas de como as ondas são importantes para a sociedade atual, basta-nos ressaltar a importância do rádio, do raio-X entre outros. Um ponto importante que é citado, quando trata-se de notas musicais e também das ondas de rádio e de Raio-X é a frequência de uma onda, que é o número de ciclos por segundo ou cristas por segundo. Dessa forma podemos relacionar a percepção de notas musicais a vibração provocada por oscilações causadas pelo instrumento, e as demais ondas com frequências distintas. A unidade de medida da frequência é o Hertz, Hz. Apoiados nesse conceito, quanto a frequência da onda, caracterizá-las como:

> No intervalo de, 10^4 a 10^{10} HZ as fontes são circuitos oscilantes ou transmissores de estação de rádio e televisão. De 10^{10} a 10^{12} Hz estão as micro-ondas geradas por válvulas eletrônicas especiais. De 10^{11} a $4x10^{14}$ Hz estão as radiações de calor ou

infravermelhas geradas pela vibração dos elétrons nas ligações químicas dos átomos ou moléculas. O curto intervalo de 4 a $8x10^{14}$ Hz corresponde a luz visível até a frequência de 10^{17} Hz estão compreendidas as radiações ultravioletas. Entre 10^{15} e 10^{20} Hz estão os raios x, originados de transições de elétrons mais internos do átomo ou da desaceleração muito rápida de partículas de alta energia carregadas eletricamente. (LOUREIRO, 2015).

Do Conforto acústico

A preocupação com o conforto acústico, bem como as consequências de não o tê-lo não são frutos de estudos ou ditos contemporâneos, dados antigos já registram reclamações devido a exposição a barulhos constantes (FARIAS, 2010). Variados aspectos podem ser relacionados com a exposição constante a barulhos, como trabalhos em fábricas, residências próximas a áreas de grande tráfego de veículos etc. Mas, mesmo uma exposição não contínua, pode provocar sequelas ao meio. Cada ambiente possui um chamado nível de ruído de conforto acústico. No Brasil alguns desses níveis são definidos pela NBR 10152 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Excedendo esses limites as condições no meio passam a ser desfavoráveis a boa condução das atividades esperadas. Quando o nível sonoro excede esses limites passamos a considerá-lo como poluente.

Porém, segundo Silva (2003), ainda há uma dificuldade em conceituar poluição sonora, visto sua subjetividade, onde “o elemento subjetivo incide sobre a formulação do conceito do que possa vir a ser classificado como um ′barulho′ ou um ruído insuportável”. Assim, resta apego a descrição oriunda das definições jurídicas de poluição. Afinal, quantificar também seria algo subjetivo, restando relacionar poluição sonora a quem emite e onde emite.

Fundamentados na Constituição Brasileira podemos definir poluição como uma degradação, fruto direta ou indiretamente de atividades que influenciem na qualidade ambiental e: afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, prejudiquem atividades sociais e econômicas, lesem a biota ou afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente. Por consequência, se os índices de nível sonoro estão em desacordo com o ambiente, o som passa a ser poluente e causar uma poluição sonora no meio.

Este barulho, excedente, de acordo com o recomendado para o ambiente é o que chamamos de ruído. Ou ainda “Fisicamente falando, o ruído é um som de grande complexidade, resultante da superposição desarmônica de sons provenientes de várias fontes. Seu espectro sempre será uma confusa composição de harmônicas sem qualquer classificação ou ordem de composição”, (FERNANDES, 2010). Destarte passa o som a representar um fenômeno acústico formado a partir de ondas sonoras elaboradas, condizentes com o meio, não nociva as atividades inerentes ao mesmo. O ruído, formaliza-se assim como o desagradável, não mais do ponto de vista subjetivo não desejável, inconsistente com o meio e as suas atividades, desarmonioso, que atrapalha o lazer, o trabalho, provoca perda de produtividade e de saúde daqueles que o estão submetidos, (FARIAS, 2010).

Os Ruídos ainda podem ser discriminados, como já dito, como os contínuos e descontínuos. Os descontínuos podem causar desconfortos maiores, visto que manifestam-se na forma de pulso. “Com uma natureza de agente poluidor, o ruído difere evidentemente de outros agentes poluidores, como os da água, do ar, do solo, principalmente no que diz respeito a sua nocividade com relação aos seres humanos, os mais afetados com a contaminação”, (FERNANDES, 2011).

No Brasil, que chegou a ter propostas para dar um tratamento penal a poluição sonora, o artigo 54 da Lei 9.605, de 12.02.1998, sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, incrimina todo tipo de poluição. Pois repudia qualquer atividade que atinja negativamente a natureza, ou que resultem em prejuízo a saúde do meio ou comunidade, ou que provoquem dados a fauna e a flora, (FARIAS, 2010). Fixando assim o direito do cidadão de não aceitar a perturbação de seu sossego e bem-estar. Portanto, o ruído que pode advir de diferentes fontes numa comunidade tem amparo legal para ser repudiado, seja ele de máquinas, transportes, eventos ou até mesmo fruto do próprio convívio humano.

Dos Níveis sonoros recomendados

Cientes que o ruído afeta negativamente as atividades de um meio, segue os níveis indicados para conforto acústico (NCA), em decibel, em diferentes ambientes e por quais organismo foram definidas, ressaltando que o limite recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é 50 db:

Tabela 1: Níveis recomendados para conforto acústico

Ambiente	NCA (db)	Normativa
Salas de aula	40 dB a 50dB	ABNT
Bibliotecas	35 dB a 45dB	ABNT
Hospitais	35dB a 45dB	ABNT
Escritórios	45dB a 65dB	ABNT
Laboratórios	40dB a 50dB	ABNT
Dormitórios	35dB a 45dB	ABNT
Trânsito	< 53 dB	OMS

3.5-Das Consequências da Poluição sonora

Não podemos considerar que fontes geradoras de ruído não possam ser naturais. A poluição sonora também pode ser acarretada por processos naturais, porém as atividades antropogênicas ainda se destacam. As consequências independem das fontes, sendo mais governadas pela intensidade e pela frequência. Seguindo os estudos de Kight e Swaddle (2011), as consequências da poluição sonora podem ser observadas por diferentes aspectos, como: sistema neuroendócrino, reprodução e desenvolvimento, metabolismo, saúde cardiovascular, cognição e sono, audição e morfologia. Como resultado a exposição a um ruído elevado pode causar, entre outras situações, estresse, provocando respostas fisiológicas capazes de alterar o ambiente hormonal dos indivíduos afetados e esgotar seus estoques de energia. Outra implicação da exposição a ruídos é perceptível pela atividade direta das ondas sonoras em fetos, que em humanos foi relacionado a nascimentos prematuros e responsável por uma alta taxa de mortalidade observada em ovas de peixes. Ainda registra-se aumento de níveis de colesterol em galinhas, e diminuição da velocidade máxima atingida por cachorros como prováveis consequências.

A exposição ao ruído também está associada a elevação do nível geral de vigilância, aumento da frequência cardíaca, alterações na pressão e estresse, (DIAS et al, 2006). A perda auditiva induzida por ruído (PAIR) é outra consequência a exposição a ruídos, é uma doença irreversível e que evolui progressivamente. O convívio constante pode acarretar em lesões as

vias auditivas resultando em queixas como fadigas e perda de produtividade laboral. A perda está relacionada diretamente a fatores como: suscetibilidade individual e característica do ruído.

As características do ruído já foram determinadas: frequência, intensidade e agora acrescenta-se o tempo de exposição. A irreversibilidade das lesões pode ocorrer: a partir do momento que a intensidade ultrapassa 84 db, se a exposição é a uma frequência mais aguda, ou seja, uma frequência mais alta, e se o tempo de exposição é prolongado, responsável por uma relação diretamente proporcional, que indica que quanto maior o tempo de exposição, maior as lesões. Podemos liga-las também a natureza das ondas que se forem do tipo impacto, a exemplo de explosões, que como já citado são tão prejudiciais quanto a convivência contínua.

A suscetibilidade individual é o outro fator que unido ao anterior colabora para perdas auditivas. Este fator está ligado a questões como sexo, idade e doenças prévias no ouvido. O sexo masculino apresenta maior risco, enquanto que relacionando a idade os dois extremos demandam mais cuidado tanto mais jovens quanto mais velhos, (ARAÚJO, 2002).

E ainda, para Farias (2010), a poluição sonora pode trazer problemas graves a saúde como dificuldades na comunicação com pessoas, dores de ouvido entre outros incômodos. Essas reações podem ser separadas em efeitos físicos, emocionais e psicológicos:

> São reações físicas o aumento da pressão sanguínea, do ritmo cardíaco, interrupção do processo digestivo, problemas de ouvido-nariz-garganta, maior produção de adrenalina e de outros hormônios (...). As reações emocionais ou psicológicas são ansiedade, desmotivação, desconforto, excitabilidade, falta de apetite, insônia, medo, perda da libido, tensão e tristeza. (FARIAS, 2010).

Focando agora nos problemas psicopedagógicos gerados pela poluição sonora. A distração causada por um som que compete com o sinal principal que os alunos devem ouvir, a voz do professor, pode acarretar em diferentes situações, se o aluno não conseguir negligenciá-lo dificilmente captará aquilo que o professor está falando. Fora problemas de distração gerados nos receptores, o professor também pode sofrer devido a poluição sonora. Em uma sala de aula com muito ruído, para alcançar os alunos o professor deve sobrepor sua voz ao ruído da sala, o que sobrecarrega seu aparelho fonador, exigindo um excesso na voz por um tempo prolongado, o que pode gerar problemas nas pregas vocais (edemas, nódulos, fendas, etc.) (DREOSSI; MOMENSOHN-SANTOS, 2005).

Para Enis e Garavelli (2006), a falta de conhecimento a respeito, por parte de muitos professores, alunos e gestores, é um agravante e evidencia a necessidade de ações, “ há necessidade de que os mesmos possam, efetivamente, pelo conhecimento, auxiliar na identificação, minimização e superação das interferências negativas”. Mas assim como o ruído é parte de meio ambiente, ocorrendo às vezes de forma natural, o mesmo pode ser consequência das próprias atividades promovidas pelas escolas, como atividades de recreação. Os ruídos da escola ainda podem advir do barulho da cantina, do pátio, da área de lazer, de atos da própria sala como o arrastar de pés, cadeiras, mesas, a sobreposição das vozes de professor e alunos, ar condicionado, ventilador, etc. E ainda há os empecilhos dos barulhos de fora da escola como carros, buzinas e aviões (DREOSSI; MOMENSOHN-SANTOS, 2005).

> Níveis de ruído elevados e/ou condições de reverberação inadequadas prejudicam o processo de aprendizagem chegando, até, a contribuir para o baixo aproveitamento dos alunos. Em relação aos professores, o não atendimento de critérios de conforto acústico faz com que tenham de fazer esforço vocal excessivo, mesmo que este não garanta melhor inteligibilidade de fala. (GONÇALVES; SILVA; COUTINHO, 2009).

Não à toa pesquisa-se sobre a incidência de ruídos em escolas, vide toda aquilo que implica na geração de barulho dentro e fora da sala e da escola. Considerando equipamentos eletrônicos e laboratório temos uma outra gama de potenciais causadores de ruído. Fora que muito se fala sobre a participação efetiva dos alunos nas aulas, não mais como mero ouvinte. "Acredita-se que esses elementos auxiliam no processo ensino-aprendizagem, no entanto, os professores e o ambiente físico devem estar preparados para recebê-los e utilizá-los", (HANS, 2003).

Percebemos assim que a poluição sonora apresenta um grau de nocividade a saúde e ao aprendizado que demanda cuidados. O ruído pode afetar diretamente na produtividade das atividades a curto, médio e longo prazo, uma vez que problemas como a PAIR surgem de forma progressiva e irreversível. O ambiente como um todo pode ser afetado a depender da sensibilidade de seus componentes. Do ponto de vista pedagógico, "portanto, muitas das dificuldades escolares podem estar relacionadas ao tipo de ruído a que os alunos estão expostos", (JAROSZEWSKI; ZEIGELBOIM; LACERDA, 2007).

Do Combate

Das estratégias para combater a poluição sonora em ambientes, pode-se focar em duas: cuidar do emissor e cuidar do que o cerca. Primeiramente, zelar pelo controle acústico, ou seja, educar para a não extrapolação dos níveis adequados através da própria voz, cuidar para que os equipamentos que ao redor de um receptor estejam funcionando adequadamente etc. Segundo Caltai, Penteado e Dalbello (2006), para um ambiente ser acusticamente confortável, esse, proporciona bem-estar e harmonia quanto a realização das atividades do meio. Sendo que diferentes variáveis influenciam, como: tráfego, entorno, a arquitetura, o clima e equipamentos. Diferentes materiais, que fazem parte do entorno ou arquitetura podem colaborar para alcançar um conforto acústico.

Tudo possui propriedades acústicas, mas a capacidade de absorção varia com o material. Um dos materiais que possui uma capacidade razoável é a madeira, comum isolante acústico na construção, primeiro indício de que as árvores possuem propriedades que contribuem ao combate a poluição sonora. Milano e Dalcin (2000), afirmam que dentre as melhorias trazidas pelas árvores ao meio ambiente urbano estão: a diminuição da poluição atmosférica e sonora. Característica importante, visto que para Cabral (2013) "O ruído das cidades provocado pelo tráfego, construções e outros, interfere no descanso e no lazer das pessoas".

A explicação física para isso é, segundo Maleki et al. (2011), o fato de parte da energia transportada pela onda poder ser dissipada na forma de calor devido ao atrito com as folhas. A partir de seus estudos que envolveram várias espécies de árvores, volumes de copa e

folhagens afirma-se que para atenuação do ruído áreas verdes de plantios mistos devem ser plantadas.

> Quando uma onda sonora incide sobre um material flexível, a onda se propaga em seu interior, de modo que a própria estrutura do material sofre deformações, existindo movimento relativo entre a fase fluida e a estrutura interna. Assim, por consequência do atrito no interior do material, esse gera perdas de energia acústica porque o fluido no interior dos poros sofre pressão e descompressão que converte a energia acústica em calor. Dependendo do tamanho dos poros e da espessura da camada limite viscosa interna haverá maior ou menor perda de energia. (HONORATO, 2013)

Árvores nas cidades

Segundo Rosetti e Pellegrino (2019):

> A arborização prevista nos espaços verdes públicos da malha urbana como parques, praças, áreas lindeiras a cursos de água entre outros, é de fundamental importância. Porém mais desafiador tecnicamente e também bastante expressivo é o plantio de árvores de acompanhamento viário do sistema de logradouros já existente nas cidades (ROSETTI; PELLEGRINO, 2019).

A existência de árvores no ambiente urbano, principalmente as de grande porte, sofre por existirem muitos empecilhos a sua permanência. As grandes árvores são sempre podadas ou cortadas para evitar que alcancem as redes de distribuição de energia ou então para que não atrapalhem as vias, muitas são retiradas justamente para aumentá-las as vias ainda mais. Desconsiderando as razões como risco de queda da árvore por apodrecimento ou por acidente, a retirada das árvores afeta diretamente na saúde da cidade, que tem como um dos fatores de agravamento justamente a poluição sonora.

Atividades de arborização

A partir da perspectiva dos benefícios de uma cobertura verde nos complexos urbanos Coelho (2004), afirma que a sociedade deve se atentar a arborização nas cidades. Se não planejada o desenvolvimento urbano pode ser drasticamente afetado, prejudicando toda a comunidade, que poderia estar sendo beneficiada com contribuições advindas da presença das mesmas como estabilidade climática, melhora do paisagismo das ruas avenidas e praças.

O Programa Escola Verde é responsável por promover inúmeras atividades, todas voltadas a temática socioambiental. Segundo informações do próprio programa o objetivo é agir em favor de minimizar problemas encontrados em escolas e comunidade. Associando os objetivos do PEV com uma evidente necessidade de intervir em favor da arborização consciente como forma de combater a poluição sonora, admite-se que arborizar é uma atividade que favorece a minimização de problemas socioambientais e não à toa é uma das atividades na qual membros do PEV se dedicam.

Foram registradas 38 atividades da arborização, pelo PEV, no período de 1 de janeiro a 21 de agosto de 2019, o que corresponde a 14% das atividades do programa. Foram mobilizadas nesse período 1405 pessoas nessa que é uma ação fundamental que sensibiliza e promove a comunidade escolar a realização de momentos de plantio de árvores em escolas e

comunidades, segundo informações do próprio programa. Nesse contexto, o PEV apresenta-se como um projeto que, por contar de atividades como a de arborização, possui um grande potencial de colaborar para com a sociedade trabalhar a temática.

Resultados e Discussão

Informações obtidas através da revisão da literatura, que partem da conceituação formal de ondas, ondas sonoras, ruído, suas consequências e formas de combatê-lo confirmam o potencial contributivo da implementação de uma cobertura vegetal como forma de combate à poluição sonora. Responsável por uma série de problemas o ruído configura-se como um problema, dado as consequências que podem ser geradas pelo mesmo, que perpassam desde a fauna, a flora e as comunidades humanas. Estes problemas podem ser estendidos desde o individual a problemas interativos como por exemplo a perda de aproveitamento confirmado no processo de ensino-aprendizagem. Porém, como lido, diferentemente do que se precisa, o papel das árvores, fontes para produção de material, nas cidades está cada vez mais limitado e isolado a praças e pontos específicos, impossibilitando a comunidade de usufruir de uma série de benefícios trazidos pela presença de vegetação em ambientes urbanos. Sintetizando a prática do Programa escola verde com a temática configura-se uma relação de favorecimento ao meio ambiente também, tendo em vista a eficácia no amortecimento de ondas sonora.

Considerações finais

Cientes dos problemas causados pela poluição sonora, salientando-a no contexto escolar, as práticas de arborização do Programa Escola Verde **s**ão importantes aliadas no combate a ruídos, pois mobiliza a comunidade escolar a trabalhar em favor da temática socioambiental. Considerando que a educação ambiental é temática obrigatória nas escolas do Brasil, essa atividade traz benefícios para toda a comunidade, contribui para a melhora do meio ambiente escolar e também do meio ambiente exterior a esta e promove a disseminação de um material capaz de amortecer e dissipar parcialmente ondas sonoras, além de promover a interação entre as participantes. A escola ainda pode fazer uso dessas ações para trabalhar questões físicas com o público atingido. A partir das palavras de Rachel Nuwer (2019), “sem árvores, toda a esperança está perdida”, concluímos que arborizar as cidades é uma atitude válida não só para um momento, mas é também importante para assegurar a manutenção do meio ambiente, apesar de nesse estudo termos focado na contribuição em um aspecto específico, como um todo. Sendo também uma efetiva aliada no processo de ensino e aprendizagem da temática socioambiental nas escolas.

Referências

ARAÚJO, Simone Adad. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 68, n. 1, p. 47-52, 2002.

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

CABRAL, Pedro Ivo Decurcio; PERÍCIA, Auditoria; AMBIENTAL, Governança. Arborização urbana: problemas e benefícios. Revista Especialize On-line IPOG, Goiânia, n. 06, p. 1-15, 2013.

CATAI, Rodrigo Eduardo; PENTEADO, André Padilha; DALBELLO, Paula Ferraretto. Materiais, técnicas e processos para isolamento acústico. In: Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais. 2006. p. 4205-4216.

COELHO, Ivan Dantas et al. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: Inventário e suas espécies. Revista de biologia e ciências da Terra, v. 4, n. 2, 2004.

DIAS, Adriano et al. Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos. Cadernos de Saúde Pública, v. 22, p. 63-68, 2006.

DREOSSI, Raquel Cecília Fischer; MOMENSOHN-SANTOS, Teresa. O ruído e sua interferência sobre estudantes em uma sala de aula: revisão de literatura. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, v. 17, n. 2, p. 251-8, 2005.

FARIAS, Talden Queiroz. Análise jurídica da poluição sonora. Revista Direito e Liberdade, v. 3, n. 2, p. 669-688, 2010.

FERNANDES, Davi Cruz. Aspectos gerais acerca da poluição Sonora. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 7, n. 4, 2011.

FERNANDES, João Candido. Acústica e ruídos. Bauru: Unesp, v. 102, 2002.

GONÇALVES, Valéria de Sá B.; SILVA, Luiz Bueno da; COUTINHO, Antonio Souto. Ruído como agente comprometedor da inteligibilidade de fala dos professores. Production Journal, v. 19, n. 3, p. 466-476, 2009.

HALLIDAY; RESNICK; WALKER. Fundamentos de Física. Vol.2. 8. Ed. Editora LTC, 2009.

HANS, Ramon Fernandes. Avaliação de ruído em escolas. Revista Tecnologia e Tendências, v. 2, n. 2, p. 9-20, 2003.

HONORATO, Ana Maria Borges et al. Avaliação de modelos analíticos para a determinação da absorção sonora de materiais poroelásticos. 2013.

JAROSZEWSKI, Graziela Cambruzzi; ZEIGELBOIM, Bianca Simone; LACERDA, Adriana. Ruído escolar e sua implicação na atividade de ditado. Revista CEFAC, v. 9, n. 1, p. 122-132, 2007.

KIGHT, Caitlin R.; SWADDLE, John P. How and why environmental noise impacts animals: an integrative, mechanistic review. Ecologyletters, v. 14, n. 10, p. 1052-1061, 2011.

LOUREIRO, Eduardo Pacheco. A física aplicada na transmissão e recepção por ondas de rádio. 2005.

MALEKI, Kobra et al. Investigation of the effects of leaves, branches and canopies of trees on noise pollution reduction. Annalsof Environmental Science, v. 5, p. 13-21, 2011.

MILANO, M. S.; DALCIN, E. C. Arborização de Vias Públicas. 1. ed. Rio de Janeiro: Light, 2000.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas, calor. Editora Blucher, 2018.

NUWER, Rachel. O que aconteceria se todas as árvores do mundo desaparecessem?. BBC News Brasil, 2019. Disponível e: <https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-49803459>. Acesso em: 29 de out. de 2019.

O PROJETO. Projeto Escola Verde, 2019. Disponível em: <https://escolaverde.org/site/>. Acesso em: 29 de out. de 2019.

OMS recomenda limites de exposição a poluição sonora. Made for minds, 2018. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/oms-recomenda-limites-de-exposi%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-polui%C3%A7%C3%A3o-sonora/a-45831111>. Acesso em: 29 de out. de 2019.

PIUBELLI, Sérgio Luiz et al. Simulador de propagação de ondas mecânicas em meios sólidos para o ensino da física. 2010.

ROCHA, José Fernando, et al. Origem e evolução das ideias da física. EDUFBA: Salvador, 2002.

RODRIGUES, Felipe V. Fisiologia da música: uma abordagem comparativa. Revista da biologia, v. 2, p. 12-17, 2018.

ROSSETTI, Adriana Inês Napias; PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita; TAVARES, Armando Reis. As árvores e suas interfaces no ambiente urbano. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2019.

SILVA, Solange Teles da. Poluição visual e poluição sonora: aspectos jurídicos. id/496891, 2003.

ENTRE A ESCOLA E O RIO: POSSIBILIDADES DA PRÁXIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Luciano Andrade da Silva[1]
Márcia Eliane Silva Carvalho [2]

1. Professor/Mestre. PROFCIAMB. Rede Estadual da Bahia. Luciano.bass@hotmail.com
2. Professora /Doutora. PROFCIAMB. Universidade Federal de Sergipe.marciacarvalho_ufs@yahoo.com.

RESUMO

A educação possui um papel fundamental para a formação de uma consciência ambiental para além das dimensões biológicas, químicas e físicas. Nesse aspecto a educação ambiental (EA) insere-se como um processo educativo permanente interdisciplinar que contribui para formação humana e social dos sujeitos, bem como busca novas formas de compreender os processos sociais e naturais, de modo que os sujeitos possam buscar interferir em sua realidade de forma participativa e crítica. Desse modo, a pesquisa teve como objetivo analisar as contradições e impactos socioambientais do rio do Peixe, na cidade de Coronel João Sá/BA, bem como identificar as causas e consequências dos impactos socioambientais do rio do Peixe, na cidade de Coronel João Sá/BA; descrever os impactos socioambientais no rio do Peixe através de produção de vídeo documentário e desenvolver práticas de ensino voltadas à Educação Ambiental crítica na perspectiva de ações mitigadoras em relação aos impactos socioambientais no rio do Peixe. Dessa forma, para apreender a dinamicidade das modificações do espaço geográfico, utilizamos o estudo do meio como metodologia para compreender as transformações do espaço social, físico e biológico. No que diz respeito ao material utilizado para a realização da atividade de campo, os discentes utilizaram bloco de anotações, caneta, gravador, celular, máquina fotográfica e *drone* para fazer filmagem aérea do rio do Peixe. Para a coleta de dados, foi aplicado questionário com questões abertas e fechadas, para 70 (setenta) alunos para obter informações relacionadas ao saneamento básico, meio ambiente, rio urbano, degradação socioambiental, usos da água, grau de poluição do rio, dentre outros elementos. Desta forma, os resultados obtidos ao longo do processo foram expressos através de produção de vídeo documentário que permitiu revelar e denunciar o descaso da gestão pública, ao mesmo tempo que deram voz para os moradores retratarem a situação degradante pela qual vivem, ante a degradação socioambiental no rio do Peixe. Sendo assim, a pesquisa possibilitou através da práxis da educação ambiental numa perspectiva crítica que o processo educativo fosse realizado no movimento dialético da reflexão-ação.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Estudo do meio, Produção de vídeo documentário, Impactos socioambientais.

Introdução

O presente artigo é parte do resultado de pesquisa de dissertação produzida no Programa de pós-graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) pela universidade Federal de Sergipe.

A educação possui um papel fundamental para a formação de uma consciência ambiental para além das dimensões biológicas, químicas e físicas, assim para que a educação possa direcionar suas práticas pedagógicas para a sustentabilidade ambiental, segundo Penteado (2010, p.61), "é preciso dar um passo transformador esse passo aponta na direção de se orientar os trabalhos escolares por uma lógica ambiental, a fim de que passemos da escola informativa para a escola formadora" , isto é, transgredir com a educação tradicional, tecnicista, burocrática, na qual o aluno é visto como mero receptáculo de informação, não sendo visto como sujeito do conhecimento. Torna-se, então, imprescindível romper com o tradicionalismo, de modo a utilizar metodologias que proporcionem o entendimento da realidade de forma integrada.

Destacando que a escola que busca romper com a educação tradicional deve mudar em seu projeto o trabalho escolar, que de informativo passa ser essencialmente formativo, levando para o aluno uma melhor compreensão do mundo que o cerca, onde este irá aprender a organizar o seu comportamento social para resolver questões. Assim, conforme Botelho et al. (2014):

> Nessa direção, educação ambiental sob a ótica da Pedagogia Histórico-Crítica, se propõe a contribuir nessa tarefa de dar novo significado aos conteúdos escolares, exercitar a vivência da cidadania e estabelecer relações positivas entre os conceitos de estudo e trabalho permitindo a escola assumir o seu verdadeiro sentido, o de formar cidadãos (BOTELHO et al., 2014, p.84).

Nesse aspecto a educação ambiental (EA) insere-se como um processo educativo permanente interdisciplinar que contribui para formação humana e social dos sujeitos, bem como busca novas formas de compreender os processos sociais e naturais, de modo que os sujeitos possam buscar interferir em sua realidade de forma participativa e crítica.

Entretanto, a educação ambiental dentro do contexto escolar deve propor ações pedagógicas para além dos muros da escola, fomentando a construção do conhecimento de forma contextualizada, dinâmica e integrada centrada no pleno desenvolvimento do educando, na busca que estes transformem suas práticas individuas e coletivas, sabendo que "trabalhar pedagogicamente a razão (cognitivo) e a emoção (afetivo) são essenciais na motivação dos educandos, mas não são por si só suficientes para moverem os educandos a transformarem as suas práticas individuais e coletivas" (GUIMARÃES, 2004,p. 31).

Dessa maneira, se faz necessário o enfoque crítico dentro da educação ambiental para buscar romper com as práticas pedagógicas reducionistas e conservadoras, partindo para práticas educativas no qual os conhecimentos se constroem dentro de uma perspectiva interdisciplinar, proporcionando aos sujeitos sociais a formação da consciência crítica de modo que, possam participar, interferir de modo propositivo em sua realidade socioambiental.

Dessa forma, para apreender a dinamicidade das modificações do espaço geográfico, utilizamos o estudo do meio como metodologia para compreender as transformações do

espaço social, físico e biológico. Sobre esse tipo de estudo, Pontuschka et al. (2009) defende que:

> O estudo do meio é uma metodologia de ensino interdisciplinar que pretende desvendar a complexidade de um espaço determinado é extremamente dinâmico e em constante transformação, cuja a totalidade dificilmente uma disciplina escolar isolada pode dar conta de compreender (PONTUSCHKA et al. 2009, p. 173).

Esta atividade apresenta-se como práticas de ensino que coloca o discente e professor diante de um espaço em constante transformação, não precisa necessariamente ir a lugares distantes, pode ser uma rua, um bairro, um ponto turístico, uma praça, um rio, entre outros, que façam parte da vivência do discentes. Que, segundo Lopes e Pontuschka (2009, P. 174), "a rigor, não existem 'lugares privilegiados' e não há também "lugares pobres" para a realização dos Estudos do Meio".

O processo de construção do conhecimento a partir do estudo do meio coloca em movimento a interdisciplinaridade, de acordo com Pontuscka et al. (2009, p.173), "o estudo do meio, além de ser interdisciplinar, permite que aluno e professor se embrenhem num processo de pesquisa".

Assim, o discente em contato com local de vivência e com suporte do professor entra num movimento de apreensão do espaço geográfico que permitirá uma melhor compreensão de sua realidade. Desse modo, para descortinar a complexidade de um espaço determinado, uma disciplina isolada dificilmente dará conta. De acordo com Lopes e Pontuschka (2009):

> O Estudo do Meio, como já salientamos, é uma metodologia de ensino interdisciplinar na qual se buscam alternativas à compartimentalização do conhecimento escolar e à excessiva segmentação do trabalho docente seu ponto de partida, então, é a reflexão individual e coletiva sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas em determinada escola e o desejo de melhorar a formação do aluno, construindo um currículo mais próximo dos seus interesses e da realidade vivida (LOPES; PONTUSCHKA, 2009, p. 179).

Diante do exposto, percebe-se a necessidade de um trabalho pautado pela práxis da educação ambiental crítica em que a interdisciplinaridade possibilita um estudo a partir de vários olhares ultrapassando as barreiras disciplinares, para que o ensino e aprendizagem ocorra num processo de reflexão-ação conjunta entre alunos e professores.

Dessa maneira, a atividade de campo é uma etapa importante para que ocorra uma aproximação da escola com seu entorno em vista examinar os problemas socioambientais locais, além disto construir o currículo próximo a realidade vivida pelos discentes em busca de ações que possam ultrapassar os muros da escola.

Sendo assim, enquanto professor de Geografia lecionando há sete anos no colégio Estadual Santo Antônio na cidade de Coronel João Sá/Ba, observei que a atividade de campo é pouco utilizada na unidade escolar, percebe-se que o currículo por mais que seja trabalhado por alguns professores numa perspectiva associada à vivência do aluno, este não é colocado

em contato direto com os problemas vividos coletivamente pela comunidade onde a escola está inserida.

Desse modo, apresentamos o desencadeamento da atividade de campo junto aos discentes do 2º A, B e 3º A vespertino do colégio Estadual Santo Antônio ao rio do Peixe, tendo em vista, a aproximar a escola com seu entorno, visando analisar as causas e consequências dos impactos socioambientais do rio do Peixe, na cidade de Coronel João Sá/BA.

Sendo assim, foi de suma importância através do estudo do meio colocar o discente em contato direto com sua realidade, com os problemas socioambientais locais, para que estes pudessem observar, analisar, interpretar e desenvolver um olhar crítico para aparente naturalidade das formas e conteúdo que se apresentam na paisagem. Para Pontuschka et al. (2009, p. 174) "a saída de campo já permite um outro olhar. O aluno pode, se bem orientado, utilizar todos os seus sentidos para conhecer melhor certo meio, usar todos os recursos de observação e registros e cotejar as falas de pessoas de diferentes idades e profissões".

Contudo, para realização de um trabalho de campo o professor precisa de um planejamento bem articulado, determinação e estar preparado para as adversidades que, por acaso, possam surgir no desenvolver da atividade.

Objetivo

A problemática ambiental tomou proporções que chama atenção para inter-relações estabelecidas entre sociedade e natureza, de modo que, no espaço urbano esta relação se estabelece num processo de degradação socioambiental, desse modo, se faz necessário analisar os problemas urbanos, mais especificamente, águas urbanas sobre uma abordagem socioambiental, isto é, os problemas ambientais não podem ser tratados apenas pelo enfoque natural, deve-se incluir o aspecto social.

A pesquisa teve como objetivo geral analisar as contradições e impactos socioambientais do rio do Peixe, na cidade de Coronel João Sá/BA. Para atingir o objetivo geral foi necessário, de modo pormenorizado, a formulação dos objetivos específicos: Identificar as causas e consequências dos impactos socioambientais do rio do Peixe, na cidade de Coronel João Sá/BA; descrever os impactos socioambientais no rio do Peixe através de produção de vídeo documentário, bem como desenvolver práticas de ensino voltadas à Educação Ambiental crítica na perspectiva de ações mitigadoras em relação aos impactos socioambientais no rio do Peixe

Dessa maneira, através dos objetivos propostos foi possível observar, analisar e interpretar os impactos socioambientais do rio do Peixe bem como perceber a importância da atividade de campo no processo ensino e aprendizagem como forma de aproximar a escola com seu entorno.

Além disso, foi de suma importância a construção do conhecimento pelos discentes assim como a produção de vídeo documentário oportunizando a leitura do espaço geográfico e possibilitando aos discentes uma melhor compreensão do mundo que os cerca, além de discutir o campo de ação da escola, que não se limita ao espaço físico, ultrapassando os muros da escola em busca de ações que tente minimizar os impactos socioambientais locais.

Metodologia

A cidade de Coronel João Sá-BA está situada na mesorregião do nordeste da Bahia (10° 17' 3" Sul e 37° 55' 37" Oeste), a uma altitude de 207 metros, com clima semiárido e grandes períodos de estiagem. A população é de aproximadamente 17.066 habitantes (IBGE, 2010), dos quais 59% na zona rural e 41% na zona urbana.

Faz divisa com os municípios de Jeremoabo, Pedro Alexandre, Paripiranga, Adustina e Sítio do Quinto no Estado da Bahia e com o município de Carira no Estado de Sergipe. Com uma área total de 883,5 km2, Coronel João Sá fica distante 453 Km de Salvador, capital do Estado da Bahia. Segue o mapa de localização em seguida na figura 1:

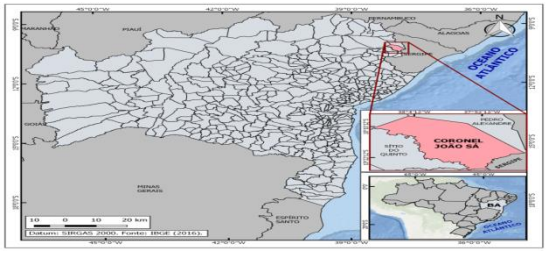
Caracteriza-se pelo clima semiárido com grandes períodos de estiagem, totalmente inserido no polígono das secas, sendo os meses mais chuvosos: junho, julho e agosto. A caatinga é a vegetação predominante da região com suas espécies de cactáceas do tipo de mandacaru (*Cereus jamacaru*), facheiro (*Pilosocereuspiauhiensis*), xique-xique (*Pilosocereusgounellei*) e cabaça-de-frade (*Melocactuszehntneri*).

Para atingir os objetivos fez-se necessário fazer pesquisas de campo exploratório, que, os autores Lakatos e Marconi (2003) define da seguinte maneira:

> São investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e clarificar conceitos ... obtêm-se frequentemente descrições tanto quantitativas quanto qualitativas do objeto de estudo (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 188).

Para tanto, foram utilizados alguns instrumentos de pesquisa como a observação participante que serve para conseguir informações e ter a percepção de alguns aspectos da realidade, como registros fotográficos, imagens aéreas com utilização de *drone*. Vale destacar que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética com o número do CAAE 02649418.4.0000.5546 e parecer nº 3.144.500.

Figura 1: Mapa de Localização da Cidade de Coronel João Sá



Org: LIMA e SILVA, L. A. (2018)

Desse modo, os sujeitos da pesquisa foram 90 alunos dos 2º e 3º anos vespertino do ensino médio matriculados em 2018, estes participaram da atividade de campo, produção didática, a escolha da amostra deve-se ao fato dos discentes do turno vespertino serem da sede municipal e terem uma maior aproximação com o rio do Peixe.

No que concerne à proposta metodológica, destaca-se a divisão em algumas etapas sendo assim, para realização do estudo do meio foi necessário seguir algumas etapas como destacado na figura 2, a seguir:

Figura 2: Ações para realização do estudo meio

Fonte: Pontuschka et al. (2009) Elaboração e Adaptação : SILVA, L.A. (2018)

A primeira etapa consiste em mobilizar os professores das diferentes disciplinas para o delineamento de práticas interdisciplinares, bem como discutir os possíveis locais de pesquisa que melhor atende aos objetivos de cada disciplina, cabe destacar que os professores não relutam para que o trabalho fosse feito interdisciplinarmente. Pontuschka et al. (2009, p. 175) destaca que "neste primeiro momento, parte-se da reflexão sobre a prática pedagógica existente na escola e da crítica à compartimentação do conhecimento para pensar em possíveis ações interdisciplinares".

Segunda etapa consistiu na visita preliminar ao rio do Peixe que atravessa sede urbana de Coronel João Sá/BA, pois, a partir desta foi delimitado o tempo de saída da escola até o lugar da pesquisa, o tipo de transporte necessário, quais materiais necessários para atividade de campo. Nesse contexto, argumenta Pontuschka et al. (2009, p. 177) que "por fim, após escolha do lugar a ser visitado e a definição do eixo orientador, pode-se partir para o planejamento com alunos e professores[...]".

O rio do Peixe nasce e banha dois municípios do semiárido da Bahia com população de 34.061 (IBGE-2010). Sendo assim, nasce na cidade de Pedro Alexandre/BA, atravessa a cidade de Coronel João Sá/BA até desaguar no rio Vaza-Barris. A extensão que o curso do rio percorre da nascente a sua foz no Rio Vaza-Barris é exatamente 58 km, no seu percurso possui cerca de 30 afluentes e subafluentes entre a margem direita e esquerda.

A terceira etapa constitui-se no planejamento em que na sala de aula são traçados os objetivos, o roteiro, o que deve ser observado para anotações escritas, fotografias e vídeos, levantamento dos sujeitos que podem ser contatados para entrevistas, entre outros. O planejamento é fundamental para que atividade de campo consiga atingir aos objetivos.

No que diz respeito ao material utilizado para a realização da atividade de campo, os discentes utilizaram bloco de anotações, caneta, gravador, celular, máquina fotográfica e *drone* para fazer filmagem aérea do rio do Peixe.

Para a coleta de dados, foi aplicado questionário com questões abertas e fechadas, para 70 (setenta) alunos para obter informações relacionadas ao saneamento básico, meio

ambiente, rio urbano, degradação socioambiental, usos da água, grau de poluição do rio, dentre outros elementos. Vale ressaltar que os discentes assinaram Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A quarta etapa é atividade de campo, nesta discentes e professores entram em contato com o lugar a ser pesquisado buscando estabelecer um diálogo para construção do conhecimento, descortinando e descobrindo as inter-relações dos processos naturais e sociais que compõe o espaço geográfico.

Resultados e Discussão

Atividade de Campo uma Etapa para Realização do Estudo do Meio

A atividade de campo é fundamental para uma análise integrada dos problemas locais, assim, segundo Compiani (2007), por meio das atividades de campo, a categoria geocientífica "lugar" é entendida como o *locus*de ligação com o todo, uma interação sutil da particularidade e da generalização, dessa maneira as dimensões espaço e tempo proporcionam uma melhor compreensão da conjuntura social e histórica do ambiente que cerca os alunos, fazendo com que a compreensão do discente sobre determinado fenômeno seja contextualizado. Assim, Compiani (2007) enfatiza que:

> O campo é o lugar onde o conflito entre o mundo (o exterior) e as ideias (o interior) ocorre em toda sua intensidade: por isto é possível iniciar a construção de conhecimentos a partir dele, buscando informações e formulando conceitos porque lá está o/a lugar/natureza para ser observado/a e interpretado/a (COMPIANI, 2007, p. 35).

Dessa maneira, seguindo todo um planejamento a atividade de campo foi realizada no dia 09 de maio no turno matutino com os discentes , 2°ano "A", "B" e 3° "A" vespertinos, com acompanhamento dos professores de Geografia e Biologia, cabe ressaltar que no dia da atividade de campo ocorreram alguns contratempos e alguns professores que iriam participar não se fizeram presentes, mesmo diante das dificuldades, o trabalho ocorreu para que os discentes pudessem se deparar com os problemas socioambientais locais, de modo a questionar e buscar respostas.

Figura 3: Discentes observando os impactos sobre o rio do Peixe

Fonte: produção do autor da pesquisa. Aula de campo, 2018.

No percurso entre o rio e a escola, os sujeitos da pesquisa se depararam com vários problemas socioambientais que por vezes são naturalizados, como destacou a discente A1[15] (2018) *"passo por esse lugar todos os dias para ir à escola e nunca parei para observar essa poluição*".

Nesse contexto, os discentes tiveram contato com as problemáticas socioambientais locais, que os fez questionar quais as consequências para os problemas visualizados (figura 4) como assoreamento, desmatamento da mata ciliar, além dos efluentes domésticos direcionados para o rio do Peixe, sem nenhum tipo de tratamento, descartes de resíduos sólidos trazendo problemas paisagísticos de saúde e ambientais.

Figura 4: Problemáticas socioambientais observados na atividade de campo pelos discentes

A) Resíduos sólidos na margem, B) Dessedentação de animal, C) Efluentes doméstico direcionado para o rio do Peixe, D) Desmatamento mata ciliar.Fonte**:** SILVA, L. A., (2018).

Percebe-se através da figura 4 vários aspectos observados pelos discentes que causam impactos ambientais no ambiente local. Nesse contexto, os resíduos sólidos encontrados no curso de água e nas margens demonstram que a população não apenas assiste o dano ambiental passivamente, como ainda contribui para aumentar a degradação. A disposição de lixo em locais inadequado traz impactos negativos ao ambiente, muitas pessoas não refletem sobre as consequências danosas que causam ao ambiente local. De acordo com Muceli e Belline (2008):

[15]Para preservar a identidade dos estudantes, optou-se por nomeá-los pela letra A seguida de um número.

> Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (MUCELI; BELLINE, 2008, p. 113).

Outro fato que chamou atenção é a rede de esgoto direcionada para o rio do Peixe, mesmo sabendo que enfrentamos uma crise de escassez e estresse hídrico, o que se observa no rio do Peixe é a utilização da água para diluição e transporte de efluentes. Como afirma Bassoi e Guazelli (2006):

> Este é o uso menos nobre das águas, muito embora um dos mais empregados pelo homem. O volume de água nos rios é de cerca de 0,00009% da disponibilidade de água na biosfera. É dos rios que são dispostos os efluentes, quer de natureza doméstica, quer de origem industrial (BASSOI; GUAZELLI, 2006, p. 64).

Outro processo decorrente dos efluentes líquido é a eutrofização excesso de nutriente fósforo ou nitrogênio que causa a mortandade de peixes, fato que foi registrado por alguns discentes.

Dessa forma, os discentes em campo puderam observar e interpretar a sua realidade, de modo a construir indagações de como pode ser minimizada a problemática em questão ao mesmo tempo perceberam a falta de planejamento urbano e o crescimento desordenado que causam problemas complexos para cidade de Coronel João Sá/BA; problemas decorrentes da degradação do rio do Peixe mostra o total negligenciamento do poder público.

O crescimento desordenado da cidade coloca pessoas de menor poder aquisitivo próximo a áreas vulneráveis e de condições desfavoráveis, exemplo é o cemitério (Figura 6) da cidade, que encontra-se na sede urbana e próximo às margens do rio, tal fato foi questionado pelos discentes que indagaram quais os problemas socioambientais decorrentes para as águas superficiais e subterrâneas. Assim, foi explicado que o necrochorume é um líquido percolado através da decomposição de cadáveres contamina água aumentando os riscos de doenças de veiculação hídrica.

Figura 5: Mortandade de peixes

Fonte: produção do autor da pesquisa. Aula de campo, 2018.

Figura 6: Cemitério próximo às margens do rio do Peixe

Fonte: produção do autor da pesquisa. Aula de campo, 2018.

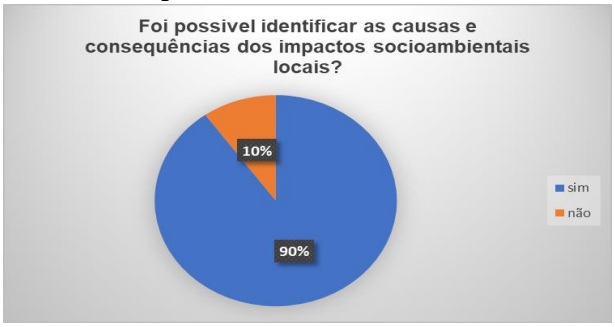
O estudo do meio coloca os discentes em contato com vários elementos de sua realidade. Nesta atividade, procurou-se ir além da contextualização dos dados da realidade com os conteúdos, pois, busca sensibilizar os discentes para que sejam sujeitos capazes de propor e interferir na busca da qualidade de vida da cidade como um todo.

Percepção dos discentes em relação aos impactos socioambientais no rio do Peixe

Desse modo, considerando o objetivo de analisar os impactos socioambientais do rio do Peixe e a percepção dos discentes sobre as causas e consequências da poluição quando questionados se na atividade de campo foi possível identificar as causas e consequências dos impactos socioambientais locais, 90% responderam que Sim e 10% que Não. Vejamos a figura 7 a seguir:

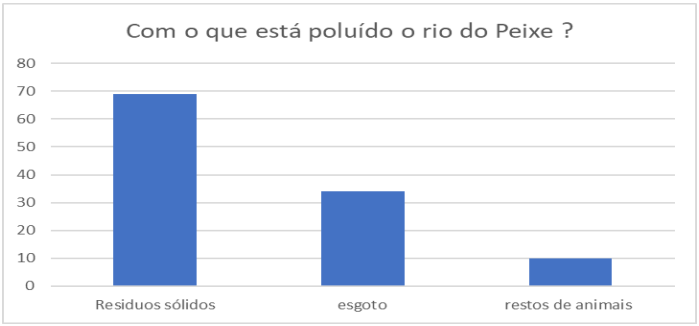
Observa-se que a maioria dos discentes conseguiram identificar as causas e consequências dos impactos socioambientais locais. Em decorrência da identificação dos impactos, foi perguntado se o rio estava poluído, desse modo, todos os discentes disseram que "sim" e descreveram o que poluíam o rio do Peixe.

Figura 7: Percepção dos discentes em relação as causas e consequências dos impactos socioambientais locais



Fonte: SILVA, L. A, (2018).

Figura 8: Com o que está poluído o rio do Peixe?



Fonte: SILVA, L. A, (2018).

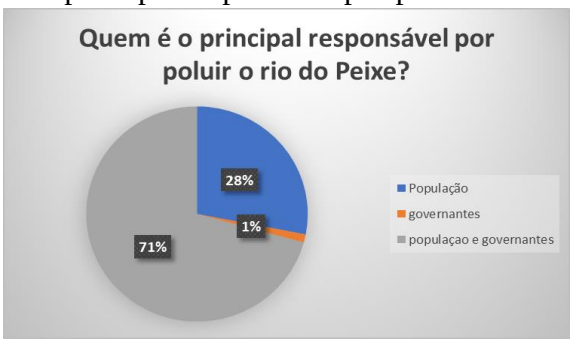
Observa-se na figura 8 que os discentes destacaram os resíduos sólidos por que eram os mais visíveis, mesmo sabendo da poluição com efluentes domésticos. Os restos de animais devem-se pelo chiqueiro dos porcos e um matadouro a céu aberto próximo ao rio.

Desse modo, os discentes quando questionados quem são os sujeitos envolvidos em relação a degradação hídrica do rio do Peixe, destacaram população e governantes, como demonstrado na figura 9.

Na figura 9 observa-se que os discentes têm conhecimento que a população é co participante na poluição, visto que, existem muito resíduos sólidos nas margens e leito do rio do Peixe, bem como a gestão pública negligencia a infraestrutura de água urbana e o serviço de saneamento básico deixando principalmente as pessoas que moram próximas ao rio em condições degradáveis. Nesse caminho faz-se necessário destacar o que diz Jacobi (2008) sobre essa situação:

> Os impactos negativos do conjunto de problemas ambientais resultam principalmente da precariedade dos serviços e da omissão do poder público na prevenção das condições de vida da população, mas também é reflexo do descuido e da omissão dos próprios moradores. (JACOBI, 2008, p. 171).

Figura 9: Quem é o principal responsável por poluir o rio do Peixe?



Fonte: SILVA, L. A. (2018).

Percebe-se que os problemas socioambientais locais, devem-se por práticas inadequadas de administração, falta de atenção, omissão e demora nas ações que visem minimizar os problemas prejudiciais à população. O que acontece, de acordo com Jacobi (2008), é:

- Uma procrastinação séria na expansão das redes de esgoto;
- A contaminação da maioria dos mananciais de água e dos rios dentro das cidades, e o risco que isto significa para a população, principalmente nas áreas de enchentes;
- A exaustão das alternativas convencionais para despejo de lixo e os problemas resultantes da contaminação das águas subterrânea e de superfície pelo chorume (JACOBI, 2008, p. 174).

Diante de tantos problemas a serem resolvidos na cidade, os discentes puderam se deparar, questionar e perceberem o valor que a água tem como meio de subsistência e sustentabilidade para a vida do homem associado à realidade local. Desse modo, quando perguntados "a água significa o que para você?" Os discentes responderam:

"Fonte de vida" (A4, 2018).
"Água é vida" (A5, 2018).
"Tudo, sem água o que seríamos? Como iríamos tomar banho? Água é a essência da vida de todo ser que existe" (A6, 2018).
"A água significa vida sem ela não somos nada" (A7, 2018).

Através das afirmações transcritas percebe-se que os discentes conhecem a importância da água para sobrevivência quando destacam que água é vida. Dessa forma, quando perguntados sobre os múltiplos usos do rio do Peixe. Obtivemos como resposta:

"Para fornecer água para animais que frequentam ali por perto (porco)" (A4, 2018).
"Para jogar lixo, pena de galinhas, restos de animais, etc" (A5, 2018).
"Só está servindo para rede de esgoto, lixos" (A6 ,2018).
"Saciar a sede de animais, jogar lixo e algumas pessoas tomam banho" (A7, 2018).
"Algumas pessoas utilizam para irrigação, para lazer" (A8, 2018).

Os usos múltiplos citados foram decorrentes da observação dos alunos na atividade de campo, bem como o que presenciam na realidade vivida. Desse modo, percebe-se que de forma bem contraditória o rio mesmo em condições degradáveis é utilizado para irrigação, dessedentação de animais, lazer, bem como é utilizado pelo uso menos nobre para transporte de efluentes domésticos, local de despejo inadequado de resíduos sólidos.

O estudo do meio proporcionou aos discentes perceberem as causas e consequências dos impactos socioambientais locais bem como, o valor da água relacionado a realidade local, o negligenciamento da gestão pública para reduzir os problemas crescentes e o descuido da população com as questões socioambientais.

A Construção do Conhecimento Através de Produção de vídeo documentário

O estudo do meio não fica restrito a atividade de campo. Dessa forma, no retorno a sala de aula é o momento da sistematização de tudo que foi observado e registrado. Assim,

Pontuschka et al. (2009, p. 186) diz sobre esse aspecto que "os múltiplos saberes, agora enriquecidos pelas várias experiências e saberes conquistados no campo, encontram-se na sala de aula".

No retorno a sala de aula foi o momento de escutar o que foi significativo para os discentes em campo, de modo que expressassem seus sentimentos e suas impressões. Pontuschka et al. (2009) frisa que:

> Desse modo, no primeiro contato entre os participantes, faz-se uma análise das sensações afetivas perguntando ao grupo o que foi mais importante para cada pessoa, como gente que pensa, sente, ama, odeia e tem preferências e outras sensações tão próprias do ser humano (PONTUSCHKA et al., 2009, p. 186).

Dessa maneira, iniciou-se um debate em que os discentes foram estimulados de forma espontânea a falar suas ideais deixando sua imaginação aflorar de modo que não tivessem medo de errar. Após o debate foi sugerido que os discentes fizessem um mapa mental sobre tudo que tiveram de impressão sobre o rio do Peixe na aula de campo. Vejamos na Figura 10:

Após os discentes expressarem as sensações afetivas e cognitivas, parte-se para o momento de colocar em prática tudo que foi observado, analisado, debatido, discutido e sistematizado em sala de aula e na atividade de campo. Para Pontuschka et al. (2009):

> [...] Agora é hora de dar visibilidade e satisfação aos que participaram das várias etapas do trabalho. O que criar? Um jornal? Um ensaio fotográfico? Um painel? Uma discussão com os pais ou com outras classes, mostrando o que foi produzido? Um site? Um vídeo? Um teatro? São decisões a ser tomadas pelo grupo de alunos, professores e coordenadores (PONTUSCHKA et al., 2009, p. 187).

Figura 10: Nuvem de palavras com concepções dos discentes sobre o rio do Peixe

Fonte: Mapa mental elaborado pelos discentes, (2018).

Colocar em prática o conhecimento sistematizado através de um vídeo documentário é importante para que os discentes possam materializar tudo que foi apreendido e significativo no processo de apreensão do espaço geográfico.

A leitura do espaço geográfico deve ser através de um processo permanente de articulação e contextualização das informações e que requer um olhar para além da aparência. Diante do desenvolvimento das tecnologias da informação crescem as possibilidades de obtenção de informação para a análise do espaço geográfico, nesse sentido, o professor é um importante mediador entre o aluno e a informação recebida.

Desse modo, a Geografia possibilita um conhecimento em que os discentes percebam o espaço geográfico como resultado das relações estabelecidas da sociedade em suas contradições com a natureza. Para Pontuschka et al. (2009):

> A geografia, como disciplina escolar, oferece sua contribuição para que alunos e professores enriqueçam suas representações sociais e seu conhecimento sobre as múltiplas dimensões da realidade social, natural e histórica, entendendo melhor o mundo em seu processo ininterrupto de transformação[...] (PONTUSCHKA et al., 2009, p. 38).

Sabemos, portanto, que vivemos numa sociedade onde a tecnologia se faz presente na vida das pessoas e torna-se importante articular o seu uso para construção do conhecimento. Uma maneira de estimular o uso de recursos tecnológicos digitais, tais como aparelhos celulares, câmeras fotográficas ou filmadoras, foi proposto pelo professor (pesquisador) de geografia, aos discentes, por meio da técnica artística/fílmica, a produção de vídeos documentários.

É possível desenvolver o potencial estudantil, estimulando a expressão visual de imagens em movimento através da criação de roteiros, gravação e edição de vídeo para a produção e diversificação de saberes.

Dessa maneira, utilizando celulares e *drone* para fazer imagens aéreas, os discentes produziram vídeo documentário retratando a problemática socioambiental, bem como deram vozes as pessoas de menor poder aquisitivo que moram próximo ao rio do Peixe, que são esquecidas pela gestão pública e que sofrem as consequências da degradação ambiental.

A linguagem fílmica através do vídeo documentário proporcionou de maneira significante revelar os problemas socioambientais decorrentes da degradação do rio do Peixe. Entre os sujeitos entrevistados foi destacado que o rio há algumas décadas tinha peixe, era utilizado para lazer e que atualmente com o crescimento da cidade e despejos de efluentes domésticos, resíduos sólidos no rio traz problemas para alguns moradores que sofrem com o forte odor, pernilongos, e estão expostos a doenças de veiculação hídrica. Segundo o morador que foi em busca de solução junto a secretaria de obras para questão da encanação do efluente domésticos, relatou:

> “E eu fui falar uma vez com o secretário de obras referente ao mosquito da dengue e ele disse que o mosquito da dengue não era com secretaria de obras, era com a secretaria de saúde” J.L[16] (2018).

[16] São utilizadas as iniciais em maiúsculo para preservar a identidade dos moradores entrevistados A transcrição seguiu fiel as falas dos moradores.

Percebe-se através do relato do morador J.L (2018), que os responsáveis públicos pela infraestrutura urbana têm uma visão limitada de uma gestão integrada do solo urbano, existe, de acordo com Tucci (2008):

> Visão setorizada do planejamento urbano: o planejamento e o desenvolvimento das áreas urbanas são realizados sem incorporar aspectos relacionados com os diferentes componentes da infra-estrutura de água. Uma parte importante dos profissionais que atuam nessa área possui uma visão setorial limitada (TUCCI, 2008, p. 100).

Diante da visão setorizada da gestão, da falta de planejamento do solo urbano e infraestrutura de água a população encontra-se em situação degradante diante dos impactos socioambientais no rio do Peixe, segundo alguns relatos de moradores (as):

> *"Pois é minha fia, nós não pode nem dormir de noite que pisteia a casa e meu menino pior que é doente, é deficiente, não pode tomar esse infesto, e o menino está tomando toda noite esse infesto ai, até adoecer, adoece". D.N (2018).*
>
> *"Antes não tinha tanta seboseira e sujeira que tem hoje, a gente se encontra numa situação péssima" J.R (2018).*
>
> *"O rio do Peixe antigamente todo mundo pescava se alimentava, hoje em dia está poluído... desce fezes, tudo que não presta na minha porta, a gente almoçando, comendo junto e aquele mau infesto, aqueles fedores" G.D. (2018).*

O vídeo documentário teve grande importância como veículo de pressão popular para resolver essa problemática ambiental. O vídeo documentário está disponível no link https://www.youtube.com/watch?v=pd-0zdH9xN4, bem como registrado com licença Creative Commons Attribution 4.0 disponível no link https://www.oercommons.org/courses/document%C3%A1rio-rio-do-peixe-um-dever-de-todos.

As ferramentas pedagógicas utilizadas fazem parte do cotidiano dos jovens e podem ser utilizadas no ensino e aprendizagem, de maneira a tornar mais interessante aos olhos dos estudantes, possibilitando problematizar o conhecimento num processo de diálogo de saberes.

Sendo assim, os discentes retrataram de forma crítica e criativa, os impactos socioambientais do rio do Peixe, um exemplo da criatividade foi a utilização de *drone* para produção de vídeo documentário e fotos despertando outros olhares para problemática do rio de forma dinâmica, interativa e prazerosa.

Considerações Finais

A escola é um local adequado para realização de um ensino ativo, que permita aos discentes uma formação crítica e participativa. Entretanto, para que a construção do conhecimento ocorra de forma significativa, o ponto de partida deve ser a realidade social dos alunos.

Nesse sentido, as possibilidades da práxis da educação ambiental numa perspectiva crítica, possibilitou o processo educativo ser realizado no movimento dialético da ação-reflexão, na busca de ações que visassem descortinar a realidade local que por muito vezes é naturalizada.

Nesse contexto, a utilização do estudo do meio, que é uma metodologia interdisciplinar, permitiu colocar os discentes, através da atividade de campo, diante dos impactos socioambientais do rio do Peixe de modo que pudessem observar, questionar, analisar e interpretar a sua realidade local.

Esta atividade teve como propósito descortinar a realidade e ir à essência dos fatos, não restringindo-se apenas a mostrar a falta de planejamento da cidade e de políticas públicas, mas, também, fornecer aos discentes um instrumental teórico/prático pedagógico, para que encontrassem respostas para as causas e consequências da degradação ambiental e social, bem como identificar os sujeitos envolvidos na degradação do rio do Peixe.

Sendo assim, a escola deve buscar romper com o ensino baseado apenas na informação, possibilitando aos discentes a construção do conhecimento a partir de sua realidade local, ao mesmo tempo oportuniza o protagonismo estudantil.

Desse modo, mediante da produção didática, o vídeo documentário permitiu revelar e denunciar o descaso da gestão pública, ao mesmo tempo que deram voz para os moradores retratarem a situação degradante pela qual vivem, ante a degradação socioambiental no rio do Peixe.

Assim, a condução de um ensino e aprendizado, baseado no protagonismo dos discentes, requer do docente uma postura que implica em reconhecer os alunos como sujeitos do conhecimento. Com base no explicitado, entende-se que novos caminhos e metodologias de ensino precisam ser colocadas em prática, para que possamos passar de uma escola informativa para uma escola formadora.

Referências

BASSOI, Lineu José, GUAZELLI, Milo Ricardo. Controle Ambiental da Água. 2006. p. 53-99.

BOTELHO, José Maria Leite, COUTO Boanerges do Amaral, MASI, Sergio Duarte. Educação ambiental e teoria crítica da educação: algumas considerações pertinentes. Vol. 10 nº1, julho 2014. p. 75-90.

COMPIANI, Maurício O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental Ciência & Educação (Bauru), vol. 13, núm. 1, abril, 2007, pp. 29-45.

GUIMARÃES, Mauro. EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA, Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília, 2004. p.25-34.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LOPES, Claudivan S.; PONTUSCHKA, Nídia N. Estudo do meio: teoria e prática.Geografia (Londrina) v. 18, n. 2, 2009. Disponível em: http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/ acessado março em 2018.

MUCELI, Carlos Alberto, BELLINE, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano, Uberlândia, 2008. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1 acessado em janeiro de 2018.

PENTEADO, Heloísa Dupas, Meio Ambiente e formação de professores. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. Para ensinar e aprender Geografia. Cortez, 2009.

TUCCI, Carlos E. M. Águas urbanas, Estudos Avançados. 2008, p. 97-112.

PERCEPÇÃO DE MORADORES DO ESTADO DO PARÁ SOBRE CONSUMO E SUSTENTABILIDADE

Marcela Oliveira das Mercês[1]
Leidiane Gonçalves Tavares[2]
Iolly Barbara dos Santos Mesquita[3]
Josélia Rozanny Vieira Pacheco[4]
Felipe cunha do rego[5]
Cassio Rafael Costa dos Santos[6]

1. Estudante de Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural da Amazônia, *Campus* Capitão Poço – PA. marcelamercesgn@gmail.com
2. Estudante de Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural da Amazônia, *Campus* Capitão Poço – PA. leidiane.gtavares@gmail.com
3. Estudante de Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural da Amazônia, *Campus* Capitão Poço – PA. iollybarbara24@gmail.com
4. Estudante de Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural da Amazônia, *Campus* Capitão Poço – PA. joseliapacheco17@gmail.com
5. Estudante de Engenharia Florestal. Universidade Federal Rural da Amazônia, *Campus* Capitão Poço – PA. Felipecunha.10@outlook.com
6. Orientador. Engenheiro Florestal, Mestre em Ciências Florestais. Universidade Federal Rural da Amazônia, *Campus* Belém. rafael18.rs29@gmail.com

RESUMO

O consumo acelerado, junto ao debate pela preocupação ao meio ambiente sobre o uso descontrolado dos recursos naturais, levam setores da sociedade a questionamentos. Nesse contexto, as políticas ambientais e os educadores têm o papel de conscientizar indivíduos sobre o uso dos recursos naturais de forma sustentável. O objetivo do presente trabalho é avaliar a percepção ambiental de indivíduos por meio de um questionário online sobre consumo e sustentabilidade, e como estas ações podem interferir no meio ambiente. Para obtenção dos dados, foi aplicado um questionário online com 11 perguntas, sendo abertas e fechadas. A maioria dos entrevistados é do sexo feminino (60%), com idade entre 21 a 30 anos (51%) e são habitantes do município de Capitão Poço (32%) dos entrevistados. Em relação ao uso de transporte (32%) utiliza motocicletas para sua locomoção e apenas (18%) utiliza a bicicleta como meio de transporte mais saudável e menos poluidor. Em relação ao consumo de produtos de origem animal, (48%) respondeu que fazem consumo elevado de produtos derivados, isso implica no alto consumo e uso de recursos naturais para atender a demanda. Sobre a quantidade de resíduos produzidos em casa semanalmente, (43%) produz de 1 a 3 sacos de resíduos por semana, mostrando que mesmo que seja um número baixo de produção de resíduos, mostra alto consumo de produtos que em sua maioria (84%), não fazem a separação adequada desses resíduos em orgânico e inorgânico. Sobre a obtenção de eletrodomésticos e/ou lâmpadas mais econômicos em relação ao consumo de energia, (87%) dos entrevistados compram esses equipamentos e (85%) possui preocupação em desligar esses eletrodomésticos em casa, adquirindo assim, hábitos conscientes. Diante do exposto, os resultados mostram que ainda existe um percentual alto de consumo e um consumo não consciente, mesmo que atitudes como desligar eletrodomésticos e a compra desses eletroeletrônicos como forma de obter um menor custo e uma economia dos recursos naturais.

Palavras-chave: Consumo. Sustentabilidade. Hábitos

Introdução

A crescente demanda do uso de recursos naturais para suprir as necessidades do ser humano, juntamente com o consumo de bens e serviços tem chamado à atenção de ambientalistas quanto ao aumento da degradação ambiental. Visto que, a partir da urbanização das cidades ocorre o aumento da degradação ambiental, como consequência da interação do homem com a natureza (ALBUQUERQUE, 2007).

Nesse contexto, as políticas ambientais e os educadores têm o papel de conscientizar de maneira integradora diante de uma sociedade desigual, buscando práticas que envolvam a educação ambiental, situando o cidadão como elemento portador de direitos e deveres, portanto, capaz de reconhecer suas atitudes e converter seus comportamentos diante do consumismo (JACOBI, 2003).

Em contrapartida, existe a ideia da democratização do mundo material, na qual a liberdade é oferecida a todos, propondo-nos a adotar os "padrões modernos" de consumismo onde a tendência é escolher, trocar objetos, aderir, mudar e assumir modelos descartáveis (TOALDO, 1997). Porém, o indivíduo necessita estar consciente do seu consumo e, a possibilidade de ocasionar impactos diretos sobre o meio ambiente (SILVA; MENK, 2012). Nesse sentido, o consumidor com responsabilidade coletiva deve considerar ao ato de consumir, o quanto a empresa se compromete com o meio ambiente, ou seja, o potencial impacto do produto sobre o meio (SILVA; GÓMEZ, 2010).

A partir disso, o desenvolvimento sustentável surge como uma forma de equilibrar o desenvolvimento socioeconômico mantendo o meio ambiente preservado, dessa forma, garantido que as futuras gerações atendam suas necessidades (CAVALCANTI, 1994). Existe, portanto, exemplos de empresas que estão adotando práticas de sustentabilidade em seus negócios (STUBBS; COCKLIN, 2008).

Uma das maneiras de compreender o posicionamento das pessoas aos modos de convivência e hábitos diários é através de questionários, que pode ser considerada uma ferramenta importante na percepção, assim como, na sensibilização das pessoas perante situações cotidianas que nos submetem á ações sustentáveis, portanto, a partir de uma pesquisa e projetos ambientais que incluam a participação da comunidade, ou de grupos de pessoas, é possível despertar, ou manifestar uma opinião, que é resultado da percepção (PALMA, 2005). E a partir disso, envolver a participação da comunidade no uso sustentável dos recursos naturais, e preservação do meio ambiente (ESPÍNOLA et al., 2015).

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é avaliar a percepção ambiental de indivíduos por meio de um questionário online sobre consumo e sustentabilidade, e como estas ações podem interferir no meio ambiente.

Metodologia

A coleta de dados se deu por meio de um questionário online, com 11 perguntas estruturadas contendo questões principalmente a fim de saber a respeito do modo de vida, índice de consumo, hábitos e a consciência ambiental dos entrevistados. Para tal, foi disponibilizado para consulta pública por meio de uma plataforma virtual, um link em que

podia ser acessado por qualquer pessoa, de qualquer cidade, que estivesse disposta a respondê-lo.

Após a coleta das informações contidas nos questionários, construiu-se um banco de dados com o auxílio do Software Microsoft Excel versão 2013, ao qual também foi utilizado para a confecção dos elementos gráficos, com o intuito de se ter um melhor entendimento dos dados obtidos, bem como utilização de estatística descritiva para a distribuição de porcentagens.

O questionário foi fundamentado a partir da metodologia aplicada ou sugerida por Bertolini et al. (2005).

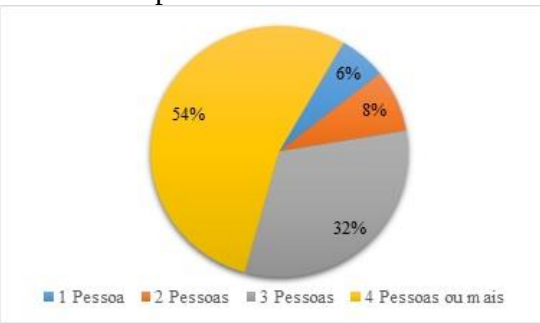
Resultados e Discussão

Dos entrevistados, a maioria (60%) é do sexo feminino e (40%) do sexo masculino. Em relação à faixa etária (7%) possuem de 15 a 17 anos, (30%) possuem de 18 a 20 anos, (51%) possuem de 21 a 30 anos e (12%) possuem entre 31 a 50 anos.

A respeito da origem dos participantes, foram citados municípios como: Belém (13 pessoas), Bragança (17), Capitão Poço (32), São Miguel (1), Paragominas (1), Irituia (3), Nova esperança do Piriá (1), Capanema (8), Ananindeua (4), Cachoeira do Piriá (1), Parauapebas (1), Barcarena (1), Santarém (2), Ipixuna do Pará (1), Castanhal (1) e 13 não responderam.

Sobre a quantidade de pessoas que vivem dentro de uma casa ou apartamento, a maioria (54%), moram com 4 ou mais de pessoas (Figura 1). O número de pessoas dentro de uma residência influencia diretamente no consumo diário, principalmente de energia e água. Haja vista, que existem locais onde possuem certo controle de água, pois, o consumo exagerado e não regrado desse recurso pode desequilibrar o meio ambiente. Outro ponto, também importante é o aumento de construção de casas e apartamentos, ou seja, aumenta a demanda para a supressão vegetal e pavimentação, que ocasiona em problemas para o solo, causando degradação ambiental. Segundo Barreto (2005), a construção civil é uma indústria que produz grandes impactos ambientais, desde a extração das matérias-primas necessárias à produção de materiais, passando pela execução dos serviços nos canteiros de obra até a destinação final dada aos resíduos gerados, ocasionando grandes alterações na paisagem urbana, acompanhadas de áreas degradadas.

Figura 1: Gráfico referente ao percentual de quantas pessoas vivem em casa ou apartamento.

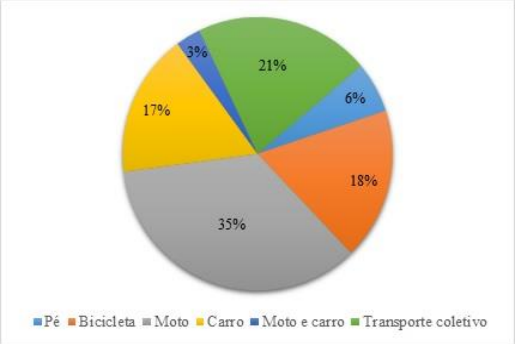


Fonte: Autores, 2019.

Em relação ao tipo de transporte que os entrevistados mais utilizam, a maioria (35%) utiliza motocicleta (Figura 2). Para Ferreira (2009), a popularização do preço da motocicleta, somada ao seu baixo custo energético transformam a motocicleta em um modal acessível às

pessoas, oferecendo as pessoas mobilidade e vantagens na utilização do espaço mais do que os automóveis. Além, de características permitem deslocamento em espaços reduzidos de forma eficiente. No entanto, estudos e pesquisas também devem ser aprofundados sobre o uso da motocicleta nas cidades, com o objetivo de despertar políticas e medidas de transporte mais inclusivas, além de levar em consideração que esse meio de transporte polui menos que carros, etc. Em seguida com (21%) Transporte público, (18%) Bicicleta, (17%) Carro, (6%) Moto e carro e apenas (3%) realizam suas atividades a pé. Para ANAC (2013), as bicicletas são cada vez mais percebidas como alternativa absolutamente viável na melhora da qualidade de vida das cidades impactando diretamente os conflitos e dilemas urbanos ligados à mobilidade e acessibilidade. Entre as vantagens de seu uso pode-se citar: a redução de congestionamentos nas grandes metrópoles; a disposição mais saudável dos fluxos diversos; a relação produtiva e cumulativa ligada às energias limpas; a ampliação da sensação de segurança no trânsito; o investimento direto no que diz respeito à saúde pública preventiva; o combate ao sedentarismo; a redução no número de acidentes; a redução nos índices de poluição sonora, do ar e visual; o aproveitamento e potencialização de roteiros turísticos.

Figura 2: Gráfico referente ao percentual dos tipos de transporte mais utilizados pelos paraenses.



Fonte: Autores, 2019.

Sobre o critério de escolhas ao realizar compras no supermercado, a maior representatividade foi sobre o preço com (58%). Um estudo realizado em 70 municípios do Rio de Janeiro comprovou que os preços é fator preponderante para a decisão de consumo, que equivale a (82,2%) dos brasileiros. De acordo com a classe econômica, entretanto, os elementos considerados prioritários para as compras são diferentes. O preço é o fator mais exigido (80%) pelas classes C, D e E, enquanto a qualidade é o elemento mais analisado e determinante (82,8%) para os consumidores das classes A e B (GANDRA, 2015).

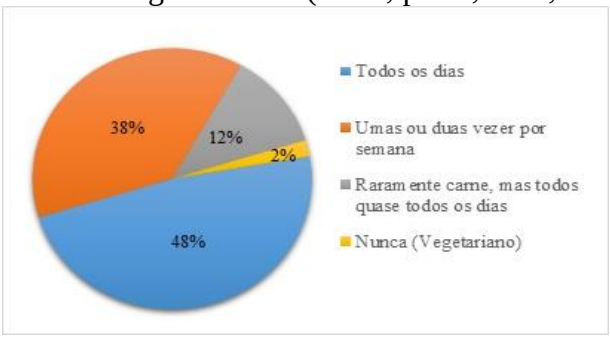
Em relação a observação de rótulos nos produtos, apenas (6%) ficou os que observam os rótulos dos produtos, apresentando menor representatividade entre os entrevistados (Figura 3). Em Pelotas-RS, dos 241 consumidores 48,13% dos entrevistados afirmaram ler as informações presentes, 27,80% não liam e 24,07% que liam as vezes (CAVADA et al., 2012), mostrando um resultado contraditório. Essa associação pode estar ligada com nível de escolaridade mais alto, pois, possuem maior hábito desta leitura. As informações fornecidas por meio da rotulagem contemplam um direito assegurado pelo Código de Defesa do Consumidor, o qual determina que a informação sobre produtos deve ser clara e com especificação correta de quantidade, composição e qualidade, bem como sobre os riscos que possam apresentar (BRASIL, 1990; CÂMARA et al., 2008).

Quanto ao percentual de consumo de produtos de origem animal, (48%) alimentar-se todos os dias (Figura 4). O consumo excessivo de carne não só afeta a saúde das pessoas, mas também prejudica o meio ambiente. A área de superfície ocupada pelas áreas de pastagens, demanda a diminuição de florestas, água consumida, tanto por parte dos animais como no processo de produção, gases de efeito estufa produzidos pela flatulência das fezes, atualmente 14,5% dos emitidos na atmosfera, todos eles em proporções grandes (FAO apud Leon, 2015).

Figura 3: Gráfico referente ao percentual aos critérios ao realizar compras no supermercado pelos paraenses.

Fonte: Autores, 2019.

Figura 4: Gráfico referente ao percentual da frequência que os paraenses consomemprodutos de origem animal (carne, peixe, ovos, laticínios).



Fontes: Autores, 2019.

ParaNunes (2015), por ano no mundo mais de 70 bilhões de animais terrestres são abatidos, sem falar nos animais aquáticos que, segundo o livro, são em número ainda maior. E essa quantidade absurda de alimento é consumida por apenas parte dos sete bilhões de seres humanos que habitam a Terra. É importante lembrar que a criação desses animais não só precisa de terra, mas também de água, alimento e energia, e que ainda libera dejetos sólidos, líquidos e gasosos que, por sua vez, poluem a água, o ar e o solo. É uma cadeia de ações que geram grande e constante impacto ambiental. E apenas (2%) dos entrevistados são vegetarianos, conforme a Ribeiro (2019) estima-se que 4% da população brasileira, cerca de 7,6 milhões de pessoas, seja compostas por vegetarianos. E, ainda, 28% dos brasileiros têm procurado comer menos carne.

Quando questionados sobre a quantidade de sacos de lixo produzidos semanalmente em casa, a maioria (52%) produz de 1 a 3 sacos de lixos por semana, enquanto que (36%) responderam de 3 a 5, e não menos importante, 11% responderam de 6 a 10 sacos de lixo. Essa resultados eram esperados, visto que atualmente existe um padrão de consumo

indiscriminado de bens descartáveis que contaminam o meio ambiente, e isso não está relacionado apenas com a capacidade econômica para consumir, mas sim, relação com valores e hábitos de vida de cada cidadão (GODECKE et al., 2012; MARTINS, 2004).

Sobre a destinação final do lixo produzido em casa, (84%) dos entrevistados responderam que não fazem a separação dos resíduos em orgânico e inorgânico, onde o mesmo possui um único local de destinação, o lixão (Figura 5). E apenas (1%) dos entrevistados fazem essa separação. Segundo os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), o Brasil produziu 60,8 milhões de resíduos sólidos urbanos em 2013, quantia (6,8%) superior em relação a 2012 e seis vezes superior ao índice de crescimento populacional neste período. Estima-se que cerca de (57,6%) deste material seja composto por materiais recicláveis como o papel, vidro, plástico, metais, embalagens PET, que poderiam ser separados e enviados para a coleta seletiva de lixo e reaproveitados nos processos de reciclagem.

Figura 5: Gráfico referente ao percentual do que acontece com o lixo produzido em casa. Fontes:

Autores, 2019.

Segundo Moreira (2015), é necessário repensar hábitos de consumo, para gerar menos lixo, diminuindo a quantidade de resíduos, comprando somente o necessário. A redução do consumo é um grande desafio, pois nossa sociedade está voltada para consumir o máximo possível. Já Calderoni (2003), relata que os ganhos proporcionados através da coleta seletiva e das cooperativas devem-se ao fato de que é mais econômica a produção a partir da reciclagem do que a partir de matérias-primas virgens. Na reciclagem, o custo com o gasto de energia e recursos hídricos é menor, e também os gastos com a disposição final do lixo são reduzidos. A reciclagem dos resíduos orgânicos citado pela minoria dos entrevistados é uma atitude limpa e saudável ao meio ambiente, pois, além de redução de resíduos, ela também faz parte do ciclo natural do meio ambiente, pois nutre e retorna ao meio como fonte de nutriente para outros microrganismos.

Em relação ao uso de canudos de plásticos em estabelecimentos, (59%) dos entrevistados se recusa a usar o mesmo, (26%) usa, pois não possui outra opção, (12%) faz uso de canudos, porém se preocupar em reutilizá-lo em outras ocasiões, e apenas (1%) possui canudo ecológico (figura 6). De acordo com Parente (2016), o plástico possui um alto poder calorífico, versatilidade e resistência e por tal fato devem ser tratados como matéria-prima pós-consumo e não como lixos, afinal, existem outras possibilidades que podem diminuir o seu impacto no ambiente que incluem o seu reuso, a reciclagem, a incineração e, como opção menos favorável, a disposição em aterros. A maioria dos entrevistados possui conhecimento

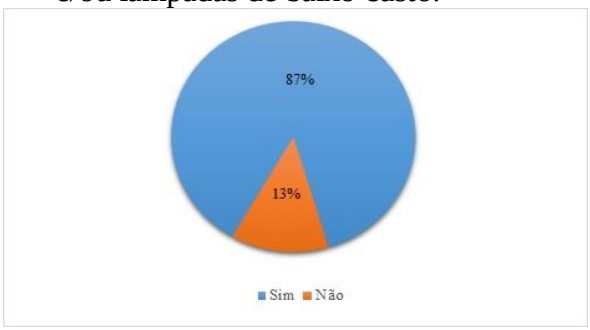
sobre a lei, porém, o número de pessoas que ainda adere ao canudo é relevante, mesmo sabendo dos males que pode oferecer ao meio ambiente.

Figura 6: Gráfico referente ao percentual lei que proíbe o uso de canudinhos

.Fontes: Autores, 2019.

Ao analisar ao número de entrevistados que compram eletrodomesticos e/ou lâmpadas de baixo custo, percebe-se que a maioria (87%)esses produtos que consomem menos energia, e baixo custo, e apenas 13 % não compram (Figura 7). Percebe-se que esses resultados estão relacionados aos interesses em produtos de baixo custo, que apesar de apresentarem “menos” impactos ao meio ambiente, os consumidores, na maioria das vezes, não estão interessados nessa vertente, mas sim no favorecimento do custo financeiro proposto. Atualmente, isso surge como um dos maiores desafios no papel de conscientizar as pessoas, visto que, a forte influência de consumir e adquirir produtos e serviços, tomados por sua natureza capitalista, torna-os distantes de hábitos sustentáveis. (DIAS, 2003; MELO et al., 2019).

Figura 7: Gráfico referente ao percentual se os paraenses compram eletrodomésticos e/ou lâmpadas de baixo custo.

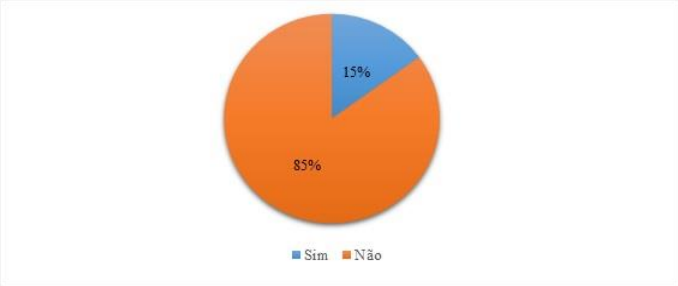


Fontes: Autores, 2019.

Já sobre o hábito de deixar os eletrodomésticos ligados, (85%) dos entrevistados não deixam os eletrodomésticos ligados mesmo quando não estão sendo utilizados (Figura 8). Isso demonstra que eles possuem preocupações certa preocupação, o que na maioria das vezes é econômica, porém, não deixa de ser ecológica. Sabendo que a eletricidade possui um papel de grande importância no dia-a-dia das pessoas, pois ela que possibilita a utilização dos diversos equipamentos capazes de tornar a vida mais cômoda e confortável nas residências. Para Ricciardi (2012), a energia possui um alto custo, uma vez que (49%) do valor da energia elétrica é devido a impostos, e gera danos irreparáveis ao meio ambiente, como por exemplo,

a necessidade de represamento de rios para a geração de energia e a consequente retirada da população ao redor, prejudicando assim a economia local e o clima.

Figura 8: Gráfico referente ao percentual se os entrevistados deixam aparelhos ligados quando não estão sendo usados



.Fontes: Autores, 2019.

Ao serem questionados sobre o tempo que levam no banho, (49%) responderam que o banho em média custa entre 5 e 10 minutos. Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), deve-se evitar banhos longos, pois, isso gera um custo de 95 a 180 litros de água, por banho. Um dos equipamentos que mais consome energia é o chuveiro elétrico, se cada pessoa reduzir a ducha diária de 12 para 6 minutos economizará energia suficiente para manter uma lâmpada acesa por 7 horas. Então, deve-se ter uma consciência sobre o uso dos recursos naturais não renováveis, além de menor impacto ao meio ambiente, também gera economia na conta de energia.

Considerações Finais

Em vista dos argumentos apresentados, percebeu-se que não há uma preocupação com o uso dos recursos naturais. Nesse sentido, a educação ambiental (EA) atua como uma ferramenta de conscientização e sensibilidade quanto à importância do meio ambiente, através do seu arcabouço de atividades, contribuindo para manter o sistema ecológico equilibrado. Despertar nos indivíduos hábitos favoráveis em relação ao uso dos recursos naturais é essencial para o desenvolvimento de atitudes de cunho sustentável.

Portanto, a partir, dos dados obtidos nesta pesquisa seria de fundamental importância, continuar o estudo de forma mais aprofundada, investindo em ferramentas que possam diagnosticar os grupos de pessoas dentro de suas classes sociais, para que haja um planejamento de decisões nas políticas públicas, no qual, beneficie nos projetos sustentáveis, diminuindo assim, o consumo excessivo dos recursos naturais.

Referências

ABRELPE. Estimativa de custos para destinação adequada de RSU no Brasil, 2013. Acesso em 10 de Out. 2019.

ALBUQUERQUE, B. P. As relações entre o homem e a natureza e a crise socioambiental. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.

ANA. Agencia Nacional de Águas. Dicas para evitar o desperdício de ÁGUA. Pequenas economias somadas geram grandes resultados. Acessado: https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentoscosus/arquivos/diversasdicasambientaisparaevitarodesperdicio.pdf. 10.out.2019.

ANAC. Anuário do Transporte Aéreo. Dados Estatísticos e Econômicos. 2013.

BARRETO, I. M. C. B. N. Gestão de resíduos na construção civil. Sergipe: Sinduscon, 2005.
BERTOLINI, G. R. F; POSSAMAI, Or. Proposta de instrumento de mensuração do grau de consciência ambiental, do consumo ecológico e dos critérios de compra dos consumidores. Revista de Ciência e Tecnologia, v. 13, n. 25/26, p. 17-25, 2005.

BRASIL. Ministério da Justiça. Código de Defesa do Consumidor (CDC). Lei nº 8.078/90, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 set. 1990. Seção 1.

CÂMARA, M. C. C.; MARINHO, C. L. C.; GUILAM, M. C.; BRAGA, A. M. C. B. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. Revista Panamericana de Salud Pública, Washington, v. 23, n. 1, p. 52-58, 2008.

CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo. São Paulo. Humanitas, 2003.

CAVADA, G. S.; PAIVA, F. F.; HELBIG, E.; BORGES, L. R. Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? Braz. J. Food Technol, IV SSA, p. 84-88, 2012.

CAVALCANTI, C. at al. Desenvolvimento e natureza: Estudos para uma sociedade sustentável. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundacao Joaquim Nabuco, Ministerio de Educacao, Governo Federal, Recife, Brasil. 1994. p. 262. Disponivel em: http://168.96.200.17/ar/libros/brasil/pesqui/cavalcanti.rtf.

DIAS, S. R. Gestão de marketing. São Paulo: Saraiva, 2003.
EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA [EPE]. Balanço Energético Nacional 2008. Brasil, 2009.

ESPÍNOLA, A. L.; CRISPIM, M. C.; LIMA, GFC. Percepção e proposta de educação ambiental como instrumentos para a gestão ambiental no município de Taperoá. Gaia Scientia, v. 9, n. 1, p. 210-219, 2015.

FERREIRA, F. F. Fatores de Risco em Acidentes envolvendo Motocicletas em Vias Urbanas: A Percepção dos Condutores Profissionais, Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Área de Sistemas de Transportes, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009, disponível em www.lume.ufrgs.br, acesso out. 2019.

GANDRA, A. Preços determinam decisão de compra dos consumidores, indica pesquisa. Repórter da Agência Brasil. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2015-03/precos-determinam-decisoes-de-compra-dos-consumidores-brasileiros-indica. Acesso em out de 2019.

GODECKE, Marcos Vinicius; NAIME, Roberto Harb; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Revista Eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental, v. 8, n. 8, p. 1700-1712, 2012.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de pesquisa, (118), 189-205. 2003.

KELMAN, J. A poluição e a seca. Disponível em: http://www.brasilpnuma.org.br/pordentro/artigos_004.htm. Acesso em 20 de outubro de 2019
LEÓN, P. Consumo de carne tem impacto também no ambiente. 2015. Disponível: https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/el-pais/2015/11/04/consumo-de-carne-tem-impacto-tambem-no-ambiente.htm. Acesso em 9 de outubro 2019.

MARTINS, D. V.; CUNHA, J. A. formação de atitudes e o comportamento público do brasileiro em relação ao lixo que produz. HOLOS, v. 3, p. 48-54, 2004.

MMA/ANA, Ministério do Meio Ambiente, Agencia Nacional de Águas. 2007. GEO Brasil - Recursos Hídricos: Componente da série de relatórios sobre o estado e perspectivas do meio ambiente no Brasil. MMA, ANA, Brasília, 264 p.

MELO, M. R. A.; ROCHA, E. M.; RIBAS, A. P. R.; JUSTI, E. B. L.; JUSTI, J., & JUSTI, J. Comportamento do consumidor: percepção da relação consumo e meio ambiente. Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN), v. 2, n. 1, 2019.

MOREIRA, R. M. Coleta Seletiva e Reciclagem- Projeto de Intervenção junto aos moradores da Rua Mirador, Curitiba, Paraná. Trabalho de Pós Graduação em Educação Ambiental. Universidade Federal do Paraná, 2015.

NUNES, M. Comendo o Planeta: livro revela os impactos ambientais do consumo de carnes e derivados. 2015. Disponível: http://conexaoplaneta.com.br/blog/comendo-o-planeta-livro-revela-os-impactos-ambientais-do-consumo-de-carnes-e-derivados/. Acesso em 10 de outubro, 2019.

OLIVEIRA, M. M. D. et al. Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade. Recurso eletrônico. Educs Caxias do Sul, RS. 2017.

PALMA, I. R. Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

PORTILHO, F. Consumo verde, consumo sustentável e a ambientalização dos consumidores. Encontro nacional da ANPPAS, v. 2, p. 1-21, 2004.

PORTILHO, F. Consumo sustentável: limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. Cadernos Ebape. br, v. 3, n. 3, p. 01-12, 2005.

RICCIARDI, A., O enigma do alto preço da energia, disponível em: < http://www.osetoreletrico.com.br/web/a-revista/928-o-enigma-do-alto-preco-da energia.html >, 2012. Acesso em 10 out. 2019.

RIBEIRO, U. L. A ascensão do consumo ético de produtos vegetarianos e veganos no mercado brasileiro", Revista Observatorio de laEconomíaLatinoamericana (julio 2019). 2019.

SILVA, M. E.; MENK, T. F. A prática do consumo e os níveis de consciência: um ensaio sobre consumo consciente sob a perspectiva filosófica de Hegel. In: Encontro Nacional de estudos do consumo e encontro luso-brasileiro de estudos do consumo, 6. e 2., 2012, Recife. Anais... Rio de Janeiro: 2012.

SILVA, M. E.; GÓMEZ, C. R. P. Consumo Consciente: O papel contributivo da educação. Revista Reuna. V. 15, n.3, p.43-54. Belo Horizonte, 2010.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO [SNIS]. Banco de dados. Aplicativo série histórica. Brasil, 2007.

TOALDO, M. M. Sob o signo do consumo: status, necessidades e estilos. Revista Famecos, 4(7), 89-97. 1997.

TUCCI, C. E. M. Existe crise da água no Brasil? Disponível em: http://www.iph.ufrgs.br/corpodocente/tucci/publicacoes/EXISTECRISEDAAgua.pdf. Acesso em 15 Outubro de 2019.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS COMUNIDADES RIBEIRINHAS: REFLEXÕES A PARTIR DAS INTER-RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NA VÁRZEA

Rafael de Jesus Corrêa Quaresma[1]
Gracilene Ferreira Pantoja[2]
Clemildes Furtado da Silva[3]
Yvens Ely Martins Cordeiro[4]

1. Graduado em Educação do campo – Hab. em Ciências Naturais. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Cidades, Territórios e Identidades (PPGCITI-UFPA). rafaeldejesus94@hotmail.com
2. Graduada em Educação do campo – Hab. em Ciências Naturais. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Cidades, Territórios e Identidades (PPGCITI-UFPA). gracilenepantoja.gp@gmail.com
3. Graduada em Geografia. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Cidades, Territórios e Identidades (PPGCITI-UFPA). clemildes.silva@hotmail.com
4. Graduado em Ciências Biológicas. Mestre e Doutor em Ciências Agrárias pela Universidade Federal rural da Amazônia (UFRA/EMBRAPA – 2011). yemcordeiro@ufpa.br

RESUMO

O objetivo deste estudo consiste em discutir a Educação Ambiental como instrumento de interlocução entre os homens e a natureza e seus processos de territorialidade, tomando como referência as comunidades tradicionais ribeirinhas no contexto amazônico. Para a produção deste utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica. Enfatizamos o homem ribeirinho dentre seus aspectos de interações, a Educação Ambiental como uma forma para se (re)pensar atitudes e valores ambientais e a relação sociedade e natureza compreendida a partir mediações sociais que integram a vivência social e cultural das comunidades. Os apontamentos dinamizam que a natureza pode possuir diferentes concepções, nesse caso, enfatizamos as relações de subsistências, pelo qual a natureza é percebida como meio de inter-relações entre os ribeirinhos e seus territórios. A educação ambiental para além de conceitos disciplinares, incrementa na prática cotidiana, valores ambientais essenciais para a sustentabilidade, um movimento pela construção da cidadania mediado pelas unidades de ensino ou pelas próprias comunidades, elencando, respeito e ética para com a natureza, trata-se de um trabalho realizado com a base (alunos) e no chão da vivência socioambiental (escola-comunidade). Portanto, a Educação Ambiental enquanto condição socioeducativa imprime uma criticidade que contempla as variáveis que circunda os modos de viver nas comunidades ribeirinhas, por isso essa tendência deve compor as estruturas educacionais e curriculares das instituições de ensino, especificamente as de várzeas, nas quais as interações socioambientais são mais intensas, visando uma formação comprometida com a realidade concreta aos quais os alunos integram enquanto sujeitos dessa espacialidade.

Palavras-chave:Educação Ambiental. Ribeirinhos. Natureza. Comunidade Ribeirinha

Introdução

O objetivo deste estudo consiste em discutir a Educação Ambiental como instrumento de interlocução entre os homens e a natureza e seus processos de territorialidade, tomando como referência as comunidades tradicionais ribeirinhas no contexto amazônico, enfatizadas a partir das múltiplas e complexas relações que são desenvolvidas por esses sujeitos (ribeirinhos) em seus processos naturais de vivências as margens dos rios, contextualizadas pelas suas forças e tendências culturais e sociais que são desenvolvidas em suas intensas relações com a natureza.

Para a produção deste estudo utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2008, p. 50), sua principal vantagem "reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente". Assim, buscamos enfatizar uma discussão que considere o homem ribeirinho dentre seus aspectos de interações, articulando a Educação Ambiental como uma forma para (re)pensar atitudes e valores ambientais, compreendendo essa relação como emergente. A relação sociedade e natureza compreendida essencialmente a partir mediações sociais que integram a vivência social e cultural das comunidades, destacando a escola como instituição mediadora dos saberes ambientais nas comunidades de várzeas.

1. A relação Sociedade-Natureza: Aspectos das inter-relações socioambiental

Carvalho (2003, p. 13), propõem que "a definição ou conceituação do que seja natureza depende da percepção que temos dela, de nós próprios, e, portanto, da finalidade que daremos para ela, isto é, depende das formas e objetivos de nossa convivência social". Assim para cada sociedade, a natureza possui um significado diferente, segundo os valores e objetivos que são inerentes aos grupamentos sociais e/ou aos interesses particulares.

Bernardes e Ferreira (2012, p. 21), enfatizam que "o território está envolvido nos processos de produção de uma sociedade, os objetos espaciais refletem os conteúdos das relações sociais, e o valor do espaço expressa-se na qualidade, quantidade e variedade dos recursos naturais disponíveis numa dada porção do espaço". Para as comunidades ribeirinhas, o simbolismo e funcionalidades dada as suas espacialidades repercutem seu próprio modo de viver e se inter-relacionar como o meio, em uma intensidade marcada pelo pluralismo e as singularidades.

Cidreira-Neto e Rodrigues (2017, p. 145), analisam que "a relação homem-natureza é algo complexo, visto que existem diversas formas de interação que surgem a partir da própria construção social, de cada indivíduo e localidade, assim como as diferentes visões acerca de como o ser humano percebe a natureza", assim, são percepções que necessitam de análises interdisciplinares para que se possa contemplar as diferentes interfaces que são provenientes dessa dualidade. A natureza entendida como substrato das relações que são desenvolvidas pelos homens, pelos diferentes sentidos dado aos espaços, pelos diferentes modos de apropriação, como analisa Naves e Bernardes (2014), a natureza torna-se um produto das relações humanas.

A natureza através dos sentidos dado pelos seres humanos pode possuir diferentes concepções, enfatizamos as relações de subsistências, pelo qual a natureza é percebida como meio de inter-relações que são desenvolvidas no ambiente, Cidreira-Neto e Rodrigues (2017, p. 151) fundamentados em Cechin (2010) pontuam que "nesta relação de uso o homem também vai utilizar os recursos naturais, mas apenas para subsistência, realizada

primariamente de forma tradicional e artesanal, deixando de lado os padrões de larga escala impostos pelo capitalismo".

2. A Educação Ambiental como concepção de ensino nos territórios de várzeas

As comunidades ribeirinhas estão amplamente difundidas a partir de duas dimensões simbólicas e funcionais como nos propõe Haesbaert (2004), congregando especificidades e particularidades próprios da identidade territorial. Pois, os territórios são constituídos pela produção de significados, a partir de seu sentido intrínseco da pluralidade, que compreende tanto os processos de administração do espaço e das territorialidades, assim como, a identificação enquanto marcas para o desenvolvimento e estratégias representadas nas relações sociais que são estabelecidas (ZAMBRANO, 2001).

Assim, as produções sociais e materiais se misturam, se influenciam e se interdependem, estão em constante relação permeando as múltiplas vivências dos grupamentos humanos nas suas interações, a sociedade e o espaço devem ser conectados entre si, a compreensão do espaço a partir das intensidades cotidianas (COSTA; MACIEL, 2006). E a partir desse contexto, usamos da discussão em torno da Educação ambiental como componente para refletirmos sobre as relações socioambientais que margeiam a vivência no território de várzea.

Através do trabalho educativo como prima Costa e Maciel (2006), a educação ambiental acentua as atividades de intervenção a nível individual ou coletivo em sentido da interpretação das realidades que ocupam. Como uma política que constitui um fazer-aprender instituído nas práticas formativas entre escolas e sociedade. Essa concepção do processo educativo ambiental está diretamente alicerçada a educação territorial Costa e Maciel (2006), a partir de uma constante dimensão pedagógica que busca uma intervenção na realidade social a que os sujeitos estão integrados, enfatizados através das interações com o meio.

A Educação Ambiental busca construir uma cultura ecológica que compreenda natureza e a sociedade a partir de relações interconectadas (CARVALHO, 2004), compreendidas como um conjunto formativo, atrelada a uma proposta educativa que ultrapassa os muros da escola, e de forma propositiva conduz os indivíduos a colaborar com a sociedade, com a preservação da natureza e das comunidades, trata-se de uma formação humana, política e social.

A educação ambiental para além de conceitos disciplinares, incrementa na prática cotidiana, valores ambientais essenciais para a sustentabilidade, um movimento pela construção da cidadania mediado pelas unidades de ensino ou pelas próprias comunidades, elencando, respeito e ética para com a natureza, trata-se de um trabalho realizado com a base (alunos) e no chão da vivência socioambiental (escola-comunidade). Para os ribeirinhos o ambiente media as suas relações sociais, então, cabe a cada indivíduo cuidá-lo e preservá-lo, quando se pensa a educação ambiental nesse contexto, entendemos que está reorganiza amplamente todas dimensões territorial, as escolas e comunidades integradas passam a contemplar um movimento ambiental caracterizado principalmente pela compreensão de suas participações para a promoção de um ambiente que integrem ética e respeito.

Para Chaves e Lira (2015), as comunidades tradicionais estruturam-se como um espaço onde se solidificam relações sociais e modos de vidas específicos, nas quais as diversas formas de uso e gestão dos recursos naturais atrelam-se a cotidianidade de seus diferentes povos. Ferreira (2012), abordando as dinâmicas sócio espaciais e os modos de vida dos ribeirinhos na região amazônica, nos propõem que as interações desse grupo estão ligadas intensamente com o meio em que vivem mantendo múltiplas e complexas relações.

Segundo Gonçalves (2008, p. 155), esses sujeitos possuem "uma visão e uma prática nas quais solo, floresta e rio se apresentam como interligados, um dependendo do outro, dos quais todo modo de vida e de produção foi sendo tecido, combinando essas diferentes partes dos ecossistemas amazônicos com a agricultura, o extrativismo e a pesca". As territorialidades que os ribeirinhos desenvolvem sobre o espaço combinam aos aspectos da sua própria identidade social, com particularidades e especificidades que não se desassociam, a forma como imprimem suas relações sócio espaciais os caracteriza, os identifica, a partir das múltiplas inferências que ocupam sobre esses territórios.

"O ribeirinho é um ser em aprendizagem" (CHAVES; LIRA, 2015, p. 70), dentre um universo amplo de suas sociabilidades particulares ou coletivas, no entanto, as unidades educativas presente no contexto das comunidades tradicionais ribeirinhas devem enfatizar como via educativa a cotidianidade que lhe são inerentes enquanto sujeitos sociais e históricos, revelando-se como um processo permanente de valorização e compreensão deste contexto como meio potencial de desenvolvimento das comunidades, um ensino que exalte suas singularidades como espaço para a construção do conhecimento, em específico o ambiental.

Considerações Finais

Consideramos que os fenômenos sociais, culturais e ambientais que são próprios das vivências dos ribeirinhos, são também conteúdos para as unidades escolares. Pois, essas relações são indispensáveis para o processo de formação das comunidades de várzea, que através do processo educativo, especificamente a partir da educação ambiental instauram uma compreensão e afirmação de seu vínculo com o território e suas configurações socioambientais.

Portanto, a partir do exposto a Educação Ambiental enquanto condição socioeducativa imprime uma criticidade que contempla as variáveis que circunda os modos de viver nas comunidades ribeirinhas. Nesse sentido, enfatizamos que essa tendência educativa ambiental deve compor as estruturas educacionais e curriculares das instituições de ensino, especificamente as de várzeas, nas quais as interações socioambientais são mais intensas, visando uma formação comprometida com a realidade concreta aos quais os alunos integram enquanto sujeitos dessa espacialidade.

Referências

BERNADES, J. A; FERREIRA, F. P. M. Sociedade e Natureza. *In:* A questão ambiental: diferentes abordagens. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

CIDREIRA-NETO, I. R. G; RODRIGUES, G. G. Relação homem-natureza e os limites para o desenvolvimento sustentável. Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais, 2017.

CARVALHO, M. O que é natureza. 2 ed. Editora Brasiliense, São Paulo, 2003.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

COSTA, B. P; MACIEL, J. L. O território como conceito-chave na educação ambiental: – reflexões a partir do projeto comunitário "jardim botânico e a comunidade: preservando a flora nativa". *Boletim Gaúcho de Geografia*, 2006.

FERREIRA, D. S. Modo de vida e uso dos recursos naturais em uma comunidade ribeirinha das ilhas de Abaetetuba/pa. Revista Terceira Margem Amazônia. Vol.1. 2012.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, C. W. P. Amazônia, Amazônias. 2 ed. São Paulo: contexto, 2008.

HAESBAERT, R. Dos múltiplos territórios à multiterritorialidade, Porto Alegre, 2004.

LIRA, T. M; CHAVES, M. P. S. R. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. INTERAÇÕES, Campo Grande, MS, 2016.

NAVES, J. G. P; BERNARDES, M. B. J. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. Geosul, Florianópolis, v. 29, 2014.

OLIVEIRA, J. S. B. Os ribeirinhos da Amazônia: das práticas em curso à educação escolar. Revista de CIÊNCIAS da EDUCAÇÃO, UNISAL, Americana, SP, 2015.

ZAMBRANO, C. V. Territoriosplurales, cambio sociopolítico y gobernabilidad cultural. *Boletim Goiano de Geografia*, 2001.

ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS QUEIMADAS EM UM BAIRRO DE CRUZEIRO DO SUL - AC

Ana Caroline Silva Santiago[1]
Júlia Adriângela Ferreira do Nascimento[2]
Mateus Victor Souza Oliveira[3]
Juliana Santos de Souza Cunha[4]
Adrielen Moraes Corti[5]
Raphaela Bomfim de Oliveira[6]

1. Discente do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Meio Ambiente. Instituto Federal do Acre. skaroll205@gmail.com.
2. Discente do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Meio Ambiente. Instituto Federal do Acre. mjuliaadriangela160@gmail.com.
3. Discente do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Agropecuária. Instituto Federal do Acre. mtvictorifac@gmail.com.
4. Docente/Graduada. Instituto Federal do Acre. juliana.cunha@ifac.edu.br.
5. Docente/Mestre. Instituto Federal de Brasília. adrielen.corti@gmail.com
6. Docente/Especialista. Instituto Federal do Acre. raphaela.oliveira@ifac.edu.br.

RESUMO

A análise dos impactos que as queimadas têm causado na vizinhança no bairro Nossa Senhora das Graças, na cidade de Cruzeiro do Sul, Acre foi efetuada com o intuito de mensurar a frequência e as consequências dos ditos atos. Através dessa pesquisa, realizada através da aplicação de questionários com moradores da região e visita *in loco*, verificou-se uma ambivalência na opinião dos moradores quanto a frequência de ocorrência de queimadas. No entanto, para os entrevistados, houve uma mudança no ambiente e no bem-estar da comunidade devido às queimadas realizadas pelos agricultores que usam o fogo como estratégia para a preparação do solo e por alguns vizinhos que queimam o lixo da residência. Com a observação *in loco*, foi possível visualizar algumas áreas degradadas pelas queimadas às margens da BR-307, nas proximidades do bairro estudado. Compreende-se, portanto, que a comunidade local necessita de mais informações sobre os impactos das queimadas no ambiente e em sua saúde e bem-estar. Outrossim, defende-se que as ações de educação ambiental precisam ser desenvolvidas na comunidade em parceria com a gestão do município, visando minimizar os impactos das queimadas na região.

Palavras-chave: Amazônia Ocidental; queimadas urbanas; saúde ambiental.

Introdução

A qualidade de vida tem sido constantemente associada ao acúmulo de capital e ao desenvolvimento, que quando não funciona de forma sustentável, tem como combustível a destruição de recursos naturais e áreas florestais.

Com o acelerado processo de urbanização e o aumento do consumo, o antropocentrismo tem se destacado, de forma que os seres humanos agem conforme seus

próprios interesses, geralmente, individualistas. Desse modo, ainda no pré-urbanismo, o homem se considerou detentor do direito de modificar a natureza, usufruindo de seus recursos em prol do desenvolvimento da sociedade (LIMA; MENDONÇA, 2001)

Todavia, defende-se que essa categoria de desenvolvimento não é a mais adequada. A qualidade de vida humana depende do equilíbrio entre população, recursos naturais e poluição, que infelizmente tem sido rompido e ameaçado em nome do crescimento econômico da humanidade. Essa contínua degradação tem causado impactos a níveis locais, regionais ou globais e como resultado, são visíveis as alterações tanto no meio como na saúde humana (SOUZA, 2008).

Umas das ações antrópicas que mais tem se destacado no município de Cruzeiro do Sul, no Acre, é a realização de queimadas, principalmente nos meses de agosto e setembro, Esses meses, geralmente são escolhidos pela comunidade para a prática desta atividade devido ao clima, que é mais seco e portanto, mais favorável (SOUZA, 2008).

Existem dois tipos de queimadas, as rurais ou florestais e as urbanas. As primeiras acontecem devido à pressão e à necessidade de novas áreas para desenvolvimentos agropecuários, pois é um instrumento acessível para preparar o solo para agricultura e pastagens. Outrossim, há queimadas urbanas que são frequentemente utilizadas, entre outras coisas, para a eliminação do lixo e limpeza de terrenos baldios/áreas abandonadas (BATISTA, 2004; SILVA et al., 2019, *apud* CARVALHO et al., 2007).

Considerando, portanto, que ambos os tipos de queimadas estão em bastante evidência no município, percebe-se a necessidade de se discutir a temática, refletindo sobre os impactos que esta atividade antrópica pode causar na região da Amazônia Ocidental.

Objetivo

Objetivou-se analisar os impactos que as queimadas têm causado ao meio ambiente e à saúde dos moradores do bairro Nossa Senhora das Graças, em Cruzeiro do Sul – AC. Buscou-se, ainda, gerar uma reflexão sobre a problemática para que, posteriormente, projetos de extensão sejam desenvolvidos na comunidade.

Metodologia

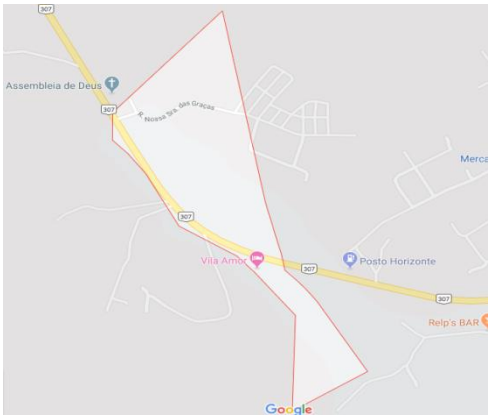
O bairro Nossa Senhora das Graças localiza-se às margens da BR-307, na zona urbana do município de Cruzeiro do Sul – AC (Figura 1).

Primeiramente, foi realizada um questionário com 18 moradores do bairro, todos acima de 30 anos, em que buscou-se compreender suas percepções sobre a problemática. A pesquisa era composta pelas seguintes perguntas:

1. Com que frequência ocorrem queimadas no bairro?
2. Qual sua opinião em relação às queimadas na região?
3. Você percebeu alguma mudança na redondeza em consequência das queimadas?
4. Você percebeu alguma mudança na sua saúde em consequência das queimadas?

Em seguida, foi realizada uma observação *in loco* no bairro e nos arredores, registrando-se, através de fotografias, os pontos que demonstravam a realização de queimadas recentes. Posteriormente, foi construída uma rede de interações, de forma a melhor esclarecer os impactos que as queimadas trazem ao ambiente e à saúde humana.

Figura 1: Mapa do bairro Nossa Senhora das Graças.



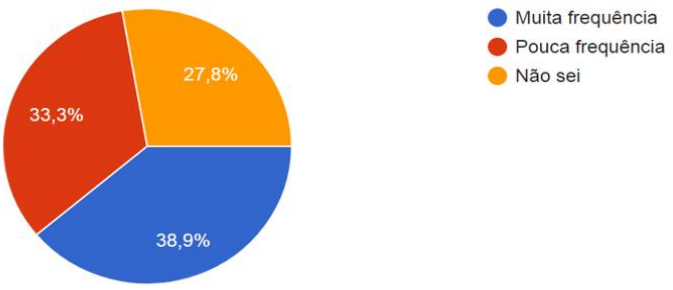
Fonte: Google Maps

Resultados e Discussão

A entrevista realizada com os 18 moradores do bairro foi bem admitida pela comunidade, de forma que todos se mostraram interessados e receptivos aos questionamentos que lhes foram feitos. O questionário foi aplicado no mês de setembro do presente ano. Os resultados apontaram, de modo geral, que a população tem ciência da problemática e que são necessárias ações para mudança desta cultura.

Em relação à primeira questão "Com que frequência ocorrem queimadas no bairro?" 38,9% dos entrevistados afirmaram que acontecem frequentemente e 33,3% disseram o contrário, que são realizadas com pouca frequência. Já 27,8% alegaram que não sabem (Figura 2). – Pode-se notar que há certa ambivalência nas informações, que pode ocorrer, possivelmente, porque alguns moradores estão considerando as queimadas que ocorrem nos arredores, enquanto outros, não.

Figura 2:Percepção dos moradores sobre a frequência das queimadas no bairro.



No segundo ponto "Qual sua opinião em relação às queimadas na região?", os entrevistados expuseram situações de seu dia a dia, de como é conviver com vizinhos sem consciência ambiental, os problemas respiratórios e a degradação das relações sociais da comunidade por conta das queimadas. A maioria das respostas sugere que, além das queimadas realizadas pelos produtores rurais da região, o problema mais eminente é com a queima do lixo no próprio quintal. Um entrevistado comentou sobre a dificuldade enfrentada na convivência com os vizinhos: *"Vou tentar ser bem direto, tá muito difícil de viver aqui no bairro por conta desses vizinhos que não tem conhecimento do que estão fazendo e ficam queimando e jogando lixo na rua"*. Pode-se notar que a consciência ambiental dos indivíduos é, de modo geral, básica pois os mesmos detém informações do que é certo e errado relacionado ao tema e quais atitudes devem ser tomadas diante de tais situações, como, por exemplo, conversas e denúncias, como demonstrado no seguinte comentário *"As pessoas daqui são [...] mal educadas, se denunciar vira inimigo e sofre ameaça e se ficar calado elas continuam"*.

Na terceira pergunta "Você percebeu alguma mudança nas redondezas em consequência das queimadas?", a maioria respondeu que sim (Figura 3) e em relação à última pergunta "Você percebeu alguma mudança na sua saúde em consequência das queimadas?", a maioria também respondeu que sim (Figura 4).

Figura 3: Percepção dos moradores sobre as mudanças no ambiente devido às queimadas.

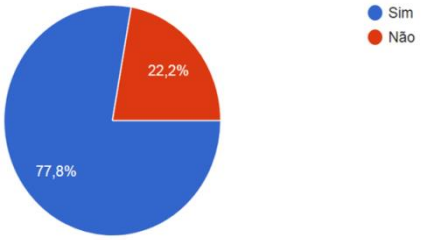
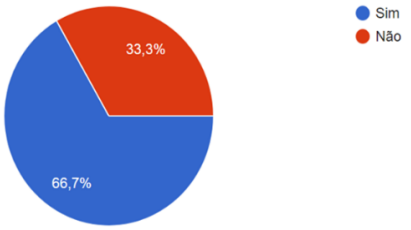


Figura 4: Percepção dos moradores sobre as mudanças no saúde devido às queimadas.



Ao analisarmos as duas questões em conjunto, pode-se verificar que as consequências dos atos foram sentidas na natureza e na saúde humana. Os dados concordam com o que foi descrito por GONÇALVES et al.(2012), comentando a Resolução Conama nº. 3 de 1990, a legislação brasileira que define os Padrões de Qualidade do Ar.

> "Os limites correspondem a concentrações de poluentes atmosféricos que, quando ultrapassadas, podem afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral".

Os limites comentados pelos autores são ultrapassados por consequências de diversas ações antrópicas, entre elas as queimadas.

É possível, ainda, afirmar que os residentes do bairro Nossa Senhora das Graças compreendem os danos que as ações da vizinhança ocasionam, uma vez que suas noções ambientais são basicamente corretas, considerando o que o empirismo da vivência diária lhes pode proporcionar. Evidencia-se essa percepção no comentário de um deles, dado como solução à segunda pergunta: *"as queimadas da nossa região são frutos da falta de responsabilidade de boa parte da população que não tem conhecimento dos reais prejuízos que ela pode causar, bem como preferem optar pelas queimadas pensando que é a forma mais viável para dar destinação ao lixo que acumulam em suas residências. Outros meios mais sustentáveis."*

Em relação aos registros fotográficos realizados no bairro e nas redondezas, são nítidos os impactos ambientais da prática das queimadas, especialmente à fauna e à flora (Figuras 5, 6 e 7).

Figura 5**:** Fotografia de uma área queimada recentemente às margens da rodovia, nos arredores do bairro estudado.

Fonte: autores.

Figura 6:Fotografia de uma queimada recente às margens da rodovia, nos arredores do bairro estudado.

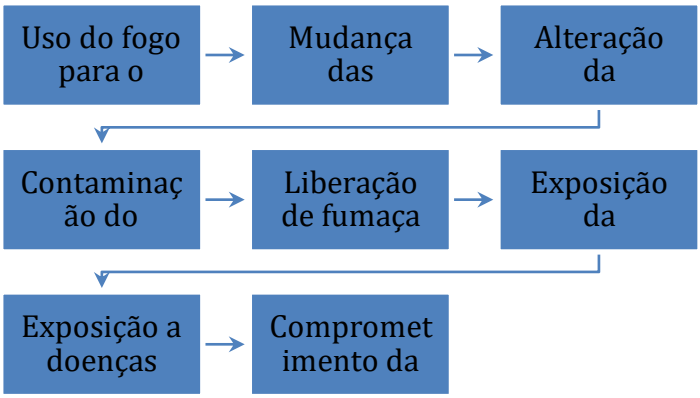
Fonte: autores

Figura 7:Fotografia de uma queimada recente às margens da rodovia, nos arredores do bairro estudado.

Fonte: autores.

Visando relacionar os impactos das queimadas na saúde da comunidade, construiu-se uma rede de interações, que é um método descrito por Morris e Therivel (1995) para avaliação de impacto ambiental (Figura 8). Este apresenta-se como um esquema capaz de representar o segmento de operações entre elementos, descrevendo como os aspectos ambientais, relacionados com ações de uma determinada intervenção, desencadeiam impactos. Destarte, a rede de interação funciona então como uma sequência de impactos ambientais, que pode ser observada e organizada de maneira lógica a partir de suas causas, condições e efeitos, provenientes de determinada intervenção (OLIVEIRA; MOURA, 2009).

Figura 8: Proposta de rede de interações que demonstra os impactos das queimadas na saúde da comunidade.



Considerações Finais

Após a análise dos dados coletados, conclui-se que a maioria dos moradores possui uma consciência ambiental dos efeitos que as queimadas causam, no que se refere ao meio ambiente e à saúde humana. Notou-se também que, apesar da mentalização dessa problemática a realização de queimadas urbanas - queima de lixo e entulhos - ainda é muito frequente, bem como as queimadas rurais, causando conflito entre os moradores.

A entrevista e as visitas efetuadas, serviram, de forma geral, para demonstrar que a as queimadas no município de Cruzeiro do Sul ocorrem com frequência, de forma que no bairro Nossa Senhora das Graças e arredores, são visíveis as marcas do uso do fogo.

A comunidade local tem sentido os resultados dessa prática na própria saúde, como indicado nas respostas dos questionários, sendo que as principais consequências têm se manifestado através de problemas respiratórios.

Outrossim, compreende-se que a comunidade local necessita de mais informações sobre os impactos das queimadas no ambiente e em sua saúde e bem-estar. Neste cenário, é necessário que os moradores conheçam as principais doenças relacionadas a esse problema ambiental e quais as alternativas para a resolução desse conflito.

Portanto, defende-se que as ações de educação ambiental precisam ser desenvolvidas na comunidade em parceria com a gestão do município, visando minimizar os impactos das queimadas na região.

Referências

BATISTA, A. C. Detecção de incêndios florestais por satélites. Curitiba: Floresta, Revista UFPR, 2007.

GONÇALVES, K. S.; CASTRO, H. A.; HACON, S. S. As queimadas na região amazônica e o adoecimento respiratório. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, n.6, p.1523-1532, 2012.

LIMA, Cristina de Araújo & MENDONÇA, Francisco. Planejamento urbano-regional e crise ambiental: Região Metropolitana de Curitiba. São Paulo: São Paulo em Perspectiva, 2001.

MORRIS, P.; THERIVEL, R. Methodsof Environmental Impact Assessment: the natural andbuiltenvironmental series 2. Londres: UCL Press Limited, 1995. 378 p.

OLIVEIRA, F.C.; MOURA, H.J.T. de. Uso das metodologias de avaliação de impacto ambiental em estudos realizados no Ceará. PRETEXTO, v.10, n.4, p.79-98. 2009.

SILVA, S. S.; MORELLO, T.; ANDERSON, L. O.; BROWN, I. F.; MELO, A. W. F. Queimadas urbanas em Rio Branco, Acre: mapeamento e comunicação de impactos à sociedade. Santos: XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2019.

SOUZA, L. S. N. Análise de impactos das queimadas sobre a saúde humana: um estudo de caso do Município de Rio Branco, Acre. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz e Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2008.

Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (GPEEADS) do IFAC, *campus* Cruzeiro do Sul.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM DESENHOS PRODUZIDOS POR ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL I DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE ITABERABA, BAHIA

Camila Pedreira dos Santos[1]
Elielma Santana Fernandes[2]
Fabio Gonçalves da Silva[3]

1. Discente do Curso Técnico em Meio Ambiente, Instituto Federal Baiano de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Itaberaba. E-mail: camilapmary@gmail.com;
2. Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Itaberaba. E-mai: elielma.fernades@ifbaiano.edu.br;
3. Mestre em Ensino e História em Ciências da Terra. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Itaberaba. E-mail: fabio.silva@ifbaiano.edu.br.

RESUMO

A conscientização e preservação do meio ambiente devem começar desde a infância, fazendo com que crianças se tornem adultos que prezam pelo cuidado com o meio ambiente, é por isso que a percepção ambiental deve ser abordada em ambientes formais em todos os níveis de ensino. A mesma consiste na relação estabelecida entre o homem e a natureza, bem como a proteção e cuidado que o indivíduo deve ter no ambiente em que vive. Nesse contexto, foi desenvolvida a atividade de expressão da percepção ambiental por meio de desenhos em uma escola da Rede Municipal de Ensino na cidade de Itaberaba, Bahia. A execução dessa atividade motivou os alunos a refletiram sobre os problemas ambientais causados pelo homem que estão acontecendo nos últimos tempos, dentre eles a compreensão sobre os males que são causados à natureza pelo descarte de resíduos em locais inadequados. Além disso, os desenhos foram analisados na identificação dos aspectos no cotidiano relacionados à conservação da natureza e classificados nas categorias de Percepção Amorosa, Percepção Sustentável e Percepção Destrutiva, mostrando a diversidade do entendimento que os alunos já têm sobre o assunto.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Desenhos; Percepção Ambiental.

Introdução

Nos últimos tempos a população mundial tem crescido significativamente, levando ao aumento do consumo e da produção dos resíduos. No entanto, os resíduos não são descartados no local adequado e da maneira correta, causando contaminação do solo, da água e poluição do ar. O descarte inadequado dos resíduos pode ser encarado como resultado de ausência de conscientização dos impactos ambientais dessas ações, problemática que tem na educação ambiental a possibilidade de solução. Assim, a conscientização e preservação do meio ambiente devem começar desde a infância, fazendo com que essas crianças se tornem adultos que prezam pelo cuidado com o meio ambiente (MARIN 2008).

A Política Nacional de Educação Ambiental- PNEA enfatiza em seu artigo 2º que "A educação ambiental é um componente essencial e permanente na 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).

A Educação Ambiental quando colocada em prática potencializa a compreensão da relação social e ambiental, envolvendo a teoria com a prática. Para isso, a educação ambiental deve ser trabalhada nas escolas desde o Ensino Fundamental I por meio do desenvolvimento dos trabalhos pedagógicos participativos, com o envolvimento de professores e alunos visando alcançar o objetivo da contribuição na transformação da realidade (SANTOS, et al, 2017).

O conhecimento da percepção ambiental é essencial para o entendimento da relação estabelecida entre indivíduo e natureza. "A Percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que seestá inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo" (FERNANDES, et al, 2015, p. 01).

Nesse contexto, a percepção ambiental está associada à composição histórica do processo de formação do indivíduo no meio social, levando em conta a sua inter-relação com o meio ambiente que define seu modo de relação com o mesmo.

À medida que os projetos de educação ambiental vão sendo desenvolvidos nos espaços formais, contribui-se para que os estudantes ampliem seus conhecimentos a respeito do meio ambiente e passem a tomar atitudes para sua proteção. Não sendo muito diferente, a percepção ambiental, contribui para construir a forma como o ser humano enxerga o ambiente em que vive, se este busca proteger e cuidar dos recursos naturais e permanecer em alerta às destruições frequentes que cada vez mais se intensifica.

O ambiente escolar promove a formação de sujeitos atuantes e críticos, em tempo que também se faz necessário um trabalho contínuo sobre as questões ambientais de modo atualizado e em consonância com a realidade local, possibilitando a compreensão do contexto presente à sua volta e possam, por conseguinte, se reconhecerem como sujeitos proativos no meio em que vivem.

O presente estudo propõe-se a compreender a percepção ambiental de estudantes do Ensino Fundamental I a partir de representações lúdicas sob a forma de desenhos, contribuindo para a compreensão dos problemas ambientais vivenciados por esses estudantes, além de entender como eles se posicionam em relação à degradação ambiental.

Objetivos

Analisar, a partir da análise de desenhos produzidos pelos estudantes do Ensino Fundamental I da Escola Municipal Presidente Tancredo de Almeida Neves em Itaberaba, Bahia, a percepção ambiental desses sujeitos, e como compreendem os problemas ambientais em escala local.

Específicos

1. Identificar aspectos do cotidiano relacionados à conservação dos recursos naturais retratados nos desenhos;
2. Descrever as categorias de classificação dos desenhos.

Metodologia

A metodologia adotada nesse estudo foi a pesquisa de campo. O trabalho foi desenvolvido em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental I da Escola Municipal Presidente Tancredo de Almeida Neves, na área urbana de Itaberaba, Bahia. A partir das discussões a respeito da relação sociedade-natureza, foi solicitado aos alunos da turma a elaboração de desenhos que representassem suas percepções sobre o meio ambiente e sua conservação. Foram realizadas as análises desses desenhos com o objetivo de compreender as percepções desses alunos quanto ao meio ambiente e sua preservação.

Essa pesquisa contou com a participação de 12 alunos, sendo que cada aluno produziu um desenho durante a realização de uma oficina. Os desenhos foram elaborados de acordo com a percepção a percepção de cada aluno quanto ao meio ambiente e sua condição (se está conservado ou degradado), nos últimos anos. Foi orientado antes de darem início aos desenhos que evitassem olhar o desenho do colega, para que não houvesse influência, pois era preciso conhecer a criatividade e olhar crítico de cada um. As crianças se mostraram bem empolgadas com o desenho, interagiram de maneira tranquila apesar de serem bem agitados, contudo, dividimos os alunos em três grupos para a realização dos desenhos, entregamos uma folha de ofício para cada e os lápis de cor para compartilharem com o grupo.

Resultados e discussão

Após a análise dos desenhos, foram definidas três categorias de percepção para a classificação dos desenhos: percepção amorosa, percepção sustentável e percepção destrutiva. Essas categorias definiram os aspectos do cotidiano relacionados á conservação dos recursos naturais retratados pelos desenhos, além, da relação do indivíduo com a natureza.

A categoria de Percepção Amorosa define a total presença da natureza, com a sua beleza natural sem nenhuma interferência humana. A Percepção Sustentável apresenta a inter-relação do homem com a natureza, a necessidade que o homem tem de obter os recursos naturais e ao mesmo tempo a preservação dos recursos. E a Percepção Destrutiva apresenta a destruição da natureza pela ação humana, bem como a poluição da água e do ar. Após a criação das categorias, os desenhos foram avaliados e enquadrados nas categorias correspondentes, maneira essa que colaborou para uma discussão sobre percepção ambiental mais ampla.

A percepção amorosa expressa à sensibilidade em que a beleza da natureza se encontra, sem alteração humana, com uma beleza única. Está presente nos desenhos representados nas Figuras 1, 2, 3 e 4.

Figura 1: Desenho do aluno 1 representando a Percepção Amorosa.

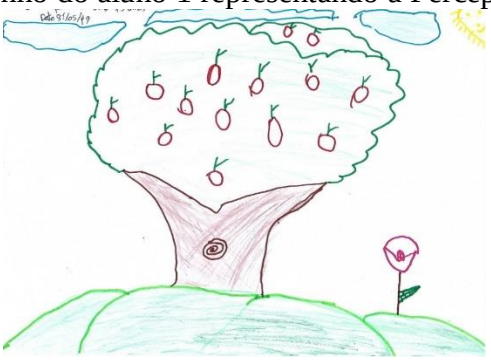


Figura 2: Desenho do aluno 2 representando a Percepção Amorosa.

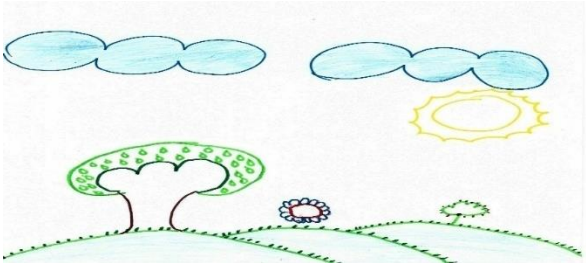


Figura 3: Desenho do aluno 3 representando a Percepção Amorosa.

Figura 4:Desenho do aluno 4 representando a Percepção Amorosa.

Essa categoria permite abordar a percepção de que a natureza é bela da forma que foi criada, com seus encantos naturais, com árvore frutífera (Figura 1), peixe pulando no lago (Figura 4), e a mesma por si só tem a capacidade de renovar-se.

> A Constituição Federal no seu artigo 225, determina 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 para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988).

É possível observar o resultado correspondente à categoria de análise da concepção de Teles: “Uma visão harmônica da natureza, o belo, o equilibrado, o intocável. Aqueles ambientes que se formaram sem intervenção humana” (2016, pág. 35).

Outra categoria presente nos desenhos é a de Percepção Sustentável, a mesma é voltada para o uso consciente do meio ambiente, a relação entre o homem e a natureza de maneira harmônica, onde fica claro que as crianças que fizeram os desenhos presentes nessa categoria tem uma sensibilidade na perspectiva de que continuará havendo uma relação sustentável entre o homem, a natureza e o ambiente. Essa percepção esta representadas nos desenhos das Figuras 5, 6, 7, 8 e 9.

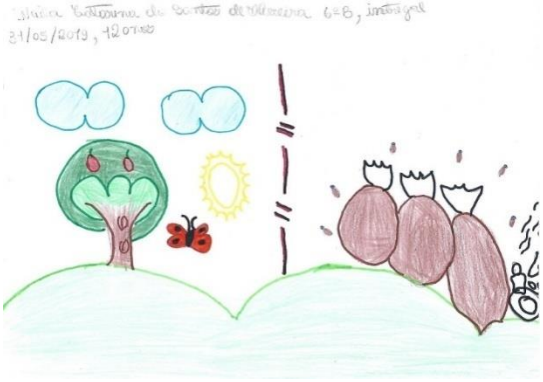
Figura 5: Desenho do aluno 5 representando a Percepção Sustentável.

Figura 6: Desenho do aluno 6 representando a Percepção Sustentável.

Figura 7: Desenho do aluno 7 representando a Percepção Sustentável.

Figura 8: Desenho do aluno 8 representando a Percepção Sustentável.

Figura 9: Desenho do aluno 9 representando a Percepção Sustentável.



Os consumidores precisam se conscientizar para que saibam adquirir, utilizar e descartar os produtos de maneira correta, gerando benefícios tanto para os mesmos, quanto para o meio ambiente. Não é por que temos inúmeros recursos naturais disponíveis que devemos explora-los de maneira errada, pelo contrário, é preciso que haja um planejamento para que determinada área que será explorada seja apenas uma parte, e não por completa, além de após a extração do recurso natural a exemplo de florestas, seja feito um reflorestamento para que amenize os impactos ambientais.

> A proteção ao meio ambiente e o elemento desenvolvimento passaram a fazer parte de um objetivo comum, implicando "a convergência de objetivos das políticas de desenvolvimento econômico, social, cultural e de proteção ambiental.". Para que exista um "ponto de equilíbrio" entre o desenvolvimento social, o crescimento econômico e utilização dos recursos naturais exigem-se um adequado planejamento territorial que tenha em conta os limites da sustentabilidade. (GARCIA, 2011, pág. 37).

É observável a maneira como representaram a percepção sustentável nos desenhos, pois representou de forma clara o uso dos recursos pelo homem e ao mesmo tempo a natureza preservada. Na concepção deles a utilização dos recursos naturais deveria ocorrer dessa forma, mas infelizmente nos últimos tempos o homem está extraindo os recursos de maneira exploratória, causando terríveis consequências.

> [...] imagine que as pessoas, os consumidores em geral e governos passem a ter consciência e analisem cuidadosamente o modelo atual de exploração de recursos naturais e de produção e descarte de produtos. Além disso, que esse modelo atual seja considerado ultrapassado, gerador de uma cadeia de problemas ambientais e estimulador das mudanças climáticas percebidas no planeta. Como resultado, aqueles atores sociais passam, então, a se mostrar insatisfeitos com esse modelo de produção e a almejar um que seja mais satisfatório, que tenha uma produção limpa e menos agressiva ao meio ambiente. Além disso, que sejam encontradas alternativas para diminuir a poluição do meio ambiente após o uso dos produtos (ALVES; JACOVINE, et al., 2011, pág. 54).

Por fim, temos a categoria de Percepção Destrutiva, que é caracterizada pela degradação do ambiente causada pela ação antrópica. Essa percepção está presente nos desenhos das Figuras 10, 11 e 12. Se a percepção amorosa não deixa vestígios da atividade humana, a percepção destrutiva expõe a situação crítica do meio ambiente.

Figura 10: Desenho do aluno 10 representando a Percepção Destrutiva.

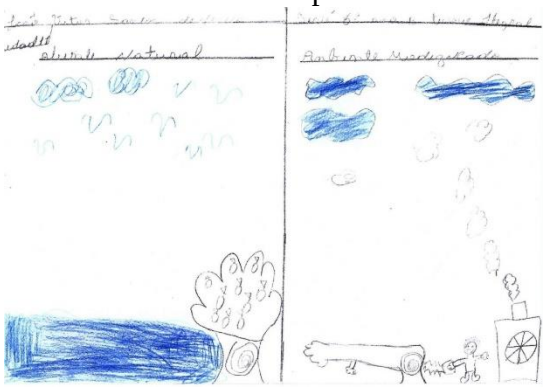


Figura 11: Desenho do aluno 11 representando a Percepção Destrutiva.

Figura 12: Desenho do aluno 12 representando a Percepção Destrutiva.

Nessa categoria há a explícita destruição que o homem tem causado na natureza, podemos ver a triste situação em que se encontram os peixes, morrendo, pois a água do lago se encontra poluída (Figura 11), sem contar com o desmatamento que devastou boa parte da floresta, causando degradação do solo, extinção na fauna e flora e fragmentação de hábitat. Apesar de todos terem esse direito como dito na Constituição Federal (1988) artigo 225, muitos não agem da forma correta para preservar o meio ambiente. São muitas as atitudes indevidas para com o mesmo, fazendo com que agrava a poluição, desastres naturais e outros impactos. Os consumidores precisam se conscientizar para que saibam adquirir, utilizar e descartar os produtos de maneira correta, gerando benefícios tanto para os mesmos, quanto para o meio ambiente.

> Os problemas ambientais ultrapassam a especialização do saber. Para confirmar essa asserção basta pensar em alguns dos mais conhecidos, como: a) o aquecimento global e os desequilíbrios climáticos; b) a poluição dos rios e mananciais, que tem diminuído a oferta de água potável e gerado graves consequências para a saúde, como no caso da contaminação de rios e represas. (CARVALHO, 2017, pág. 132 e 133).

Nesse contexto, os desenhos expressaram de forma bem clara como os alunos enxergam o meio ambiente, além da preocupação com a conservação da natureza.

Considerações Finais

A maneira como estão extraindo os recursos naturais e como os resíduos estão sendo descartados têm gerado problemas ambientais. No entanto, o trabalho desenvolvido abordou a percepção ambiental para identificar o conhecimento das crianças a respeito do assunto. Então, por meio de desenhos cada um expressou a sua percepção ambiental diante da realidade atual do meio ambiente. Na atualidade a escola tem um papel importante na vida dos educando, lhes oferecendo educação e conhecimento não só pessoal, como também profissional, tendo consciência de preservar os recursos naturais evitando descartar os resíduos de forma inadequada e extrair os recursos naturais de maneira sustentável, pois se sabe que os recursos naturais são finitos e sem eles a vida no planeta pode ser extinta. A categorização dos desenhos foi algo que especificou e enquadrou os desenhos em categorias diferentes, onde é possível observar desde a natureza bela até a destruída pela ação antrópica. O interessante é que as crianças tiveram criatividade de diferentes categorias, sendo que os mesmos não enxergam o meio ambiente de uma só maneira, mas sim de várias e permanecem atentos aos acontecimentos destrutivos e a sustentabilidade.

Referências

ALVES R. et al., Consumo Verde Comportamento do Consumidor Responsável, Viçosa: UFV, 2011.
BRASIL, Política Nacional de Educação Ambiental, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 09 set. 2019.

_____, Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 05 out. 2019.

CARVALHO Isabel, *Educação Ambiental a formação do sujeito ecológico***,** São Paulo: 6ª edição, 2017.

FERNANDES, R. et al. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. Disponível em: <www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf>. Acesso em: 02 set. 2019.

GARCIA L. Educação Ambiental, 2011. Disponível em: <https://servicos.toledo.br/repositorio/bitstream/7574/1606/1/Laisla%20Arianni%20Garcia.pdf>. Acesso em: 05 out. 2019.

MARIN A., Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental, vol. 3. Disponível em <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/download/6163/4519> . Acesso em: 02 out. 2019.

SANTOS F. et al, Percepção Ambiental e Análise de Desenhos: Prática em Curso de Extensão Universitária. Revista Brasileira de Educação Ambiental, vol. 12, São Paulo, 2017.

TELLES, A. et al. O saber ambiental de todos nós: uma visão romântica e naturalista impede-nos de reformar nosso pensamento sobre a relação ser humano-natureza. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3247>. Acesso em: 05 out. 2019.

GRUPO TEMÁTICO 5: O Espírito Interdisciplinar Ambiental no Contexto Escolar

APA DE SANTA CRUZ – PE: DIAGNÓSTICO DE RECONHECIMENTO NAS ESCOLAS MUNICIPAIS ADJACENTES

Bárbara Alves de Sousa[1]
Sandra Razana Silva do Monte[2]
Otacílio Antunes Santana[3]

1. Professora da Educação Básica de Goiana - PE/Discente. PROFCIAMB UFPE. basousa.pe@gmail.com
2. Discente. PROFCIAMB UFPE. sandrarazanna@hotmail.com
3. Orientador. PROFCIAMB UFPE. otaciliosantana@gmail.com

RESUMO

A Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz foi criada em 2008, com a finalidade de sua criação é de promover a dinamização e diversificação das atividades e oportunidades produtivas do litoral norte, garantindo que o desenvolvimento socioeconômico se faça com a preservação de seu patrimônio natural, histórico e cultural. O Complexo Estuarino do Canal de Santa Cruz é um dos ecossistemas mais importantes do litoral do Estado de Pernambuco, em virtude de sua biodiversidade (remanescentes da Mata Atlântica) e produtividade primária e secundária, representando uma unidade ecológica de significado ambiental e socioeconômico. Os objetivos desse trabalho foram reconhecer a percepção dos alunos do nono ano escolar de duas escolas municipais presentes na Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, e desenvolver uma atividade a partir do feedback do questionário diagnóstico feito nesse processo de reconhecimento. A área de estudo foram nas escolas Municipais de Presidente Costa e Silva (Tejucupapo) e Adélia Carneiro Pedrosa (Povoação de São Lourenço). O grupo amostral foram os alunos do nono Ano dessas Escolas Municipais, e como procedimento metodológico, primeiro se fez um questionário diagnóstico e sobre ele foi desenvolvidas uma apresentação expositiva e uma ciranda de discussão. O método utilizado para levantamento do reconhecimento dos alunos do nono ano das Escolas Municipais Presidente Costa e Silva (Tejucupapo), e Adélia Carneiro Pedrosa (Povoação de São Lourenço) foi eficiente, porém um acréscimo de questões abertas poderiam ter destacado de forma mais detalhada a percepção de reconhecimento e pertencimento da área. Pelas respostas, os próprios alunos dizem reconhecer, porém ficam em dúvidas no momento de especificar as respostas. E isso justificou a relevância desse trabalho, pois evidenciou a carência de um material paradidático contextualizado sobre o entorno das Escolas estudadas e sua importância na ocupação dos alunos como residentes e como integrantes do funcionamento ecológico do ecossistema (conservação, regeneração e geração).

Palavras-chave: Unidades de conservação; Pertencimento; Goiana; Recursos Audiovisuais.

Introdução

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) brasileiro é um dos mais completos instrumentos para conservação, regeneração e geração em ecossistemas, a contribuir para a manutenção da biodiversidade e genética dos recursos; proteger as espécies

ameaçadas de extinção; preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas naturais; proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; entre outros objetivos não menos importantes (BRASIL, 2002). A Área de Proteção Ambiental (APA) é um conceito dentro do SNUC em que abrange grandes áreas em que se integram unidades de conservação específicas (e.g. Parque Nacional, Floresta Nacional), bacias hidrográficas, marcos geomorfológicos (e.g. montanhas, serras), ocupações urbanas (e.g. metrópoles, cidades), e áreas de produção (e.g. indústrias, agropecuária), importante pois nela de maneira geral se tenta de forma sustentável se conservar e produzir em um mesmo tempo e espaço (ICMBio, 2019).

A Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz foi criada em 2008, e uma região que compreende os Municípios de Itamaracá e Itapissuma e parte do Município de Goiana (38.692 ha, 24.943 ha correspondentes à área continental e 13.749 ha correspondentes à área marítima). A finalidade de sua criação é de promover a dinamização e diversificação das atividades e oportunidades produtivas do litoral norte, garantindo que o desenvolvimento socioeconômico se faça com a preservação de seu patrimônio natural, histórico e cultural. O Complexo Estuarino do Canal de Santa Cruz é um dos ecossistemas mais importantes do litoral do Estado de Pernambuco, em virtude de sua biodiversidade (remanescentes da Mata Atlântica) e produtividade primária e secundária, representando uma unidade ecológica de significado ambiental e socioeconômico (CPRH, 2019).

Diante dessa relativa recente criação da APA de Santa Cruz, a maioria dos moradores dessa APA não sabem de sua criação ou desconhecem a legalidade das ações a serem desenvolvidas dentro dela. Nesse contexto foi elaborado o projeto “Promovendo a conservação da APA de Santa Cruz”, fruto das discussões dos grupos de trabalho, durante a realização de um curso de Formação de Agentes Populares em Educação Ambiental, em Itapissuma, Itamaracá e parte do município de Goiana, Pernambuco com o objetivo de promover a divulgação e percepção ambiental das comunidades da APA de Santa Cruz, nos três municípios de abrangência.

Uma lacuna que se foi identificada, foi que nas próprias escolas o tema de criação da APA e sua relevância socioambiental não se é discutido de forma ampla e prioritária. Isso devido ao não espaço curricular de temas contextualizados, devido a priorização de agendas mais pragmáticas (e.g. preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM). Os gestores educacionais se justificam dessa ausência curricular pelo pouco tempo pedagógico que tem em relação ao tamanho do conteúdo disciplinar que necessitam se construídos nas salas de aulas (SANTANA, 2014; SANTANA; PETROVA, 2016).

Encontrar espaços e formas curriculares para a apresentação e discussão do que envolve a criação de uma APA é fundamental, e aplicar isso nas escolas públicas é um dever do educador ambiental (SANTANA et al., 2017). Para o projeto de atuação em questão, focou-se em alunos do nono ano das Escolas Municipais de Goiana (PE), e destaca-se a se trabalhar com esse grupo, pois são alunos que tem aproximadamente entre 14 a 16 anos de idade, período em que, dentro das teorias cognitivistas, eles estão a construir o conhecimento no espectro de análises lógicas concretas e abstratas a um pensamento hipotético-dedutivo (PIAGET, 2012).

Fazer um diagnóstico nos ambientes escolares locais é fundamental, para entendimento do processo de construção do conhecimento em relação ao conceito e ao pertencimento da APA para os atores locais (alunos, professores, gestores educacionais e comunidade) (CUNHA; SOUSA; MACHADO, 2010; SANTANA, 2015).

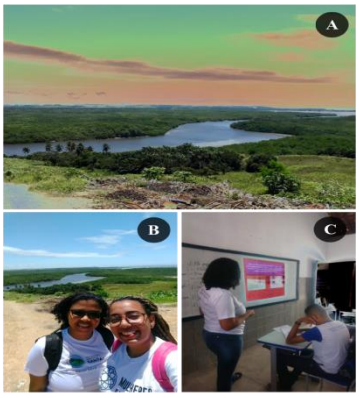
Objetivo

Os objetivos desse trabalho foram reconhecer a percepção dos alunos do nono ano escolar de duas escolas municipais presentes na Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, e desenvolver uma atividade a partir do feedback do questionário diagnóstico feito nesse processo de reconhecimento.

Metodologia

A área de estudo foi na Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz e o foco para esse estudo foi o município de Goiana, a englobar a Reserva Extrativista de Acaú/Goiana e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Tabatinga, nas escolas Municipais de Presidente Costa e Silva (Tejucupapo) e Adélia Carneiro Pedrosa (Povoação de São Lourenço), duas turmas (9° A e B) e uma turma (9° U), respectivamente (Figura 1).

Figura 1: (A) Área de Proteção Ambiental (APA) de Santa Cruz (Goiana, PE), (B) Educadoras na APA de Santa Cruz, e (C) Apresentação e discussão em sala de aula na Escola Municipal de Presidente Costa e Silva (Tejucupapo).



Fonte: Fotos S. R. S. do Monte.

O grupo amostral foram os alunos do nono Ano das Escolas Municipais, e como procedimento metodológico, primeiro se fez um questionário diagnóstico (BARDIN, 1977) e sobre ele foi desenvolvidas uma apresentação expositiva e uma ciranda de discussão. O questionário foi fechado com as seguintes perguntas (Tabela 1).

Tabela 1: Questionário diagnóstico norteador das ações a alunos do 9° ano das Escolas Municipais de Presidente Costa e Silva (Tejucupapo) e Adélia Carneiro Pedrosa (Povoação de São Lourenço), Município de Goiana, PE.

Perguntas	Possíveis Respostas
Você conseguiria conceituar "Unidades de Conservação da Natureza"?	(i) Sim (ii) Não
Você já visitou uma Unidade de Conservação?	(i) Sim (ii) Não (iii) Não lembro (iv) Não sei
Você saberia dizer se a Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz pertence ao município de Goiana, PE?	(i) Sim (ii) Não
Qual a principal atividade que você e sua família	(i) Moradia (ii) Pesca (iii)

realizam dentro da APA de Santa Cruz?	Atividades (v) Agropecuária (vi) Indústrias (vii) Turismo
O que você pode contribuir com a proteção e a conservação da biodiversidade da APA de Santa Cruz?	(i) Não Desmatar (ii) Cuidar do lixo (iii) Cuidar dos rios (iv) Se Informar
Quem deveria administrar uma Unidade de Conservação?	(i) Poder Público (ii) Poder Privado (iii) Público + Privado

Fonte: Elaborado pelos Autores.

A apresentação expositiva foi construída a partir dos questionários, a se basear nas competências descritas para o ano escolar e a idade na Base Nacional Comum Curricular, para a área transversal das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BNCC, 2019). As discussões foram livres e as análises das respostas foram realizadas de maneira quali-quantitaiva: questionário mais engajamento dos alunos (ANGELI, 2018). Para se observar as diferenças significativas entre as respostas interturma de 9° e intergênero, dos questionados, foi realizado o teste estatístico não paramétrico de qui-quadrado (95% de confiança, ZAR, 2010).

Resultados e Discussão

A análise das respostas foi construída a partir de 72 feedbacks dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, em que 56 alunos foram de duas turmas (9º Ano A e B) da Escola Municipal Presidente Costa e Silva (Tejucupapo), e 16 da Escola Municipal Adélia Carneiro Pedrosa (Povoação de São Lourenço), de uma turma (9º Ano U) (Figura 2 a 7). Não houve diferença significativa entre os gêneros e entre as turmas avaliadas ($p > 0,05$).

Apesar da maioria dos alunos revelarem que conhecem conceitualmente sobre Unidades de Conservação (UC) – Figura 2, pois souberam responder relatar a presença em uma UC (Figura 3). Nessas duas respostas fica evidente o descompasso das respostas em saber realmente e responder que sabe. Talvez outro método de levantamento dessa informação traria mais indicadores de conhecimento (DESLANDES; MINAYO, 2015), como por exemplo, questionários abertos.

No pertencimento da APA de Santa Cruz (Figura 4), não saber em que município a APA pertence foi um destaque negativo, pois fica o questionamento: quem deve administrativamente e responsabilizar sobre a área de conservação? E na pergunta 5, essa resposta veio sem uma certeza clara no qual o papel de todos na conservação da APA, a citar a opção que tinha mais responsáveis (Público + Privado).

Figura 2:Questionamento aos alunos do 9° ano de escolas adjacentes a Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, Goiana, PE: Você conseguiria conceituar “Unidades de Conservação da Natureza”?

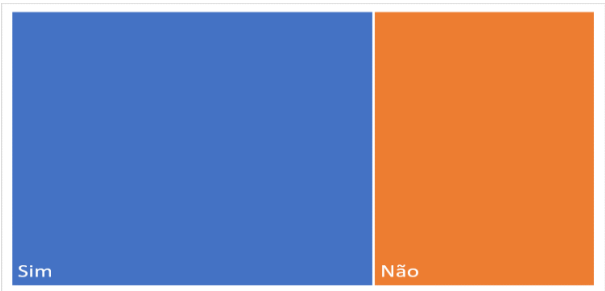
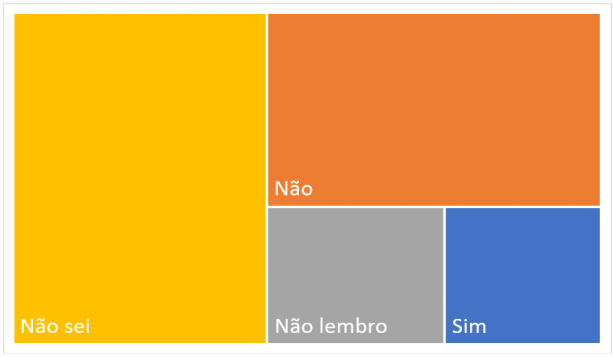


Figura 3:Questionamento aos alunos do 9° ano de escolas adjacentes a Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, Goiana, PE: Você já visitou uma Unidade de Conservação?

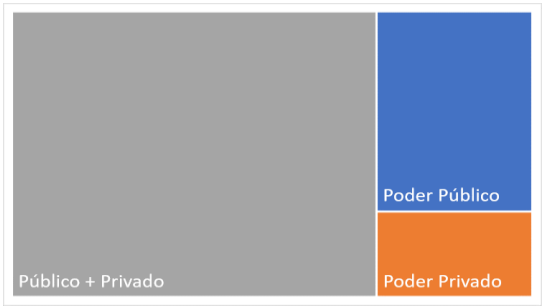


Fonte: Elaborado pelos Autores.

Figura 4:Questionamento aos alunos do 9° ano de escolas adjacentes a Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, Goiana, PE: Você saberia dizer se a Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz pertence ao município de Goiana, PE?

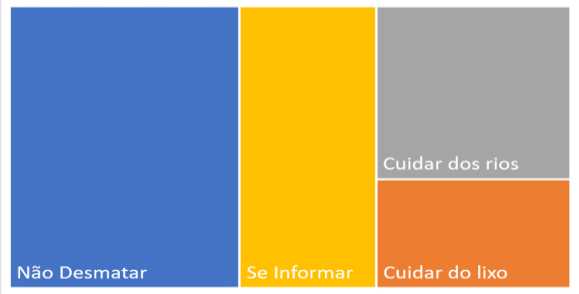
Fonte: Elaborado pelos Autores.

Figura 5:Questionamento aos alunos do 9° ano de escolas adjacentes a Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, Goiana, PE: Quem deveria administrar uma Unidade de Conservação?



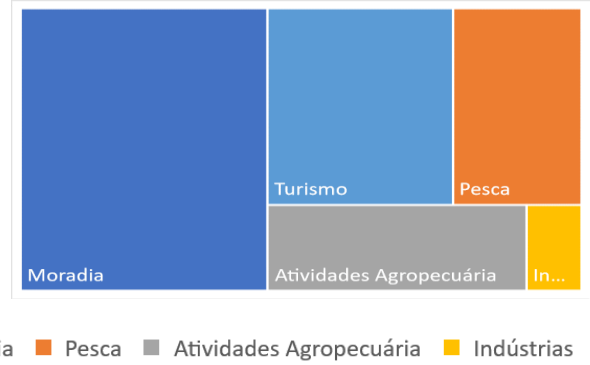
Fonte: Elaborado pelos Autores.

Figura 6:Questionamento aos alunos do 9° ano de escolas adjacentes a Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, Goiana, PE: O que você pode contribuir com a proteção e a conservação da biodiversidade da APA de Santa Cruz?



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Figura 7:Questionamento aos alunos do 9° ano de escolas adjacentes a Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, Goiana, PE: Qual a principal atividade que você e sua família realizam dentro da APA de Santa Cruz?



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Porém, o sentimento de conservação aparece (Pergunta 6) (TUAN, 1980), pois de forma direta eles utilizam a APA de Santa Cruz como própria moradia (Figura 7), a ocupar de forma extrativa e produtora e de lazer em outras atividades. Nessa questão o que se suscitou foi, os que residem na área possuem um sentimento de extração dos recursos ou de preservação? Quem reside extrai mais, ou quem extrai mais da APA é aquele que a utiliza de forma extrativista?

Todos os questionamentos suscitados ao longo da respostas dos questionários se fez perceber a necessidade de que os inserir (os questionamentos) de forma transversal nos currículos transversais das Escolas amostradas (ZABALA, 2002). Ficou evidente a necessidade da construção de um material paradidático contextualizado para se reconhecer a área e se formar um sentimento de pertencimento (ELIAS, 1994), não como posse ou ocupação, mas com o sentimento de que a APA de Santa Cruz é um ecossistema de integração socio-ambiental em que seu funcionamento ecológico é necessário para conservação da natureza e para possíveis caminhos produtivos legais na área (DIAS, 1993).

De forma empírica, os alunos relataram que objetos educacionais em formato audiovisual são os que mais potencializam suas zonas de desenvolvimento proximal (VIGOTSKY, 2001), ou seja, recursos didáticos como vídeos em plataformas como YouTube, podem ser potencializadores na construção do conhecimento sobre a APA nos ambientes formais (Escolas) e nos ambientes não formais (na comunidade), como

corroborado na literatura (ESTA, 2012; GINSBURG, 2016; LANA, 2017; QUINTANILHA, 2017; DAUN; GAMBARDELLA, 2018).

Considerações Finais

O método utilizado para levantamento do reconhecimento dos alunos do nono ano das Escolas Municipais Presidente Costa e Silva (Tejucupapo), e Adélia Carneiro Pedrosa (Povoação de São Lourenço) foi eficiente, porém um acréscimo de questões abertas poderiam ter destacado de forma mais detalhada a percepção de reconhecimento e pertencimento da área. Pelas respostas, os próprios alunos dizem reconhecer, porém ficam em dúvidas no momento de especificar as respostas. E isso justificou a relevância desse trabalho, pois evidenciou a carência de um material paradidático contextualizado sobre o entorno das Escolas estudadas e sua importância na ocupação dos alunos como residentes e como integrantes do funcionamento ecológico do ecossistema (conservação, regeneração e geração).

Referências

ANGELI, E. Caminhos da Escola Austríaca: relação com ortodoxia, engajamento e produção de novo conhecimento. *Nova economia*, v. 28, n. 2, p. 681-704, 2018. DOI: 10.1590/0103-6351/3377

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Edições 70, Lisboa, Portugal, 1977.

BNCC - Base Nacional Comum Curricular. Competências. Disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br Acesso em 20 de set. 2019.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de ago. de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. *Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC*, e dá outras providências. Brasília: MMA/SBF, 56p. 2002. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2002/decreto-4340-22-agosto-2002-451270-normaatualizada-pe.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2019.

CPRH – Agência Estadual do Meio Ambiente. *Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz*. Disponível em http://www.cprh.pe.gov.br Acesso em 20 de set. 2019.

CUNHA, E. da; SOUSA, A. A. de; MACHADO, N. M. V. A alimentação orgânica e as ações educativas na escola: diagnóstico para a educação em saúde e nutrição. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 15, n. 1, p. 39-49, 2010 DOI: 10.1590/S1413-81232010000100009.

DESLANDES, S. F.; MINAYO, M. C. de S. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 108 p.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental*: princípios e prática. São Paulo: Gaia, 1993.

DAUN, F.; GAMBARDELLA, A. M. D. Educational videos with nutritional approach in YouTube. *Revista de Nutrição*, v. 31, n. 3, p. 339-349, 2018. DOI: 10.1590/1678-98652018000300007.

ELIAS, N. *A sociedade dos indivíduos*. Rio de Janeiro: Zahar. 1994.

ESTA, P. S. V. YouTube e surdez: análise de discursos de surdos no ambiente virtual. *Revista Brasileira da Sociedade de Fonoaudiologia*, v. 17, n. 4, p. 507, 2012. DOI: 10.1590/S1516-80342012000400027.

GINSBURG, F. Indigenous media from U-matic to YouTube: sovereignty in the digital age. *Sociologia Antropológica*, v. 6, n. 3, p. 581-599, 2016 . DOI: 10.1590/2238-38752016v632.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2019. *Área de Proteção Ambiental*. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br Acesso em 20 de set. 2019.

LANA, L. C. de C. Heroínas pós-feministas: as contradições da produção audiovisual feminina no YouTube. *Revista de Estudos Feministas*, v. 25, n. 3, p. 1359-1371, 2017 . DOI: 10.1590/1806-9584.2017v25n3p1359.

PIAGET, J.*Epistemologia genética.* São Paulo, SP : Martins Fontes, 2012. 123 p.

QUINTANILHA, L. F. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. *Educação em Revist*a, n. 65, p. 249-263, 2017. DOI: 10.1590/0104-4060.50027.

SANTANA, O. A. Ensino de ciências em Braille com histórias em quadrinhos roteirizados por cegos. *LinhasCríticas*, v. 20, p. 711-743, 2014. DOI: 10.26512/lc.v20i43.4415

SANTANA, O. A. Teachers in Brazil: Social Mobility and Elements for Federalism Strategies. *CreativeEducation*, v. 06, p. 1629-1637, 2015. DOI: 10.4236/ce.2015.615165

SANTANA, O. A.; PETROVA, Y. Ludicidade no ensino da normalidade em um ambiente florestal. *Inter-ação*, v. 41, p. 525-544, 2016. DOI: 10.5216/ia.v41i3.41502

SANTANA, O. A. et al. Ensino de Ciências Ambientais rumo à profissionalização: uma análise cientométrica. *RBPG. Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 14, p. 1-17, 2017. DOI: 10.21713/2358-2332.2017.v14.1443

SELVI, O. et al . YouTube as an informational source for brachial plexus blocks: evaluation of content and educational value. *Revista Brasielira de Anestesiologia*, v. 69, n. 2, p. 168-176, 2019. DOI: 10.1016/j.bjane.2018.12.005.

TUAN, Y. *Topofilia*: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Rio de Janeiro: DIFEL, 1980. 288 p.

VIGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2001. 496 p.

ZABALA, A. *Enfoque globalizador e pensamento complexo*: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed, 2002. 248 p.

ZAR, J. H. *Biostatistical Analysis*. New Jersey : Prentice Hall, c2010. xiii, 944 p.

HORTA PEDAGÓGICA: RECURSO DE INTERDISCIPLINARIDADE PARA ABORDAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Tatiana EikoAsahi Araújo[1]
Abraão Romão Batista[2]

1. Bióloga. Extensionista Social da Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER). tatiana.asahi@hotmail.com
2. Orientador. Biólogo. Professor do Instituto Federal da Paraíba (IFPB). abraao.batista@ifpb.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa teve como principal finalidade identificar o potencial de interdisciplinaridade das hortas pedagógicas como estratégias para o ensino da Educação Ambiental. Além disso, verificamos quais foram as ações utilizadas pelos professores para abordar a Educação Ambiental, além de saber se há interdisciplinaridade nas ações desenvolvidas nas escolas que possuem horta pedagógica. Para atingir os objetivos propostos adotamos uma abordagem qualitativa, no entanto, não se descartou a utilização de métodos quantitativos, foi utilizada como referencial metodológico a técnica da entrevista semiestruturada com 200 educandos e 30 educadores de escolas de nível Fundamental e Médio das cidades de Monteiro-PB, Lucena-PB e Sumé-PB. A análise dos resultados nos permitiu verificar que nas escolas onde havia aulas com a utilização da Horta Pedagógica os educandos tiveram um melhor desempenho nas questões relativas a Educação Ambiental, diferentemente daqueles que não tiveram aulas ministradas com o auxílio dessa ferramenta.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Interdisciplinaridade; Horta Pedagógica.

Introdução

Os problemas ambientais existentes no Brasil são frutos de um processo contínuo de degradação ambiental-capitalista, relatos da História do nosso País mostram que desde a ocupação pelos europeus até a Revolução Verde ocorreram, e ainda, continuam a ocorrer inúmeros processos de devastações em larga escala, apesar de todas as legislações existentes. Para que as gerações futuras possam amenizar o desequilíbrio ambiental, que vem sendo acentuando diariamente, torna-se fundamental uma inversão de valores sócio-político-econômico-ambientais. Para que isso ocorra, nos últimos anos, os conceitos de conservação da biodiversidade e de utilização sustentável dos recursos chegaram a uma grandiosa amplitude, deixando a restrição biológica de lado, para alcançar aspectos éticos e morais.

Diante da crise provocada pelos impactos ambientais em nosso Planeta, nas sociedades mundiais, indiferente às classes sociais, estão sendo discutidas às preocupações dos povos para com a importância da preservação e da conservação do meio ambiente para continuidade da vida no planeta. Segundo as recomendações da Declaração de Tbilisi (CEI), em 1977, indiscutivelmente o ponto de partida para qualquer atitude em prol do meio ambiente é a educação e a conscientização dos povos. Sendo de suma importância que se tomem atitudes de bases sólidas e profundas e não somente um paliativo momentâneo e superficial. No Brasil, a educação de base, sobretudo, a partir do ensino infantil, tem-se uma

porta para mudanças significativas, alcançando êxito nos resultados. Segundo Melo (2007) apesar do Conselho Federal de Educação (1987) ter optado por não incluir no currículo escolar a disciplina de Educação Ambiental (EA), posicionando-se "progressivamente", ou seja, considerando que a EA se deve permear em todas as disciplinas, havendo a interdisciplinaridade, é possível a contribuição efetiva da escola para valorizar e ajudar a preservar o meio ambiente, trabalhando com a criatividade, os aspectos de cidadania e a vocação ecológica das pessoas. Deste modo, sendo a escola, a unidade com a maior importância de disseminação e multiplicação de conhecimento, não podendo ficar à margem do que propõe o Desenvolvimento Sustentável (DS), deve-se abrir caminhos através do espaço escolar, para a integração da comunidade ao entorno da escola, interagindo e tornando-se assim uma escola verdadeiramente multiplicadora, facilitadora e promotora de conceitos. Tornando-se assim, a horta, um importante projeto pedagógico, onde se pode trabalhar a EA interdisciplinar, utilizando a Agroecologia com base de conceitos preservativos, conservativos e sustentáveis. De acordo com Leff (2001): a Agroecologia é como uma filosofia que aborda a tecnologia de produção de alimentos com um novo paradigma produtivo, como uma variedade de ciências, técnicas e práticas para uma produção ecologicamente sustentável no campo. A Agroecologia tem como objetivo contribuir com a transmissão de conhecimento, promovendo motivação, por conseguinte, mudanças de atitudes de toda uma sociedade consciente aos problemas ambientais. Aliado a este fator, as Hortas Pedagógicas (HP), vêm propiciar com estratégia didática a promoção da interdisciplinaridade da EA, através da implantação e implementação de culturas agroecológicas de consciência socioambiental, dentro da estrutura escolar urbana e rural, onde são desenvolvidos trabalhos formativos junto aos educandos.

Portanto este trabalho ocorreu pela necessidade de observar e analisar a realidade in loco, para melhor compreensão das relações interdisciplinares e verificar se a estratégia de HP pode servir de laboratório vivo, através da agroecologia, colaborando com as ações de inserção do conteúdo formativo de EA e minimizando a carência de recursos interdisciplinares, oferecendo-lhes uma visão abrangente e contextualizada, mesmo diante das dificuldades existentes no Sistema de Ensino Nacional. Assim, este estudo visou contribuir para um melhor entendimento acerca dos projetos político-pedagógicos (PPP) das escolas para abordar a EA, indicando uma metodologia perspicaz que favorece uma reavaliação da metodologia de inserção da EA como tema transversal proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

Objetivos

Objetivo Geral

Identificar o potencial de interdisciplinaridade das hortas pedagógicas como estratégias para o ensino da Educação Ambiental.

Objetivos Específicos

- Saber quais disciplinas já abordaram assuntos da EA;
- Verificar quais são as ações utilizadas pelos professores para abordar EA;
- Identificar se há ações de inserção do conteúdo de EA utilizando a Horta Pedagógica (HP) como recurso;

- Comparar a percepção do conteúdo de EA entre os alunos das escolas com e sem projeto de HP.

Metodologia

Natureza da pesquisa

A pesquisa se constituiu de uma intervenção didática realizada junto educandos e educadores de quatro escolas públicas dos municípios de Monteiro (1 escola), Lucena (1 escola) e Sumé (2 escolas) todas no estado da Paraíba, apoiados no conceito de pesquisa pedagógica, segundo Lankshear e Knobel (2008). Para Lankshear e Knobel (2008) para que a pesquisa seja caracterizada como pesquisa pedagógica alguns aspectos devem ser considerados:

a) a pesquisa pedagógica é essencialmente qualitativa, no entanto, não se descarta possibilidade de utilizar métodos quantitativos;
b) a pesquisa pedagógica tem como finalidade a compreensão de fenômenos ligados à sala de aula em determinado contexto, embora seus métodos não se restringe apenas a observação direta da sala de aula; apoiados nesses pressupostos qualifica a natureza do trabalho de intervenção como pesquisa pedagógica.

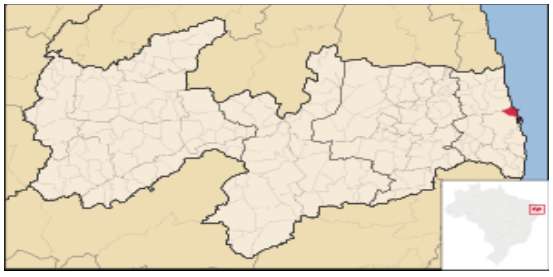
Localização da área a ser pesquisada

Município de Lucena

O município de Lucena-PB (Figura 1) foi escolhido por possuir um Projeto de HP em desenvolvimento na Escola Municipal de Ensino Fundamental Otto Illi. A E.M.E.F. Otto Illi, têm em seu quadro de funcionários educadores: 15 professores, 1 diretor, 2 vice-diretores e 1 supervisor pedagógico, que acompanham 354 educandos, foi construída nas terras do Assentamento Estivas de Geraldo (Área de Reforma Agrária), em Lucena, no litoral paraibano, há 24 anos, está situada 23,9 km da capital João Pessoa-PB.

De acordo com o levantamento do CPRM/PRODEEM, em Brasil (2005), o município de Lucena tem o clima do tipo Tropical Chuvoso com verão seco, o período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634,2 mm. A vegetação é predominantemente do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia e Cerrado/ Floresta. Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos Gleissolos e Solos Aluviais nas áreas de várzeas, propício a agricultura, o Assentamento ainda é contemplado por rios e por açudes.

Figura 1: Mapa do Estado da Paraíba com detalhe em vermelho da cidade de Lucena-PB.



De acordo com o levantamento do CPRM/PRODEEM, em Brasil (2005), o município de Lucena tem o clima do tipo Tropical Chuvoso com verão seco, o período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634,2mm. A vegetação é predominantemente do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia e Cerrado/ Floresta. Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos Gleissolos e Solos Aluviais nas áreas de várzeas, propício à agricultura, o Assentamento ainda é contemplado por rios e por açudes.

Município de Monteiro

O município de Monteiro-PB (Figura 2), situado na microrregião do Cariri Paraibano, há 302 km da capital João Pessoa, também foi escolhido através da procura de Escolas com Projetos de HP em desenvolvimento. Ainda, segundo o levantamento do CPRM/PRODEEM, em Brasil (2005), o município está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semiárido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, testemunhando ciclos intensos de erosão que atingem grande parte do sertão nordestino. A vegetação é basicamente composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia. O clima é do tipo Tropical Semiárido, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. Com respeitos aos solos, ocorrem os Planossolos, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais, os solos Brunos não Cálcicos, rasos e fertilidade natural alta, os Podzólicos, drenados e fertilidade natural média e os Litólicos, rasos, pedregosos e fertilidade natural média, para a agricultura é um solo muito restrito.

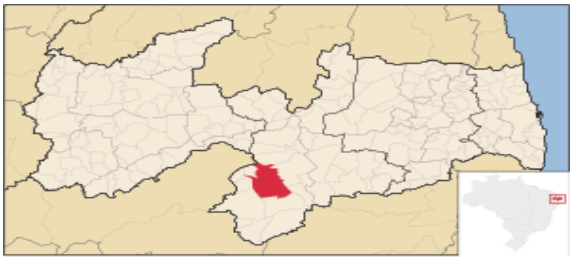
Figura 2: Mapa do Estado da Paraíba com detalhe em vermelho da cidade de Monteiro-PB.

A E.E.F.M. Prof. José Leite de Souza, parte da pesquisa, está situada na zona urbana do município e, atualmente, possui cerca de 1.900 educandos, 58 educadores, 2 orientadores pedagógicos, 1 diretora e 2 vice-diretoras. Funciona em três turnos (manhã, tarde e noite), possui biblioteca, 1 quadra poliesportiva, 1 laboratório de informática e 1 Horta Pedagógica.

Município de Sumé

O município de Sumé-PB (Figura 3), situado também na microrregião do Cariri Paraibano, a 266 km da capital, foi selecionado por ser local de residência e trabalho da pesquisadora, o levantamento foi realizado em duas escolas estaduais do município, na zona urbana. Em seu território, a vegetação, o clima e as chuvas são similares ao do município de Monteiro. O recurso hídrico que abastece a produção agrícola de Sumé é o açude construído pelo DNOCS com capacidade de 45 milhões de m³ de água.

Figura 3: Mapa do Estado da Paraíba com detalhe em vermelho da cidade de Sumé-PB.



A E.E.E.F.M. Padre Paulo Roberto de Oliveira funciona desde o ano de 2.000, onde estão matriculados 410 alunos, sendo educados por 23 professores, 1 diretor, 1 vice-diretor e não possui coordenador pedagógico no quadro técnico, com horário regular de dois períodos (manhã e tarde), possui uma mini biblioteca. A E.E.E.F.M. Prof. José Gonçalves de Queiroz, inaugurada em 1.974, hoje educando 1800 alunos, com ajuda de 82 professores, 1 diretor, 2 vice-diretores e 1 orientador pedagógico que se revezam em três turnos (manhã, tarde e noite). Possui quadra de esporte e biblioteca.

População e Amostra

A população total de educandos foi de 4.564, destes foram selecionados 200. Já a população de educadores foi de 178, sendo selecionados 30 destes.

Coleta de Dados

A principal técnica empregada, compatível com a perspectiva estrutural, foi a entrevista semiestruturada através do questionário usado na Pesquisa de Campo, com questões abertas, fechadas e múltipla escolha, devidamente testado e revisado, sendo coletado 230 amostras (200 educandos e 30 educadores), que possibilitaram captar informações acerca do conhecimento da estrutura da rede social da qual fazem parte os alunos e os professores, explorando suas metodologias e ações interdisciplinares, baseados na percepção do educando e consequentemente, os resultados foram sintetizados para identificar o nível de aprendizagem interdisciplinar, conseguido a partir da atuação crítica do tema proposto. Duas escolas foram escolhidas para que fossem entrevistados apenas alunos do Ensino Fundamental II: Escola. O 1º grupo foi formado por uma escola que não possui Horta Pedagógica (HP): Escola Padre Paulo Roberto de Oliveira (EPPRO); e outra que possui HP: Escola Otto Illi (EOI) nas outras duas escolas escolhidas, 2º grupo, a escolha seguiu o mesmo critério: Escola José Leite de Souza (EJLS) possui HP e Escola José Gonçalvez (EJG) que não possui HP, neste último grupo, foram entrevistados apenas alunos do Ensino Médio. Os questionários foram aplicados durante visitas regulares às escolas citadas anteriormente, utilizando as salas de aulas do Ensino Fundamental II e Médio, deixando claro aos alunos o objetivo da pesquisa, onde, os alunos puderam responder de acordo com o seu conhecimento sem utilização de material didático. Foram aplicados questionários voltados a um grupo focal, composto pelos diretores, orientadores pedagógicos, alunos e professores de cada escola selecionada, buscando informações relevantes aos questionamentos propostos nos objetivos e analisando a realidade da forma mais direta possível, tentando explicar as relações existentes entre os fenômenos analisados a partir da percepção, gerando informações qualitativas. Lembrando Alberich (2000) citado por Moreira (2003), a perspectiva estrutural, permite estruturar a análise a partir de grupos sociais e agrupamentos por afinidades e seus respectivos papéis na realidade

pesquisada. A partir das técnicas qualitativas é possível conhecer e construir opiniões sobre a realidade pesquisada, como por exemplo, as opiniões dos atores sociais em relação ao tema proposto.

Plano de Análise de Dados

Acerca desse processo Bogdan e Bliken (1994) recomendam que seja iniciado a partir da categorização dos dados. Essa categorização constitui-se na organização de todos os dados coletados. Nesse momento o pesquisador passa analisar as semelhanças e padrões nos dados de forma a agrupá-los em categorias. Esse procedimento, segundo os mesmos autores, "é um passo crucial no processo de análise de dados". Os dados foram analisados através de técnicas quantitativas e qualitativas. Para os dados quantitativos, a regra de três simples e posterior alocação em gráficos será usada, já para a análise dos dados qualitativos (significados semelhantes ou discordantes das entrevistas) foram feitas interpretações próprias. Os dados foram agrupados, analisados e apresentados em forma de gráficos, contendo números absolutos e percentuais para análise e discussão dos resultados e comparados à luz da literatura pertinente ao assunto em destaque, utilizando-se da ferramenta Microsoft Excel 2007 ®.

Resultados e Discussão

Escolas de Ensino Fundamental II

Foram entrevistados 40 alunos da Escola Otto Illi (Lucena-PB) e 40 alunos da Escola Padre Paulo (Sumé-PB). Nesse primeiro questionário procurou-se investigar quais disciplinas já haviam abordado algum tema relativo à EA na horta pedagógica (gráfico 1).

Gráfico 1: Disciplinas com aulas na HP (Otto Illi) e que já abordam assuntos de EA (Padre Paulo).

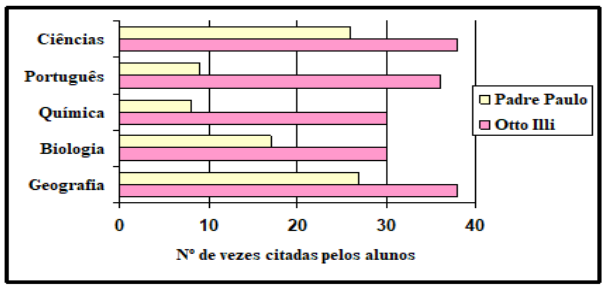
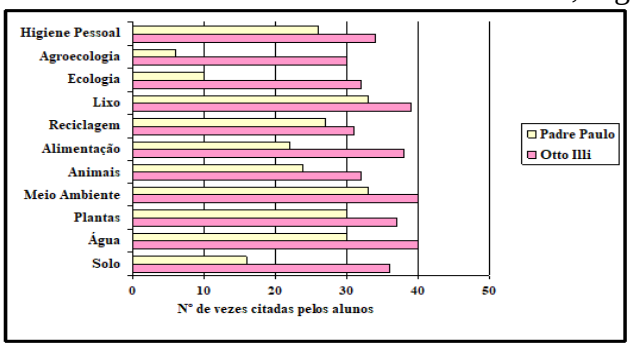


Figura 4: Fotografia da aula prática na horta (Lucena) – Escola Otto Illi

Procurou-se identificar quais foram os assuntos mais abordados durante as aulas ministradas que versaram sobre EA nas referidas escolas (gráfico 2).

Gráfico 2: Assuntos mais abordados relacionados com a EA, segundo os alunos.



Da mesma forma que foram citadas as disciplinas, os alunos também a fizeram com os assuntos, mostrando mais uma vez que a metodologia da aula prática conseguiu fixar o conteúdo na mente dos alunos, através da utilização do recurso HP como instrumento interdisciplinar.

Tabela 1: Porcentagem dos alunos que aprovam (Otto Illi) ou gostariam de ter (Padre Paulo) horta na escola.

	Otto Illi	Padre Paulo
Aprovam	100%	80%
Não aprovam	-	15%
Não responderam	-	5%

Tabela 2**:** Grau de entendimento sobre meio ambiente dos alunos do Ensino Fundamental II

	Otto Illi	Padre Paulo
Ótimo	8%	-
Bom	75%	7.5%
Regular	17%	80.0%
Ruim	-	12.5%

Na Escola Otto Illi a exploração do conteúdo ambiental tem sido eficaz, proporcionando um melhor entendimento aos alunos.

Escolas de Ensino Médio

Foram questionados 60 alunos de cada uma das escolas, José Gonçalvez (EJG) em Sumé-PB e José Leite de Souza (EJLS) (Figura 5), em Monteiro-PB , acerca das disciplinas que ministravam aulas com abordagem interdisciplinares com a EA.

- Escola José Leite

Figura 5: Fotografia da aula prática na horta (Monteiro) – Escola José Leite

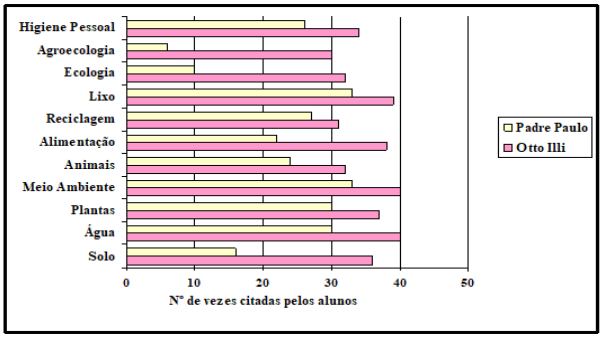
Os professores da escola José Leite afirmam que estão envolvidas no projeto de horta as disciplinas de Química, Biologia, Geografia, História, Matemática e Português. Cada disciplina procura manter aulas práticas na horta de acordo com o conteúdo do currículo escolar.

As disciplinas de Biologia e Química estão diretamente envolvidas no projeto pedagógico, com duas atividades em desenvolvimento, o Biofertilizante e Adubação, na 1ª e 2ª séries.

Os outros professores são relutantes ao lidar com a EA, pois responsabilizam os especialistas da área de conhecimento a desenvolver e abordar a EA. Apenas 20% dos professores da Escola José Leite de Souza reconhecem o caráter transversal (interdisciplinar) deste tema.

De acordo com os resultados, fica a cargo das disciplinas e dos professores da Área de Ciências Naturais à responsabilidade de abordar o tema transversal EA, não havendo interdisciplinaridade como se propõe o PCN.

Gráfico 3: Assuntos mais abordados relacionados com a EA no Ensino Médio



Os alunos do José Leite citaram homogeneamente os assuntos abordados, mostrando a diferença existente entre os dois grupos de alunos, indicando uma diferenciação na abordagem dos conteúdos ambientais.

Tabela 3: Porcentagem dos alunos que aprovam (José Leite) ou gostariam de ter (José Gonçalves) horta na escola

	José Leite	José Gonçalves
Aprovam	100%	80.0%
Não aprovam	-	18.3%
Não responderam	-	1.7%

A não aprovação pelos alunos da escola José Gonçalves está relacionada ao medo do desconhecido, pois ao serem indagados o por quê da não aceitação, temos como resposta:
__ Não daria certo porque é muito cansativo.
__ Este tipo de aula é interessante para alunos menores como do ensino fundamental.
__ Não gosto de Hortas.
__ A escola não tem espaço suficiente.

Tabela 4: Grau de entendimento sobre meio ambiente dos alunos do Ensino Médio

	José Leite	José Gonçalves
Ótimo	61.8%	30.0%
Bom	31.6%	31.6%
Regular	6.6%	36.7%
Ruim	- -	1.7%

Percebe-se que os alunos da Escola José Leite têm um melhor desempenho ao responder as perguntas abertas sobre meio ambiente.

Considerações Finais

Os Projetos das Hortas Pedagógicas tiveram como principal objetivo despertar para a EA, através da interdisciplinaridade, possibilitando o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas, unindo a teoria e a prática de forma contextualizada de acordo com a realidade vivenciada pelos alunos em suas comunidades, pois, ao educar o aluno praticando desde cedo o respeito para com o meio ambiente, formam-se futuros adultos conscientes, demonstrando uma alternativa para a quebra de paradigmas quanto aos costumes de fundo cultural da sociedade presente, evidenciando a necessidade de mudanças nas políticas públicas educacionais, de maneira que sejam incorporados instrumentos capazes de reorientar o currículo escolar. Nesta pesquisa o objetivo principal era apresentar como contribuição a importância da Horta Escolar como tema gerador de Educação Ambiental, trabalhando como um processo pedagógico de integração e interação das disciplinas do currículo escolar, ressaltando que a horta se inserida no ambiente educacional não deve apenas se destinar ao ensino técnico para a produção de alimentos saudáveis ou ao ensino específico de uma área de atuação e sim integrar as crianças no período escolar a participar gradativamente das decisões políticas da sociedade, a priori no convívio escolar e familiar. Possibilitando o desenvolvimento mental, intelectual com a certeza de tornarem se adultos pensantes com ideais de vida. Entretanto, no ensino formal, a EA ainda não está integrada efetivamente no currículo escolar do ponto de vista didático e interdisciplinar, pois faltam integração e

continuidade dos educadores para trabalhar com as ferramentas disponíveis no ambiente escolar, mesmo as escolas com HP, não conseguem aproveitar a ferramenta visando a inclusão da EA em suas aulas, não o bastante os educadores continuam a responsabilizar os professores de ciências ou biologia a educar para a EA, embora saibam que a responsabilidade é de todos.

Referências

BOGDAN, R; BLIKEN, S. Investigação qualitativa em educação: introdução à teoria e aos métodos. Trad. Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Lucena, estado da Paraíba/ Org. João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Morais, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

LANKSHEAR, Colin; KNOBEL, Michele. Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Mathilde Enddlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

MELO, G. de P. Noções práticas de Educação Ambiental para professores e outros agentes multiplicadores. João Pessoa: IBAMA, 2007.

MOREIRA, R. M. Transição agroecológica: conceitos, bases sociais e a localidade de Botucatu/SP – Brasil. 2003. 151 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2003.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA, EM CRAÍBAS – AL

Rosineide Nascimento da Silva[1]
Rosane Karine Tavares Idalino[2]
Daniele Maria de Farias[3]
Elislaine Silva Santos[4]
Thaynnara Paula dos Santos Lira[5]
Allana Caroline Bonfim Costa[6]

1. Professora da Rede Pública de Ensino do Município de Craíbas-AL e do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL/Mestra em Ecologia e Conservação (orientadora). E-mail: rosineideg7@gmail.com.
2. Professora da Rede Pública de Ensino do Município de Pão de Açúcar-AL. Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe-UFS. E-mail: rosane.idalino@gmail.com.
3. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: dm-farias@hotmail.com.
4. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: elislaine_santos@hotmail.com.
5. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: thaynnaralira12@gmail.com.
6. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: allanacbc@hotmail.com.

RESUMO

O modo de vida e o consumo desenfreado das sociedades têm causado importantes impactos ambientais no planeta. Diante disso, é colocada a educação como um instrumento de formação cidadã a qual ocorre, também, no âmbito escolar. Assim, delineia-se e fundamenta-se a importância da prática da Educação Ambiental (EA) como um recurso de construção de valores sociais, de conhecimentos e atitudes voltadas para a conservação ambiental. O presente estudo teve por objetivo realizar um diagnóstico sobre a percepção ambiental de alunos do 6° ano do ensino fundamental, em uma escola pública do município de Craíbas-AL. Para isso, foi aplicado um questionário semiestruturado a 60 alunos de duas turmas do 6º ano do ensino fundamental, com a finalidade de conhecer a percepção que os mesmos tinham sobre a EA. Foi constatado que, por exemplo, um número significativo de alunos apresenta diferentes percepções referentes à Educação Ambiental e que os educandos apoiam o uso de novas metodologias, por parte dos professores, para melhorar seu processo de aprendizagem sobre EA permeando, continuamente, as discussões de temas atuais.

Palavras-chave: Educando; Consciência ambiental; Ensino público.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica na questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza (CARVALHO, 2004).

O termo "Educação Ambiental" foi adotado, pela primeira vez, em um evento de educação, promovido pela Universidade de Keele, no Reino Unido, em 1965 (DIAS, 2016). Segundo esse autor, a educação, de modo geral, é e, sempre foi um processo delicado e, dessa forma, quando se discute acerca da "educação", deve-se levar em consideração que é uma atividade complexa que necessita de estratégias muito bem desenhadas para se obter resultados satisfatórios, por exemplo, na formação cidadã.

Existem diversos estudos que analisam a EA como uma relevante ferramenta para conscientizar a população sobre a importância de se cuidar do ambiente buscando, especialmente, a concepção dos seres humanos de que estes são um componente do ambiente e não somente meros espectadores (PHILIPPI JR; PELICIONI, 2013). Todavia, existem ainda grandes conflitos quanto à maneira de se guiar o processo de EA, pois o maior desafio é estabelecer um consenso entre os diferentes pensamentos acerca do assunto (LAYRARGUES; CASTRO, 2002). Nesse contexto, considere-se que as escolas são primordiais para a formação de cidadãos conscientes quanto às questões ambientais, os quais podem intervir na sociedade, tentando minimizar as agressões antrópicas ao meio ambiente.

A preocupação com a degradação ambiental não é uma questão contemporânea, pois os problemas ambientais já ocorrem há alguns milênios (MENDONÇA, 2005). Todavia, a questão ambiental demorou muito tempo até alcançar visibilidade no cenário mundial, uma vez que o meio ambiente era visto como uma temática menos relevante perante os problemas sociais, culturais e econômicos (GADOTTI, 2013).

Nesse sentido, no processo de educação dos sujeitos é preciso que estes percebam que o meio ambiente não é algo alheio à realidade dos mesmos (FREIRE, 1980). Para o autor, tudo faz parte de um só sistema, onde há vida e interdependência dos seres, porém, a simples percepção não é suficiente, ou seja, deve haver a conscientização, a qual consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência. A educação e a percepção ambiental são importantes armas na defesa do meio natural, ajudando na reaproximação do homem com a natureza (OLIVEIRA et al., 2013). Ressalte-se que, o estudo da percepção ambiental pode apontar elementos relevantes que permitem compreender o contexto ambiental que os alunos estão inseridos, servindo de sustentáculo para a seleção de estratégias didáticas que busquem facilitar o processo de ensino e aprendizagem de temas específicos (ARAÚJO; SOVIERZOSKI, 2016).

A inserção da EA no processo ensino-aprendizagem possui um grande destaque, considerando a percepção de enxergar na educação a condição reflexiva, direcionada à liberdade de pensamento, que possibilita o direito à dúvida e à busca contínua de novos aprendizados, impulsionando o motor do conhecimento (VASCONCELOS, 2014). Nas escolas, a EA contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade (MEDEIROS et al., 2011).

A Lei 9.795/99 estabelece que a Educação Ambiental deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, respeitando suas diretrizes nacionais (BRASIL, 1999). Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) incluem a EA como tema transversal, representado pelo caráter da interdisciplinaridade (BRASIL, 1998; 1999), ou seja, na educação formal a EA não deve ser

trabalhada como uma disciplina isolada, mas que envolva todas as áreas do conhecimento, gerando a racionalidade do indivíduo e se tornando uma prática contínua de forma permanente e integradora dentro do ambiente escolar (SILVA; NASCIMENTO, 2017).

Objetivo

Realizar um diagnóstico sobre a percepção ambiental dos alunos de 6º ano do ensino fundamental, em uma escola pública localizada no município de Craíbas/AL.

Metodologia

Local do estudo

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal de ensino fundamental, situada na zona rural do município de Craíbas, localizado na região central do Estado de Alagoas (Figura 1). Craíbas tem uma população estimada em 24.219 habitantes e ocupa uma área de 278, 880 Km² (IBGE, 2019).

Figura 1: Representação do município de Craíbas, no estado de Alagoas (seta).

Fonte: Amorim et al. (2008). Adaptado.

Quanto aos dados educacionais, o município possui 76 estabelecimentos públicos de educação básica, sendo 24 creches, 23 pré-escolas, 27 escolas de ensino fundamental e duas de ensino médio. Em 2018, o número total de matrículas no ensino fundamental público foi de 4.012 alunos, dos quais 567 alunos foram matriculados, especialmente no 6º ano (IBGE, 2019).

Para este estudo foram selecionadas duas turmas do 6º ano do ensino fundamental, do turno matutino, sendo 30 alunos de cada turma, totalizando uma amostra de 60 educandos. Desse modo, a quantidade de alunos considerada, neste estudo, representa 10,6% do total de alunos matriculados no 6º ano do ensino fundamental, em 2018, em todo o município de Craíbas.

Coleta e análise dos dados

Para a coleta de dados, realizada no segundo semestre de 2018, foi elaborado e aplicado um questionário com oito questões objetivas e quatro subjetivas, totalizando 12 questões. Selecionou-se como instrumento de coleta de dados os questionários, porque os mesmos possibilitam captar informações, opiniões, percepções, valores, modelos e outros aspectos dos indivíduos (MORAES et al., 2000). Para contemplar os objetivos deste estudo, nos questionários procurou-se identificar quais os conhecimentos prévios adquiridos pelos alunos sobre EA. Por questões éticas, nos questionários não houve a identificação dos alunos e, tampouco há, aqui, a identificação da escola objeto desta investigação.

Foram distribuídos 60 questionários para as duas turmas. Para interpretar as respostas das perguntas objetivas utilizou-se um padrão de contagem e aplicação de percentual. No caso das perguntas objetivas com mais de uma resposta, foi utilizado o método de contagem/pontuação por incidência, onde nas tabelas aparece a quantidade de vezes que foram assinaladas a mesma alternativa. Já as respostas das perguntas subjetivas foram organizadas conforme os conceitos-chaves e/ou palavras-chaves para serem analisadas de acordo com sua incidência.

Os dados foram organizados com o uso de ferramentas do programa *Microsoft Excel for Windows*®, especificamente na forma de tabelas. De modo geral, a análise dos dados foi realizada de maneira descritiva e interpretativa (BASTOS, 2018).

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 30 alunos da turma 1 e 24 alunos da turma 2. Portanto, 6 alunos deixaram de responder, na turma 2, perfazendo um total de 54 participantes efetivos. Quanto a faixa etária, os alunos tinham entre 10 e 13 anos de idade, ou seja, esse intervalo de idades dos alunos indica que os mesmos estão no ano correspondente a sua faixa etária, em geral.

Em relação aos dados obtidos nas respostas do questionário, a primeira questão buscou compreender as concepções dos alunos sobre o que é meioambiente, onde foram colocadas várias alternativas para que eles julgassem “certo ou errado” (Tabela 1).

Tabela 1: Concepções dos alunos sobre o que é o meio ambiente.

Concepções	Certo	Errado
Só a natureza	11	43
Só o homem	4	50
Recursos naturais e os seres vivos	36	18
Os animais	8	46
Os vegetais	10	44

Ao serem analisadas as respostas, foi visto que 36 alunos (66,7%) responderam corretamente, ao entenderem que o meio ambiente compreende os recursos naturais e os seres vivos, ou seja, esse resultado reflete uma concepção distante da perspectiva naturalista, na qual os seres humanos ou ambientes urbanizados não estão inseridos (SANTOS et al., 2013). Esse dado difere de um estudo em que houve uma maior tendência dos alunos associarem o meio ambiente apenas aos recursos naturais (MARCZWSKI, 2006) e, assim, excluindo a si mesmos dessa concepção. Os indivíduos adquirem a capacidade de percepção quando, por si

ou por intermédio do seu próprio meio, conseguem alterar o seu pensamento cognitivo, na qual sua própria razão constrói ao longo de todo processo de aprendizagem (SILVA; NASCIMENTO, 2017).

Na segunda questão foi indagado se o educando tem acesso permanente a materiais informativos relacionados a EA. Dos 54 alunos, 34 (63%) responderam que têm acesso, embora não tenham especificado quais seriam estes materiais. Em um estudo realizado em São Raimundo Nonato-PI, verificou-se que os alunos adquirem maior informação sobre o meio ambiente por meio da televisão, em primeiro lugar, seguido pelas disciplinas ministradas na escola e, na terceira colocação, estava o jornal, o que pode demonstrar ainda mais a importância da escola dentro da construção do conhecimento ambiental do sujeito em formação (SILVA; NASCIMENTO, 2017).

Os alunos citaram, no questionário, que os problemas ambientais estão cada vez mais presentes nos discursos da mídia e da sociedade. Assim, também foi questionado o que os alunos achavam sobre os problemas ambientais. Observou-se que, 38 alunos (70,4%) responderam que a discussão desses problemas é importante (Tabela 2), o que corrobora com o resultado obtido em outro estudo (SILVA, 2017) demonstrando, assim, que os professores precisam abordar com maior frequência essa temática em sala de aula, tendo em vista o interesse dos alunos. Para isso, também é importante que sejam desenvolvidas, nas escolas, ações que possam colaborar para que os professores transformem suas ações isoladas em projetos coletivos de EA, pois assim, osprojetos seriam construídos e assumidos pela coletividade (GUIMARÃES et al., 2012), alcançando-se os objetivos propostos nos mesmos.

Tabela 2: Opinião dos alunos sobre a discussão dos problemas ambientais.

Opções	Quantidade de alunos
Ruim	1
Péssimo	1
Importante	38
Chato	5
Não tenho interesse	9

Na quarta questão foram apresentadas oito opções de temas que poderiam ser abordados no âmbito da EA e, solicitado aos alunos que marcassem, por ordem, os temas que os mesmos teriam interesse em discutir, ou seja, podiam marcar mais de uma alternativa. As escolhas dos alunos foram direcionadas, preferencialmente, para os temas gerais sobre “animais” e “vegetação”, seguidos por “água” e “chuva ácida” (Tabela 3). Outro estudo demonstrou, nas escolhas dos alunos, uma atenção dos mesmos para a necessidade de ações de EA voltadas, especialmente, para o tema “água” (SALES et al., 2011), o que difere, parcialmente, dos dados obtidos aqui, já que os alunos citaram vários temas de seu interesse.

Tabela 3: Temas de Educação Ambiental de interesse dos alunos.

Temas	Quantidade de alunos
Animais	21
Água	19
Solo	3
Problemas ambientais	6
Vegetação	21

Chuva ácida	19
Ar atmosférico	1
Camada de ozônio	4

Como a água está entre as preocupações dos alunos, foi perguntado se eles achavam que a água potável poderia acabar. A maioria dos alunos, 40 (74,1%) disse que sim, já que era um recurso natural esgotável e que pela sua má utilização pode faltar às gerações futuras. Pôde-se constatar que, os educandos têm determinada consciência ambiental em relação à água e a sua importância para a humanidade.

A sexta questão procurou saber dos estudantes, como eles preferem discutir e assimilar as questões ambientais. Entre as metodologias citadas, as mais frequentes foram os trabalhos práticos com jogos e brincadeiras educativas, como gincanas, oficinas e dinâmicas em grupo (28 alunos – 51,8%) (Tabela 4).

Tabela 4: Metodologias para assimilar as questões ambientais.

Opções	Quantidade de alunos
Palestras	16
Vídeos	6
Internet	15
Trabalhos práticos com jogos e brincadeiras educativas	28
Outros	4

Estudo realizado em Campina Grande-PB, demonstrou que alunos preferem vídeos e palestras (SALES et al., 2011) para a aprendizagem das temáticas relativas a EA, enquanto neste estudo, os alunos apresentaram preferências por jogos e brincadeiras, seguida pelas palestras e pela internet. Esta última está cada vez mais fácil de ser acessada, principalmente entre os jovens, o que se traduz em um fato positivo, visto que os alunos estão envoltos em uma diversidade de informações, porém, os mesmos devem filtrar essa variedade de informações (RAMOS et al., 2017).

O uso de outros instrumentos, além do quadro e a leitura de textos em livros didáticos, desperta o interesse dos alunos para aprender, auxiliando os professores na hora de ministrar os conhecimentos sobre temas ambientais. Nesse sentido, um dos grandes desafios para o educador é descobrir como usar as novas tecnologias como ferramentas para potencializar a transformação do aluno em agente do seu próprio desenvolvimento intelectual, afetivo e social. Ressalte-se que, é necessária a aplicação de práticas de EA nas escolas diariamente, seja por meio de palestras, projetos e/ou até de cartazes de conscientização, pois compreende-se que os ambientes escolares são o segundo lugar onde o ser humano começa a formar a sua compreensão ambiental, resultando em pessoas mais preocupadas com os cuidados ao meio ambiente (RAMOS et al., 2017).

Na sétima pergunta, foi questionado se algum professor já trabalhou temas ambientais em sala de aula, onde 46 dos alunos (85%) responderam “sim” e informaram que os assuntos mais tratados foram “água”, “solo”, “reciclagem”, “poluição” e “florestas”. Esses dados estão de acordo com estudos que constataram que os trabalhos que abordam temas relativos ao meio ambiente, geralmente, são pontuais e concentram-se em feiras e trabalhos gerais, realizados em sala de aula, de forma esporádica e às vezes por obrigação, versando sobre as

seguintes temáticas: cuidado com a água, poluição, desmatamento da floresta tropical, poluição de esgotos, dia do biólogo e dia do meio ambiente(RAMOS et al., 2017; SILVA; NASCIMENTO, 2017).

A oitava questão abordou a seguinte situação: imagine que próximo a sua residência tem um riacho e, este riacho encontra-se cheio de lixo jogado pelas pessoas do bairro. A partir daí, foram sugeridas cinco opções para que escolhessem a atitude mais propícia que os alunos adotariam para a solução desse problema ambiental. Assim, 34 alunos (63%) disseram que conversariam com os moradores do bairro para não jogarem lixo no riacho, enquanto 14 alunos (26%) citaram que entrariam em contato com a secretaria de obras para remover esse lixo (Tabela 5).

Tabela 5: Respostas dos alunos sobre a atitude a ser adotada perante o problema ambiental proposto.

Quantidade de alunos	Iniciativas
34	Conversar com os moradores do bairro para não jogar lixo no riacho
2	Não se importa com o problema do lixo jogado no riacho
14	Entrar em contato com a secretaria de obras para remover o lixo do riacho
4	Como todo o bairro joga lixo no riacho, também vou jogar

Diante do resultado, infere-se que a maioria dos alunos entende a importância dos mesmos como agentes de mudança, frente aos problemas locais. Resultados semelhantes quanto a essa questão também foram registrados em outros estudos (SALES et al., 2011; SILVA, 2017). Contudo, é fundamental que os professores despertem o interesse dos alunos para exercerem sua cidadania, auxiliando na formação de um cidadão crítico e participativo. Para isso, é indispensável a prática da EA. Para ser um agente transformador de sua própria realidade é necessário instigar o aluno para que ele se perceba como parte integrante do meio onde vive, ou seja, "implica tomar o ambiente em seu contexto físico, biológico, cultural, e social, como uma fonte de aprendizagem, como uma forma de concretizar as teorias na prática a partir do meio" (LEFF, 2001, p. 258).

Posteriormente, foi feita uma questão subjetiva para que os alunos pudessem responder, livremente, o que fariam se observassem um colega realizando a caça de um pássaro. As respostas obtidas foram variadas (Tabela 6).

Tabela 6: Respostas dos alunos sobre a atitude a ser adotada perante a caça de pássaro.

Quantidade de alunos	Iniciativas
9	*"Conversar com o menino pra ver se ele desistia de matar o pássaro"*
11	*"Denunciava"*
7	*"Pedia pra parar"*
5	*"Diria que é errado matar o pássaro"*
12	*"Mataria o pássaro também"*

Na tabela 6, a última fala dos alunos, demonstra um comportamento diferente dos demais, refletindo a necessidade de se desenvolver ações que busquem despertar a sensibilidade ecológica desses alunos, para que os mesmos possam interagir de forma mais harmônica com os elementos do meio.

A décima pergunta referiu-se a derrubada de florestas às margens de rios, ou seja, se isso poderia ocasionar a destruição das margens e diminuição do leito do rio. Neste caso, 36 alunos (66,7%) responderam "sim", mas, um número significativo, 12 alunos (22,2%) não souberam responder. Este fato demonstra que parte desses alunos não tinha conhecimento sobre determinadas questões ambientais. Assim sendo, recomenda-se que os professores possam contextualizar melhor os conteúdos relacionados a essa temática, melhorando e ampliando a compreensão dos educandos sobre os impactos que a devastação das florestas pode causar. Nessa perspectiva, ressalte-se que, para se realizar uma educação capaz de nos comprometer com a construção de um mundo melhor e que suas ações se tornem mais concretas no local em que está inserida, é preciso buscar caminhos metodológicos capazes de serem inovadores, participativos e significativos (BASTOS et al., 2017).

Em seguida, foi questionado se a exposição ao sol, sem proteção, pode causar câncer de pele em horários inadequados. A maioria dos entrevistados, 42 alunos (77,8%), respondeu "sim", enquanto, 12 alunos (22,2%) deixaram em branco, ou seja, uma quantidade relevante demonstrou não saber a ação dos raios ultravioletas emitidos pelo sol.

Na última questão, para saber qual a opinião dos alunos sobre reciclagem e descarte de resíduos, foi perguntado se na casa dos alunos havia cuidado com o lixo. Desse modo, 37 alunos (68,5%) responderam que tem o conhecimento da necessidade da reciclagem dos resíduos sólidos e, por isso, o separam do lixo não orgânico, enquanto apenas 5 alunos responderam que não tem qualquer cuidado. Todavia, 12 alunos (22,2%) deixaram a questão em branco, ou seja, uma quantidade representativa demonstrou não ter interesse pelo assunto, fato preocupante, especialmente, porque sabe-se que o descarte adequado dos resíduos produzidos ainda é uma questão muita complexa a ser solucionada.

Atitudes como não descartar o lixo em locais inapropriados, não desperdiçar água, não deixar as luzes acesas, desnecessariamente, não jogar lixo em lagos e rios, configuram-se como ações, muitas vezes, resultantes do processo de Educação Ambiental, a qual ao promover a sensibilização dos alunos cria uma visão crítica nos mesmos (SILVA; NASCIMENTO, 2017).

Considerações Finais

Conclui-se, com este estudo, que um número significativo de alunos possui percepção sobre a Educação Ambiental, uma vez que poucos questionamentos foram respondidos equivocadamente. Percebeu-se ainda que, há possibilidades de se desenvolver a EA integrada e coerente com o contexto escolar, mas esse processo deve ser solidamente articulado com a proposta pedagógica da escola, bem como deve perpassar pela formação continuada dos educadores, de forma participativa e integrada, além de disporem de condições adequadas de trabalho.

Apesar de a comunidade escolar entender a importância da EA e os alunos serem receptivos a metodologias de aprendizagem diferentes das convencionais, como aula de campo, jogos educativos, vídeos, oficinas, gincanas e, estarem dispostos a discutir assuntos da atualidade, ainda têm-se muitos desafios a serem superados no âmbito da Educação Ambiental, especialmente, no que tange ao ambiente extraclasse.

Referências

AMORIM, R. C. F. et al. Avaliação do desempenho de dois métodos de espacialização da precipitação pluvial para o Estado de Alagoas. Acta Scientiarum. Technology, v. 30, n. 1, p. 87-91, 2008.

ARAÚJO, B. F.; SOVIERZOSKI, H. H. Percepção dos estudantes do ensino médio sobre os biomas de Caatinga e Mata Atlântica. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 11, n. 1, p. 110-124, 2016.

BASTOS, A. S.; SILVA, A. F. S.; FERREIRA, P. S. Educação ambiental: um convite a refletir a partir das práticas pedagógicas do professor da educação básica. In: Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar, 3, 2017, Juazeiro. Anais... Juazeiro, 2017.

BASTOS, T. M. Educar para vida, educar para o ser. DiversitasJournal, v. 3, n.1, p.133-143, 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 03 set. 2019.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos – apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, I. C. M. Ambientalismo e juventude: o sujeito ecológico e o horizonte da ação política contemporânea, 2004.

DIAS, L. S; LEAL A. C; JUNIOR S. C.Educação Ambiental: conceitos, metodologias e práticas, 2016.

FREIRE, P. Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

GUIMARÃES, Z. F. S. et al. Projetos de educação ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improviso. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 7, n. 1, p.68-86, 2012.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Craíbas. 2019. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/craibas/pesquisa/13/78117>. Acesso em: 20 set. 2019.

LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org). Sociedade e meio Ambiente: a educação ambiental em debate. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, E. Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARCZWSKI, M. Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudantes do ensino fundamental de uma escola municipal rural: um estudo de caso. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre-RS, 2006.

MEDEIROS, A. B. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

MORAES, E. C; LIMA JUNIOR, R. E.; SCHABERLE, F. A. Representações do meio ambiente entre estudantes e profissionais de diferentes áreas do conhecimento. Revista de Ciências Humanas, v.1, n.1, p. 83-96, 2000.

OLIVEIRA, J. C. et al. Percepção dos alunos do ensino médio sobre educação ambiental em Tefé (AM). Revista brasileira de educação ambiental, v. 8, n 1, p. 130-138, 2013.

PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, M. C. F. (Ed.). Educação ambiental e sustentabilidade. São Paulo: Manole, 2013. 1024p.

RAMOS, N. O. et al.As Percepções dos problemas ambientais por alunos de um colégio estadual do município de Caetité, Bahia. In: Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar, 3, 2017, Juazeiro. Anais... Juazeiro, 2017.

SALES, E. M. et. al. Educação Ambiental: percepção ambiental entre alunos e professores do ensino médio. Associação Norte Nordeste de Química – ANNQ. Disponível em: <annq.org/eventos/upload/1330459011.pdf>. Acesso em: 21 set. 2018.

SANTOS, P. J. A. et al. Relação entre a percepção ambiental de docentes e discentes do ensino fundamental II de uma escola pública do semiárido paraibano com as características do bioma Caatinga. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 30, n. 1, p. 38-53, 2013.

SILVA, D. S. L.; NASCIMENTO, J. M. L.Percepção ambiental dos discentes de uma escola de São Raimundo Nonato. In: Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar, 3, 2017, Juazeiro. Anais... Juazeiro, 2017.

SILVA, G. A. Percepção dos educandos do ensino fundamental acerca da Educação Ambiental em uma escola estadual de Santana do Ipanema/AL. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, 2017.

VASCONCELOS, M. A. O.; FERRARI S. F. Educação Ambiental e as Escolas Estaduais de Aracaju. Revista da Fapese, v. 5, n. 1, p. 101-112, 2014.

Agradecimentos

Aos alunos que participaram deste trabalho, aos professores e a gestão da escola por permitirem a realização deste estudo.

PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO ACERCA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Thaynnara Paula dos Santos Lira[1]
Maria Laryssa dos Santos Lima[2]
Emylly Eduarda Ferreira[3]
Liosmar José da Silva[4]
José Jamerson Pereira de Almeida[5]
Rosineide Nascimento da Silva[6]

1. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: thaynnaralira12@gmail.com.
2. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: mlaryssa21@gmail.com.
3. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: emy.eferreira@gmail.com.
4. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail:liosmar03@gmail.com.
5. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: jamersonp17@gmail.com.
6. Professora da Rede Pública de Ensino do Município de Craíbas-AL e do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL/Mestra em Ecologia e Conservação (orientadora). E-mail: rosineideg7@gmail.com.

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é um tema transversal de fundamental importância que busca estabelecer uma relação amistosa entre o ser humano e o ambiente. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a percepção ambiental de professores do ensino médio acerca da Educação Ambiental no município de Arapiraca-AL. Assim sendo, foram aplicados aos professores de uma escola pública da rede estadual do município, questionários contendo 8 (oito) perguntas. Os questionários foram aplicados e recolhidos em setembro de 2019. Os dados foram tabulados e realizou-se a análise de frequências relativa e bruta através do programa *Microsoft Excel for Windows*®. Quanto aos resultados relativos ao perfil docente, foram verificados que: a maioria dos docentes (81,8%) era do sexo feminino; a faixa etária predominante variava entre 42 e 52 anos de idade (72,7%); a formação acadêmica mais representativa foi Letras – Português (36,3%); e o tempo de atuação dos professores na escola foi de 1 e 5 anos (54,5%). Também foi constatado que todos os professores afirmaram que a internet é o principal meio para se atualizarem quanto às questões que envolvem a EA. Informaram também, que projetos temáticos são os principais métodos de se abordar a EA e, que é muito importante essa abordagem em todas as disciplinas. Para isso, é necessário que haja formação continuada sobre EA para os docentes de todas as disciplinas, incumbindo aos órgãos públicos e autoridades competentes estabelecerem essa iniciativa. Contudo, percebeu-se que os professores reconhecem a importância da EA no cotidiano escolar.

Palavras-chave:Consciência ambiental; Docentes; Ambiente escolar.

Introdução

A temática ambiental vem sendo muito discutida nas últimas décadas, já que a mesma é considerada cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação entre a natureza e o uso dos seus recursos naturais disponíveis (RHEINHEIMER; GUERRA, 2006).

A Educação Ambiental (EA) sugere que o conhecimento científico, abordado de forma contextualizada e com problemáticas pertinentes à realidade, permita ao aluno se posicionar acerca de questões polêmicas da contemporaneidade, como os desmatamentos, o acúmulo de poluentes, o aquecimento global, as alterações climáticas, a produção de organismos geneticamente modificados e suas implicações à saúde e ao ambiente, entre outros temas. Desse modo, sugere-se que o Ensino de Ciências da Natureza, por exemplo, ofereça contribuições para a percepção das problemáticas socioambientais inerentes ao contexto sociocultural (MEDEIROS et al., 2011).

A Constituição Federal (BRASIL, 1998) integra um capítulo específico sobre o meio ambiente, afirmando 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".

De acordo com a Lei n° 9.795, que institui a Política Nacional da Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999), a EA "é um componente essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não formal". Enquadrando a EA como um método educativo transversal, os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais) destacam que cabe aos professores a relação entre os Temas Transversais e as áreas, devendo contemplar os objetivos e os conteúdos que os temas da convivência social propõem havendo, assim, momentos em que as questões relativas aos temas sejam explicitamente trabalhadas e os conteúdos de campos e origens diferentes sejam colocados na perspectiva de respondê-las, ou seja, o ensino e a aprendizagem não devem ser isolados ou compartimentalizados (BRASIL, 1998).

Nesse sentido, a EA nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade. Para isso, é importante que, mais do que informações e conceitos, a escola se disponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental (MEDEIROS et al., 2011).

Objetivo

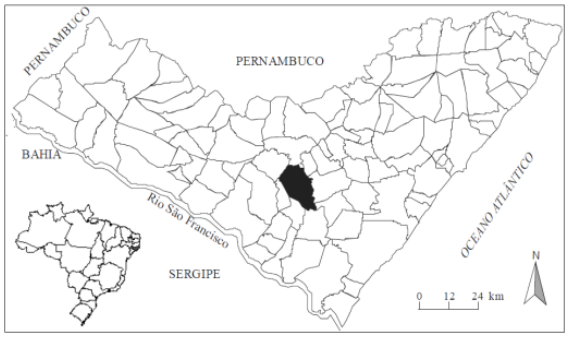
Avaliar a percepção ambiental de professores do ensino médio acerca da Educação Ambiental no município de Arapiraca-AL.

Metodologia

Local do estudo

O estudo foi desenvolvido em uma escola estadual do município de Arapiraca, situado na região central do estado de Alagoas (Figura 1), numa localização denominada como Agreste. Arapiraca tem população estimada em 231.747 habitantes e ocupa uma área de 345,65 Km² (IBGE, 2019).

Figura 1: Localização do Estado de Alagoas no mapa do Brasil (parte esquerda inferior) e localização do município de Arapiraca (destaque em preto) no interior do estado.



Fonte: Xavier e Dornellas (2005).

A escola considerada neste estudo é uma das mais antigas e conhecidas da cidade, localizada próxima ao centro de Arapiraca. A escola fornece educação de nível médio, distribuída nos turnos matutino e vespertino e, atende tanto ao público da própria cidade, quanto dos municípios circunvizinhos.

Na escola, funcionam 24 turmas do 1° ao 3° ano do ensino médio, sendo que 16 turmas funcionam pela manhã e 8 a tarde. Além disso, a instituição possui um espaço físico relativamente amplo e arborizado, com a possibilidade de realização de projetos que envolvam a EA.

Coleta e análise de dados

Para a coleta de dados, realizada no segundo semestre de 2019, foi aplicado questionário semiestruturado (anexo), composto por 8(oito) questões objetivas para avaliar a percepção dos professores acerca da Educação Ambiental. Tais questionários foram distribuídos àqueles professores que aceitaram participar deste estudo, voluntariamente, sendo recolhidos no mesmo dia de aplicação. Além disso, antes da aplicação dos questionários houve uma conversa, informal, com a coordenadora da escola para se obter algumas informações gerais sobre a mesma.Devido a questões éticas, nos questionários não houve a identificação dos alunos, do mesmo modo que aqui, não há a identificação da escola objeto deste estudo.

Os dados foram organizados com o uso de ferramentas do programa *Microsoft Excel for Windows*®, especificamente na forma de tabelas. De modo geral, a análise dos dados foi realizada de maneira descritiva e interpretativa (BASTOS, 2018).

Resultados e Discussão

Foram entrevistados 11 professores da escola aqui considerada. Verificou-se que 81,8% dos docentes eram do sexo feminino, sendo o restante do sexo masculino (18,2%). Quanto a faixa etária dos mesmos, notou-se a predominância da faixa entre 42 e 52 anos de idade (72,7%) (Tabela 1).

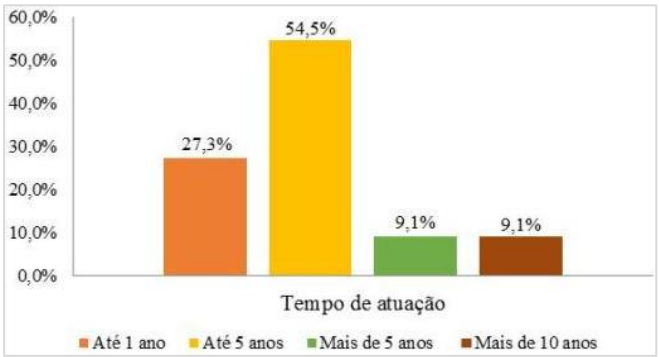
No que tange à formação acadêmica dos professores entrevistados, percebeu-se que a maioria era de Letras – Português (36,3%) e Ciências Biológicas (27,3%), embora tenha se constatado docentes de outras áreas, tais como Matemática, Inglês, Física e Pedagogia (Tabela 1).

Tabela 1: Faixa etária e formação acadêmica dos professores entrevistados na escola.

Faixa etária	**Frequência relativa (%)**
20 a 30 anos	9,1
31 a 41 anos	18,2
42 a 52 anos	72,7
Formação Acadêmica	**Frequência relativa (%)**
Ciências Biológicas	27,3%
Letras – Inglês	9,1
Letras – Português	36,3
Pedagogia	9,1
Física	9,1
Matemática	9,1

No que se refere ao tempo de atuação dos professores na escola em questão, notou-se que 54,5% dos docentes tinham entre 1 e 5 anos de atuação na escola, embora a amplitude de variação seja de menos de 1 ano a mais de 10 anos de atuação (Figura 2).

Figura 2: Tempo de atuação dos professores na escola.



Quanto à percepção de EA dos docentes, foi questionado se os mesmos trabalhavam essa temática com seus alunos. Desse modo, percebeu-se que a maioria dos professores se

fundamenta na abordagem da preservação e da conservação do meio ambiente como o viés para introduzir a EA em suas aulas. Vale ressaltar que, a EA deve ser apresentada com "propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento e desenvolvimento de competências" (TRISTÃO, 2008, p. 20).

Para melhor exposição e análise dos dados, as respostas que ilustram a percepção dos professores sobre a EA foram categorizadas: (A) Relação entre o homem e o meio ambiente; (B) Conscientização ambiental; (C) Ações de sustentabilidade.

Para demonstrar exemplos de respostas que compreendem a categoria A, os professores afirmaram que trabalham com os alunos no que tange:

> "Compreensão de como os indivíduos relacionam-se com o espaço vivido e o seu meio enquanto habitat natural".
>
> "Estimulando a organização em sala de aula (lixo) aconselhando a aderir o uso de garrafas de água no lugar de copos descartáveis".

Na categoria B, as respostas dos professores permeiam:

> "Trabalho atividades em que eles possam perceber a necessidade de se preservar, observando o que já existe de prejuízos no ambiente em que vivem e como podem melhorar o mesmo para as próximas gerações".
>
> "Sustentabilidade e sua importâncias, poluição, entendimento na manutenção de ambientes e quais problemas a poluição pode causar".

Já na categoria C, as respostas dos professores enfatizaram:

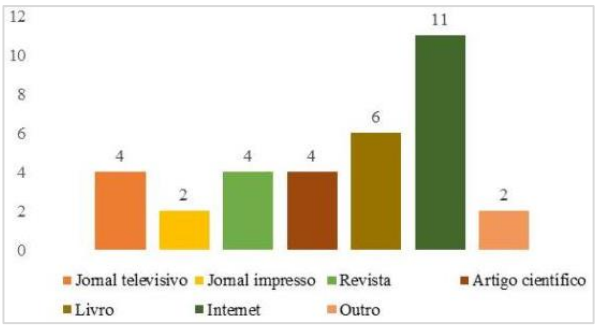
> "A importância de minimizar os impactos ambientais".
>
> "Além de trabalhar o conteúdo em sala, há uma semana no começo do ano letivo para que alguns trabalhos de educação ambiental a serem desenvolvidos na própria escola dando abertura para casa".

Em geral, as falas dos docentes se distanciam da perspectiva naturalista, na qual as ações ambientais direcionam-se à preservação e à conservação de elementos naturais, vegetais ou animais (ALMEIDA et al., 2016), o que confere uma visão mais utilitarista do meio e, especialmente, de seus recursos naturais.

Quanto às fontes que os professores utilizam para se atualizarem quanto a EA, verificou-se que todos os professores utilizam a internet. Todavia, como era uma questão que poderia ser selecionada mais de uma resposta, também foi observado que os livros foram assinalados por 6 professores, os artigos científicos, jornais televisivos e revistas foram citados por 4 professores e outros dois professores assinalaram o jornal impresso e outras fontes (Figura 3). Resultados que divergem do estudo realizado em Iguatu-CE, onde constatou-se a predominância no uso de livros (55%), internet (23%), entrevista a profissionais (11%) e visita técnica (11%) (FEITOSA et al., 2016).

Figura 3:Fontes que os professores utilizam para se atualizarem quanto à educação ambiental.

Figura 4: Métodos adotados pelos professores para trabalharem a EA em sala de aula.



Foi questionada a frequência com que os professores abordam a EA em sala de aula, onde a maioria afirmou que abordava às vezes (72,7%), 18,2% afirmaram abordar frequentemente e, por fim, apenas 9,1% dos professores afirmaram não saber a frequência de abordagem da EA em sala de aula. Resultado diferente foi verificado em Caetité-BA, onde58,62 % dos professores informaram que abordam poucas vezes as questões relativas a EA (OLIVEIRA et al., 2017).

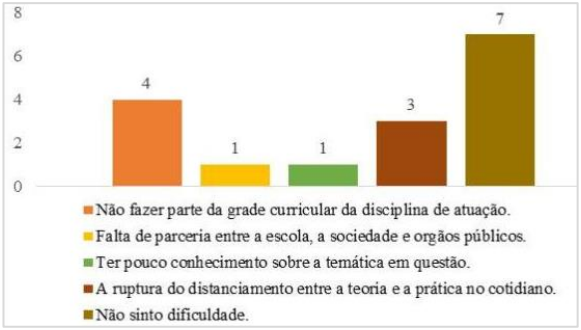
Quanto aos métodos que os professores adotavam para trabalhar a EA em sala de aula e, considerando que esta questão tinha múltiplas alternativas, podendo ser selecionada mais de uma, observou-se que 8 professores assinalaram a alternativa “projetos temáticos”, 5 professores assinalaram “aulas expositivas”, 4 professores assinalaram “feira de ciências”, 2 professores assinalaram a opção “palestras” e, apenas 1 professor afirmou que não abordava a temática em questão (Figura 4). Constata-se que é uma prática comum, no âmbito escolar, a realização de projetos para se trabalhar a EA, embora os mesmos sejam mais escassos nas áreas exatas, refletindo na ruptura da interdisciplinaridade da EA, sobretudo, porque esses projetos se restringem, por exemplo, às áreas de Ciências e Geografia (ALMEIDA et al., 2016).

Sabe-se que, diferentes sujeitos apresentam distintas formas de aprendizagem e, por isso, é relevante se adotar metodologias variadas no ensino das questões que permeiam a temática da EA. A esse respeito, a coordenadora da escola relatou que alguns professores costumam ministrar suas aulas fora da sala, em baixo das árvores presentes na escola, ou seja, ao ar livre. As aulas desenvolvidas nos espaços não formais podem potencializar a aprendizagem dos estudantes, proporcionando-lhes um ganho cognitivo, não somente de conceitos, mas de valores (MARANDINO et al., 2009).

Uma das formas de se melhorar na adoção de metodologias está na formação inicial e continuada dos professores, a qual reflete em práticas pedagógicas inovadoras, longe do modelo tradicional (ALMEIDA et al., 2016), que pode engessar, por exemplo, a percepção ambiental dos mesmos. Assim, com a prática diária da EA nas escolas, os alunos são estimulados e a comunidade escolar oferece o suporte necessário para que os mesmos pratiquem, cotidianamente, novos hábitos de vida que promovam um ambiente mais saudável (SILVA et al., 2016).

Quanto às dificuldades enfrentadas pelos professores, em sala de aula, para se trabalhar a EA, 7 professores alegaram não sentir dificuldade, mas 4 professores assinalaram que a dificuldade era a EA não fazer parte da base curricular da disciplina que leciona, 3 professores assinalaram que era romper o distanciamento entre a teoria e a prática no cotidiano, 1 professor afirmou que era a falta de parceria entre a escola e os órgãos públicos e, 1 professor afirmou que era o seu pouco conhecimento sobre a temática em questão (Figura 5). Considere-se que, nesta questão também tinha múltiplas alternativas, podendo ser selecionada mais de uma como resposta. De modo geral, esses dados demonstram que as dificuldades encontradas por alguns docentes são variadas, mas que podem ser agrupadas em categoriais, como de organização estrutural (em escala tanto local quanto federal) e de formação/preparação do professor.

Figura 5: Dificuldades que os professores enfrentam para trabalhar a EA em sala de aula.



Por último, quando questionados sobre a importância de se trabalhar a EA em todas as disciplinas, todos os professores ratificaram que a mesma é muito importante. Em um estudo realizado em Acarape-CE foi constatado resultado semelhante, pois todos os professores reconheciam a importância da EA como uma ferramenta de auxílio na redução de problemas ambientais, a partir do desenvolvimento de conhecimentos e da aquisição de mentalidades, que permitem lidar com questões/problemas ambientais e/ou auxilia na sensibilização da população quanto a esses problemas (LOURENCIO et al., 2016).

Embora os professores retratem a EA como um elemento importante, houve professores que afirmaram não trabalhar diretamente com essa temática. A esse respeito, a própria coordenadora da escola informou que poucos docentes se interessavam pelas questões ambientais, pois quando planejavam projetos com a finalidade de incorporar todo o corpo docente, muitos professores não costumavam se integrar efetivamente, ou seja, apenas alguns professores, como os de Biologia e Física realmente atuavam nos projetos. Desse modo, nota-se uma prática escolar fragmentada e afastada do carácter interdisciplinar, exigido pela EA, pois esta deve ser valorizada como uma ação educativa, presente de forma transversal e interdisciplinar, articulando o conjunto de saberes, formação de atitudes e sensibilidades ambientais (CARVALHO, 2008).

Sabe-se que, existem grandes dificuldades e desafios no ensino médio, no tocante a EA e, por isso, se faz necessária a capacitação de educadores que possam conscientizar os alunos, além de se articular ações educativas que possam gerar novos conceitos e valores sobre a natureza contribuindo, assim, para a preservação do meio ambiente (SILVA et al., 2016).

Considerações Finais

Diante dos resultados apresentados neste estudo, no que tange a Educação Ambiental trabalhada em escola, percebeu-se que os professores devem buscar uma formação continuada calcada em práticas inovadoras que objetivem a melhoraria do processo ensino-aprendizagem e o fortalecimento do relacionamento saudável do homem com o ambiente em que vive.

Entretanto, os resultados demonstram que os educadores devem compreender, efetivamente, a importância da EA no cotidiano escolar. Dessa forma, compete aos órgãos públicos e autoridades competentes tomar iniciativas que promovam a diversificação na formação continuada dos professores, agregando à base curricular de todas as disciplinas a Educação Ambiental.

Referências

ALMEIDA, D. S. R. et al.Educação ambiental e ambiente na percepção de professores de uma escola do ensino médio integral: uma reflexão sobre a dimensão ambiental nas práticas escolares. In: Congresso Nacional de Educação, 3, 2016, Natal. Anais... Natal, 2016.

BASTOS, A. S.; SILVA, A. F. S.; FERREIRA, P. S. Educação ambiental: um convite a refletir a partir das práticas pedagógicas do professor da educação básica. In: Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar, 3, 2017, Juazeiro. Anais... Juazeiro, 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 24 set. 2019.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 24 set. 2019.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998. p.193 a 195. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 24 set. 2019.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FEITOSA, A. K., SILVA, C. M., SILVA, J. L. Educação ambiental na percepção de professores em uma escola de ensino fundamental no município de Iguatu, CE. Revista Educação Ambiental em Ação, n. 56, 2016. Disponível em:<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2373>. Acesso em: 27 set. 2019.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Arapiraca. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/arapiraca/panorama>. Acesso em: 22 set. 2019.

LOURENCIO, R. C. et al. Percepção de professores quanto a abordagem da educação ambiental nas escolas de ensino fundamental do município de Acarape. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 7, 2016, Campina Grande. Anais... Campina Grande, 2016. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/VII-016.pdf>. Acesso em: 27 set. 2019.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MEDEIROS, A. B. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011. Disponível: <http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf> Acesso em: 24 de set. 2019.

OLIVEIRA, J. C. et al. Análise das práticas docentes para educação ambiental na escola Centro Territorial de Educação do Sertão Produtivo (CETEP), em Caetité – Bahia. In: Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar, 3, 2017, Juazeiro. Anais... Juazeiro, 2017.

RHEINHEIMER, C. G.; GUERRA, T. A Educação Ambiental como pressuposto para um turismo sustentável. In: Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul, 4, 2016, Caxias do Sul. Anais... Caxias do Sul, 2006. Disponível em: <http://www.ucs.br/ucs/tplSemMenus/eventos/seminarios_semintur/semin_tur_4/arquivos_4_seminario/GT08-8.pdf>. Acesso em: 24 de set. 2019.

SILVA, M. S. et al. Percepção ambiental no ensino médio em escola pública de Solânea- PB. In: Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 1, 2016, s/l. Anais... s/l, 2016. Disponível em: <https://cointer-pdvagro.com.br/wp-content/uploads/2016/12/PERCEP%C3%87%C3%83O-AMBIENTAL-NO-ENSINO-M%C3%89DIO-EM-ESCOLA-P%C3%9ABLICA-DE-SOL%C3%82NEA-PB.pdf>. Acesso em: 29 set. 2019.

TRISTÃO, M. A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes. 2. Ed. São Paulo: Annablume, 2008.

XAVIER, R. A.; DORNELLAS, P. C. Análise do comportamento das chuvas no município de Arapiraca, Região Agreste de Alagoas. Geografia, v. 14, n. 2, p. 49-64, 2005.

Agradecimentos

Aos professores entrevistados que aceitaram participar deste estudo, bem como à equipe gestora da instituição escolar participante por mediarem o contato com seus docentes.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AS DIFICULDADES DO TRABALHO INTERDISCIPLINAR NA ESCOLA MUL. GERSON ALBUQUERQUE MARANHÃO NO MUNICÍPIO DE ÁGUAS BELAS – PE

Antônio Ewerton Carneiro dos Santos[1]
Audenora Alves Barboza[2]
Eduardo Alves da Silva[3]
Rosa Gertrudes Tavares da Silva[4]

1. Especialista Latu-Sensu em Geografia e Meio Ambiente do CESA. Mestrando em Ciências Ambientais PROFICIAMB/UFPE – RECIFE- PE. E-mail: werto_carneiro@hotmail.com
2. Especialista Latu-Sensu em Geografia e Meio Ambiente do CESA. E-mail: audenora2010@hotmail.com
3. Especialista Latu-Sensu em Geografia e Meio Ambiente do CESA. E-mail: eduardogaviaodafiel@hotmail.com
4. Especialista em Programação do Ensino de Geografia e especialista em Programa de Formação de Professores de Educação de Jovens e Adultos do Campo. Professora do CESA. E-mail: rosagertrudes@hotmail.com

RESUMO

No Brasil, segundo a lei nº 9.795, do ano 1999, educação ambiental deve ser trabalhada de forma articulada e permanente, em todos os níveis de modalidade, como tema transversal, com educação formal e não-formal. São elementos fundamentais para as discussões sobre o tema a Agenda 21, a Conferência de Estocolmo, Belgrado, Rio 92, Rio+10, Protocolo de Kyoto, entre outras. No país, pesquisas realizadas no final da década de 1990 revelaram que apesar do interesse sobre o tema educação ambiental, muitas pessoas desconheciam ou nunca ouviram falar de temas relevantes como: desertificação, que apenas 28% conheciam esse perigo, e a perda da biodiversidade apenas 20%. Objetivo Geral: Conhecer as dificuldades do ensino de Educação Ambiental na Escola Municipal Gerson de Albuquerque Maranhão no município de Águas Belas-PE. A metodologia utilizada neste trabalho foi a Pesquisa de campo, nele foram observados e entrevistados: professores, estudantes, gestores e a secretária municipal de educação. A pesquisa foi realizada através de aplicação de questionários nas turmas do fundamental nas séries finais, as turmas tinham em média quarenta estudantes, e foram feitos por amostragem, entre cinco e dez estudantes. A hipótese levantada foi à dificuldade que tem professores com o trabalho da interdisciplinaridade e transversalidade em sala de aula. Na análise dos resultados observou-se uma dificuldade no que se refere a interdisciplinaridade, alguns professores não conseguem aliar de forma sistematizada, ou seja, numa sequência lógica do trabalho com educação ambiental. Porém, a escola está tendo avanços significativos a respeito, pois, vem adquirindo experiência e conseguindo amadurecer essa ideia de consciência ambiental nos estudantes.

Palavras-chave: Tema Transversal. Ensino Aprendizagem. Sustentabilidade.

Introdução

A educação ambiental é um tema recorrente nas escolas brasileiras nos dias atuais. Dados do censo escolar mostram que 90% das escolas dizem que trabalham o tema, no entanto, essas práticas não refletem na nossa sociedade. O que se observa é que as poucas práticas aplicadas não estão sendo vivenciadas de forma a influenciar o comportamento dos alunos na sociedade.

No município de Águas Belas, localizado no Agreste de Pernambuco, onde predomina a Caatinga, poucos estudantes conhecem esse Bioma tão rico e peculiar. Nesse sentido, este trabalho pesquisou os fatores que dificultam o trabalho interdisciplinar na Escola Municipal Gerson de Albuquerque Maranhão e o porquê é tão difícil conscientizar estudantes, comunidade e até os próprios professores quanto à importância da Educação ambiental.

Segundo a UNESCO (2005, p. 44): "educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente."

Diante dessa realidade devem-se buscar recursos que possam subsidiar o processo de desenvolvimento social, com a proposta de melhorar a relação ensino-aprendizagem nas escolas municipais, com foco na comunidade escolar, levando para elas a importância da educação ambiental no mundo contemporâneo.

Com a preocupação dos riscos eminentes causados pela ação antrópica na natureza, com as pesquisas que estudiosos veem desenvolvendo sobre o tema educação ambiental, vimos à necessidade de desenvolver práticas ambientais eficazes nas escolas do município de águas belas. Diante dessa problemática, essa pesquisa faz-se necessária, para se entender as dificuldades do trabalho de Educação Ambiental no âmbito escolar que é um dos lugares mais importantes para a conscientização da sociedade sobre tema.

O presente trabalho tem como Objetivo Geral: Conhecer as dificuldades do ensino de Educação Ambiental na Escola Municipal Gerson de Albuquerque Maranhão no município de Águas Belas. Objetivos específicos**:** Identificar as principais dificuldades com o trabalho interdisciplinar usando os temas transversais meio ambiente ao longo o processo pedagógico escolar, conhecer as indagações dos professores quanto às dificuldades do trabalho de educação ambiental em sala de aula e conhecer a importância do estudo do meio ambiente como trabalho interdisciplinar.

A hipótese levantada para a presente pesquisa é que haveria dificuldades para os professores desenvolverem o tema meio ambiente como trabalho interdisciplinar por falta de informação, formações específicas para o tema e a maioria dos professores não serem hábitos a desenvolver educação ambiental em sala de aula. Essa hipótese foi corroborada.

A metodologia utilizada neste trabalho foi a Pesquisa de campo, nele foram observados professores, estudantes e escola. Foi utilizado como instrumento de coleta um questionário aplicado à secretária de educação, gestor da escola, professores e estudantes, estes responderam questões básicas relacionadas ao tema abordado. Os principais autores estudados para a revisão de literatura foram: Denise ALVES, Sérgio de BARROS, Isamar Soares e os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais).

A pesquisa de campo é uma fase que é realizada após o estudo bibliográfico, para que o pesquisador tenha conhecimento necessário a respeito do assunto, pois é nesta etapa que ele vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses, definir qual é o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados serão tabulados e analisados (MARCONI; LAKATOS, 1996).

E a principal questão do trabalho é: os professores estão preparados para trabalhar educação ambiental em sala de aula?

Objetivos

O presente trabalho teve como objetivo conhecer as dificuldades do ensino de Educação Ambiental na Escola Municipal Gerson de Albuquerque Maranhão no município de Águas Belas- PE. A partir dessas dificuldades foi discutido caminhos e busca soluções para um trabalho direcionado, de forma interdisciplinar, contemplando as diversas áreas do conhecimento, nos que se refere aos trabalhos direcionados a Educação Ambiental.

Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho foi a Pesquisa de campo, nele foram observados e entrevistados: professores, estudantes, gestores e a secretária municipal de educação. A pesquisa foi realizada através de aplicação de questionários nas turmas do fundamental nas séries finais, as turmas tinham em média quarenta estudantes, e foram feitos por amostragem, entre cinco e dez estudantes.

Resultados e Discussão

Águas Belas é um município do estado de Pernambuco. Encontra-se a uma latitude 09º06′41" sul e a uma longitude 37º07′23" oeste, estando a uma altitude de 376 metros. A população avaliada em 2009 era de 39.672 habitantes. O município é formado pelo distrito-sede e pelos povoados de Campo Grande, Curral Novo, Garcia e Tanquinhos. (VASCONCELOS, 2016).

A região onde está situada a cidade de Águas Belas era habitada, originalmente, pelos índios tupiniquins, que teve sua tribo unificada com a tribo Carnijós, que residia nas imediações da Serra dos Cavalos. A aldeia era conhecida como Lagoa, devido a uma lagoa existente no local, onde hoje se encontra a matriz de Nossa Senhora da Conceição, depois a povoação ganhou o nome de Ipanema. Consta que, por volta do ano de 1700, apareceu na região o primeiro homem branco (João Rodrigues Cardoso), com objetivo de unificar as duas tribos existentes na região. (VASCONCELOS, 2016).

A denominação Águas Belas surgiu quando o Ouvidor Jacobina, durante uma viagem, encontrou no local, água potável de excelente qualidade e teria falado: Belas, as desta povoação que a chamam de Ipanema, quando lhe deviam chamar "Águas ar, antes, Águas Belas". Desmembrado do município de Buíque, em 13 de junho de 1871, tornando-se emancipada politicamente. Águas Belas foi elevada à categoria de cidade a 24 de maio de 1904 (naquela época, as vilas tornavam-se emancipadas politicamente, para depois serem elevadas a categoria de cidade). (VASCONCELOS, 2016).

Na pesquisa realizada percebeu-se que a escola explora o livro didático e aprofunda as questões relacionadas ao meio ambiente nele inserido. Algumas atividades da escola merecem destaque: Dia mundial do meio ambiente, palestras com todos os professores, análise da agenda 21 da escola, coletor de óleo de cozinha, coletor seletivo, Confecções de jogos matemáticos com garrafa pet.

Os professores responderam questões voltadas à agenda 21 "*sim, hoje as escolas incluíram a agenda 21 nos conteúdos trabalhados em sala de aula''* disse a professora de geografia do 7º *ano*, a respeito da inserção da agenda 21 e seus trabalhos na escola, demonstrando entusiasmo e interesse a respeito do tema em questão; reuniões,

direcionamento e abordagem do tema, interesse por parte dos estudantes e a aquisição inserção dos livros didáticos na educação ambiental "*os livros didáticos abordam educação ambiental entre os conteúdos, principalmente nas disciplinas de geografia e ciências*'' salientou a professora de geografia quando questionada sobre o livro didático. Todos os professores demonstraram entusiasmo com o tema e em todos os pontos eles convergiram com a proposta da escola.

Os estudantes, foco da pesquisa, demonstraram interesse agindo em consonância com os relatórios dos professores, eles focaram em temas como: preservação da natureza, "*manter a sala de aula limpa, não sujar as ruas, não desmatar as florestas, não poluir o meio ambiente''* essa foi a resposta de uma estudante 7º ano, quando perguntado o que faz parte e como preservar o meio ambiente; limpeza na cidade e principalmente na sala de aula (surpresa, por entender que muitos estudantes não consideram sala de aula como meio ambiente) falaram da preservação da cultura e do meio natural, oxigênio, cuidados com mosquito da dengue "*separo o lixo da minha casa, possuo uma horta, e para evitar mosquitos da dengue eu não deixo água parada. Como: regar plantas, mas fazendo buraquinhos na vasilha pra entrar na terra não fica na água parada, garrafas pet quando lavamos tem de tirar a água de dentro para não entrar mosquitos, fechar os tanques e colocar cloro, limpar a piscina*'' essa foi a resposta de um dos estudantes do 8º ano, quando perguntado como é ajuda dele para preservação do meio ambiente, isso mostra a preocupação dos professores em trabalhar assuntos pontuais que dizem respeito a educação ambiental, nesse caso as doenças transmitidas pelo mosquito da dengue. Segundo eles, todas as disciplinas contemplam o tema educação ambiental, mas geografia e ciências são as principais.

Por fim, a secretária de educação falou um pouco dos trabalhos realizados em todo município: agenda 21 atualizada semestralmente, coordenação específica para a temática desde 2015, nove estratégias asseguradas no PME para os próximos dez anos, formações específicas, visitas de campo, palestras, relatórios, entrega do Selo Verde as escolas com destaque e motivação para escolas trabalharem um tema tão complexo e importante que é a educação ambiental.

Os aspectos pedagógicos da escola Municipal Gerson de Albuquerque Maranhão, não difere muito da proposta nacional, nela a ênfase maior é para as turmas do fundamental nos anos finais. No que diz respeito à cultura e conhecimento ela está voltada para fins dos interesses da comunidade. A gestão é participativa e compartilhada. A diversidade metodológica e a avaliação processual e formativa são a base da escola e estão comprometidas com a educação inclusiva em todos os sentidos da palavra, fazendo com que o aluno se sinta confortável e use seu conhecimento dentro e fora da sala de aula.

Considerações Finais

O objetivo proposto pelo presente trabalho foi alcançado, concluiu-se que a escola tem um pouco de dificuldade com relação à interdisciplinaridade, coisa que é natural nas escolas brasileiras. Mesmo com essa problemática, a escola se mostrou preocupada e atuante com o fator ambiental, direção, professores e estudantes estiveram sempre em sintonia nas questões levantadas. Alguns pontos precisam ser melhorados, a coleta seletiva precisa ser instalada, pois dará uma expectativa maior, trará ênfase, e uma melhor visão do que é trabalho ambiental, com isso a escola terá mais visibilidade e poderá educar melhor estudantes e comunidade.

No final percebeu-se que a escola tem problemas e imperfeições, e que elas existem para serem superadas, e aos poucos estudantes e funcionários vão se dando conta da

importância do tema, descobrindo que educação ambiental veio para ficar, não é modismo, e que eles estão no caminho certo, mesmo com dificuldades e equívocos, a promessa de uma escola com padrões sustentáveis será uma questão de tempo e trabalho.

Concluiu-se ainda que a escola trate o tema de maneira mais integrada junto às disciplinas que em tese, trabalham menos educação ambiental: português, matemática, arte, são alguns exemplos. Nesse sentido, uma maior interação entre os profissionais de educação dará um novo impulso à educação ambiental. Os materiais como livros, apostilas, materiais recicláveis concretos, precisam ser mais explorados, é necessário maior cuidado na escolha dessas disciplinas, pois, se trata de materiais que não estão disponíveis com facilidade nas escolas, com um empenho maior de todos os envolvidos podem-se encontrar matérias adequadas para conhecimento e pesquisa na área de educação ambiental. Outro ponto importante, e talvez imprescindível, é a conquista do estudante, é importante que os profissionais de educação sensibilize-os, fazendo com que o estudante seja protagonista e não tenha apenas um papel secundário na transformação de uma sociedade mais ativa e consciente na transformação do quadro social.

Referências

ALMEIDA; et al (2012). Educação ambiental e a prática educativa: estudo em uma escola estadual de Divisa Alegre – MG.

AMORIM, Mário. Os Métodos de Ensino. Disponível em <mario.amorim@uece.br>(LIBÂNEO, 1994, cap.7, p.149-176).

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: 128p.
DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e prática. São Paulo: Gaia, 1992.399p.

HARRY Born, Rubens. Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Pazhttp://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/CadernodeDebates9.LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.

MARCONI, M.D.A.; LAKATOS, E.M.Técnicas de pesquisa:planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, analise e interpretação de dados. 3.ed.São Paulo: Atlas, 1996.

SILVA, José Augusto da. Recursos de Apoio Didático-Pedagógico na Educação Ambiental. Presidente Prudente - SP, 2001.

UNESCO. Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação, Brasília, Brasil, 2005.

VASCONCELOS, Sanelva de. Estudo histórico, Geográfico, Sociológico e Estatístico das Águas Belas e Genealógico do seu fundador. Disponível em:<http://www.cidadesdomeubrasil.com.br/PE/aguas_belas>. Acesso em março de 2016.

TRILHAS INTERPRETATIVAS COMO ATIVIDADE PARA PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO EXTREMO OESTE DA AMAZÔNIA

Cleisson Lima de BRITO[1]
José Marlo Araújo de AZEVEDO[2]
Jozângelo Fernandes da CRUZ[3]
Raphaela Bomfim de OLIVEIRA[4]
Adrielen Morais CORTI[5]
Hellen Sandra Freires da Silva AZÊVEDO[6]

1. Discente de Agropecuária. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul, Cleissonlima666@gmail.com
2. Docente/Doutor. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. jose.azevedo@ifac.edu.br
3. Docente/Mestre. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. jozangelo.cruz@ifac.edu.br
4. Docente/especialista. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. raphaela.bomfim@ifac.edu.br
5. Docente/Mestre. Instituto Federal de Brasília, IFB – Campus Estrutural. adrielen.corti@ifb.edu.br
6. Docente/Doutora. Instituto Federal do Acre, IFAC - Campus Cruzeiro do Sul. hellenfreires@gmail.com

RESUMO

Uma das atividades que vem se destacando no extremo oeste da Amazônia é o ecoturismo e o uso de trilhas ecológicas. A sensibilização ambiental pode contribuir para amenizar a profunda crise ambiental que vivemos e que coloca em risco não só a qualidade de vida, mas sua continuidade. O objetivo do estudo foi analisar o uso de trilhas interpretativa na construção da educação e sensibilização ambiental de forma interdisciplinar no extremo oeste da Amazônia. O estudo foi realizado no Vale do Juruá – Acre na trilha do Hotel SESC. Foram realizados levantamento bibliográfico; visitas, execução, registro fotográficos e mapeamento da trilha. A trilha do SESC em Cruzeiro do Sul destaca-se por sua riqueza e diversidade de espécies vegetais e animais. Por ser um local de fácil acesso é um ambiente de grande potencial para ser utilizado como ferramenta de educação em ambientes não formais. Os alunos foram capazes de observar a trilha e construir uma ligação com as componentes curriculares dos cursos que estão se formando e elaboraram um produto educacional onde destaca as potencialidades da trilha. Os alunos elaboram um mapa que pode ser disponibilizado ao visitante onde ele pode localizar os objetos de interesse. Conclui-se que as trilhas ecológicas interpretativas proporcionam a vivência prática dos conhecimentos teóricos, com vistas a facilitar os processos de ensino e aprendizagem, dinamizando as práticas e estimulando estudantes, professores, pesquisadores e turistas a educação e sensibilização ambiental no extremo oeste da Amazônia.

Palavras-chave: Educação em espaços não formais. Juruá. Trilhas interpretativas e educação ambiental. Trilhas do ecoturismo.

Introdução

Nas últimas décadas a pressão agrícola sobre o meio ambiente tem avançando no extremo oeste da Amazônia, gerando diferentes conflitos socioambientais. Entretanto, a Educação Ambiental (EA) surge como uma estratégia em potencial no combate aos problemas civis, sociais e culturais (SORRENTINO, 2005).

Contudo, vale salientar que a comunidade tem se organizado visando combater as práticas que degradam o meio ambiente. Uma das atividades que vem se destacando no extremo oeste da Amazônia é o ecoturismo e o uso de trilhas ecológicas. Esta metodologia é defendida por alguns autores que afirmam, que ao percorrer uma trilha ecológica possibilita a leitura e interpretação da natureza fornecendo desta maneira uma prática ambiental comprometida com a educação ambiental visando a sustentabilidade (FRANÇA; PAIVA, 2007).

Na educação e sensibilização ambiental, existem diversas ferramentas que podem e devem ser utilizadas, considerando que apenas trabalhos teóricos em muitos casos distanciam a sociedade do ambiente, uma forma de se trabalhar questões ambientais é a interpretação ambiental, caracterizada como um meio efetivo para se promover a interação entre os diferentes grupos e suas relações com o meio ambiente (BRASIL, 2005).

Um dos objetivos da interpretação deve ser sensibilizar os visitantes para a importância de preservar os recursos a serem interpretados. Pensar sobre trilhas interpretativas exige ampliação dos horizontes sobre as possibilidades de percepção e interpretação do meio ambiente em espaços de produção do conhecimento, destacando procedimentos criativos e envolventes, considerando a natureza dessas atividades (FRANÇA; PAIVA, 2007; PINHEIRO et al., 2016).

Objetivo

Analisar o uso de trilhas interpretativas na construção da educação e sensibilização ambiental de forma interdisciplinar no extremo oeste da Amazônia.

Metodologia

O estudo foi coordenado por pesquisadores e alunos do Instituto Federal do Acre, *Campus* Cruzeiro do Sul. O *Campus* Cruzeiro do Sul está localizado em uma região identificada como Vale do Juruá que é formado pelos municípios de Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Porto Walter, Marechal Thaumaturgo e Cruzeiro do Sul. Juntos estes municípios têm em torno de 154.965 habitantes.

Neste trabalho o objeto de estudo foi a trilha do “Hotel do Serviço Social do Comércio - SESC” localizado na área rural do município de Cruzeiro do Sul, Acre. Foi realizado um estudo de caso, por ser um método caracterizado por um estudo intensivo, que leva em consideração, principalmente, a compreensão, como um todo, do assunto investigado (FACHIN, 2003).

A metodologia utilizada neste estudo foi composta por atividades de gabinete e momento no campo, que podem ser agrupadas em três etapas bem definidas: i) Levantamento bibliográfico do assunto pesquisado; ii) Investigações em campo por meio de visitas e

execução na trilha; iii) Análise, tabulação, transcrição das informações colhidas e elaboração dos mapas.

O trabalho de pesquisa iniciou a partir de levantamento bibliográfico envolvendo o tema base da pesquisa, seguindo os conceitos de educação e preservação ambiental, ecoturismo, agrobiodiversidade, trilhas interpretativas a partir do ecoturismo. Na segunda etapa da pesquisa foi realizado as excursões de campo, durante os meses de abril a junho de 2019.

Foi montado grupos de alunos dos cursos de meio ambiente integrado em agropecuária e alunos do curso superior de tecnologia em agroecologia em diferentes períodos. Visando ter uma equipe multidisciplinar que tivesse trabalhos com diferentes componentes curriculares. Inicialmente, os alunos foram convidados a realizar uma excursão na trilha de forma aleatória sem saberem que iriam elaborar um mapa interpretativo e um guia aos visitantes da trilha. Posteriormente ao final da trilha, os alunos foram informados que eles deveriam elaborar uma cartilha interpretativa com mapa mostrando as potencialidades da trilha e em quais conteúdos os visitantes poderiam abordar.

Com a obtenção dos dados primários (em campo) e secundários (em gabinete), foi realizado a terceira etapa, onde foi realizada a análise e transcrição de todos os dados, com seleção de fotografias de campo. Foi elaborado mapa interpretativo da trilha e guia de campo. A natureza da pesquisa foi qualitativa por se considerar que é uma técnica adequada e uma estratégia usada para responder perguntas sobre os grupos, comunidades e interações humanas e tem a finalidade de descrever os fenômenos de interesse (MINAYO, 1999).

Resultados e Discussão

A trilha do Hotel do Serviço Social do Comércio em Cruzeiro do Sul, tem um percurso de 1.800 m destaca-se por sua riqueza e diversidade de espécies vegetais e animais. Por ser um local de fácil acesso é um ambiente de grande potencial para ser utilizado como ferramenta de educação em ambientes não formais com alunos nas diversas modalidade de ensino, seja na educação primária, ensino médio, técnico ou superior.

Após o conhecimento dos alunos sobre o desafio de construir um mapa e um guia para os visitantes, eles verificaram a necessidade de realizar outras excursões na trilha para elaborar os documentos, pois na primeira visita não tiveram a sensibilidade de ter um olhar diferenciado e uma ligação com o ambiente natural.

Após uma segunda excursão, os alunos foram capazes de observar a trilha e construir uma ligação com as componentes curriculares dos cursos que estão se formando. Destaca-se as disciplinas da área de solos, formação e conservação e as disciplinas das ciências biológicas: ecologia, morfologia vegetal, floricultura e entomologia.

A partir do produto educacional elaborado pelos alunos “Guia de atividade na trilha” (Figura 1), é possível perceber a visão interdisciplinar dos alunos e as diversas ligações com os componentes curriculares estudado. Observou-se que os alunos iniciaram o “guia de atividade na trilha”, fazendo uma realização com a atividade física (Educação física). Falando da importância de uma atividade de alongamento antes de qualquer caminhada.

Figura 1: Imagem do Guia de atividade na trilha. Figura (A) classificação da folha quanto a forma do ápice e base. Figura (B) Diversidade de flores que o visitante pode encontrar no percorrer da trilha. Figura (C) Relações ecológicas.

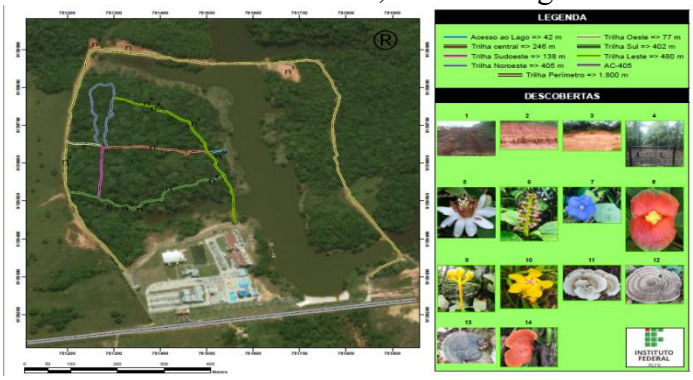
Posteriormente os alunos correlacionaram os ambientes da trilha com as disciplinas "Fundamentos da ciência do solo, manejo ecológico e uso e conservação". Ressalta-se que os solos do extremo oeste amazônico onde está localizado a trilha objeto de estudo, apresenta uma formação particular. Conforme descrito em outros estudos os solos do Vale do Juruá, em geral, têm sua gênese condicionada ao material de origem da Formação Cruzeiro do Sul. Assim, em área de topo encontram-se solos mais profundos, bem drenados, de cores amareladas (herdada durante o processo de formação) e de textura média (derivados de arenitos) (ARAÚJO et al., 2018).

O Guia de atividade na trilha está em fase de diagramação final e será amplamente divulgado, visando orientar os visitantes a melhor explorar a trilha e oportunizar um maior aproveitamento dos ambientes naturais pensando na formação da sensibilização ambiental e na transformação do pensar sobre preservar a natureza.

Figura 2: Figura (A) Diversidade de fungos, Figura (B) diversidade de animais, Figura (C) locais na trilha que podem ser discutidas os conteúdos de solos

Vale salientar que após o registro fotográfico da trilha e a elaboração do produto, os alunos fizeram um mapa da trilha (Figura 3), identificando os pontos onde os visitantes podem encontrar o material de maior interesse, seja as atividades educativas, seja o turista em busca de belezas da floresta. Desta forma, antes do visitante entrar na trilha ele pode verificar no mapa o objeto de interesse. Salienta-se que a utilização de trilha para a finalidade turística também gera a preservação e conservação ambiental (SILVA, 2012). Pesquisa realizada com o uso de trilhas interpretativas na Unidade de Conservação Parque Municipal do Bacaba - MT verificaram que a utilização de trilhas se apresentou como recurso positivo para estimular o processo de ensino e aprendizagem, já que é uma ferramenta transformadora na percepção ambiental dos alunos (ARAÚJO et al., 2019).

Figura 3: Localização da área de estudo, mapa da trilha do "Hotel do Serviço Social do Comércio – SESC" em Cruzeiro do Sul, Acre na Região do Vale do Juruá.



É evidente no mapa como os alunos conseguiram ter uma visão interdisciplinar sobre o objeto de estudo e as correlações com os componentes curriculares. Verifica-se também o olhar voltado para a exploração da beleza cênica, entretanto, os problemas relacionados às fragilidades ambientais. A partir do mapa verifica-se as potencialidades de utilização do ambiente para a educação ambiental de forma multidisciplinar. Com destaque para as flores tropicais e as diversas espécies de fungos da região.

As atividades de ecoturismo no extremo oeste da Amazônia é um momento em que é oportunizado uma interação do homem com a natureza para que ele se sensibilize e sinta a necessidade de mudar seu comportamento, entender as questões ambientais, buscar novos caminhos para reverter essa atual crise ecológica, construindo um novo olhar sobre os recursos naturais baseado na construção de que são recursos finitos.

Considerações Finais

As trilhas ecológicas interpretativas proporcionam a vivência prática dos conhecimentos teóricos, com vistas a facilitar os processos de ensino e aprendizagem, dinamizando as práticas e estimulando estudantes, professores, pesquisadores e turistas a educação e sensibilização ambiental no extremo oeste da Amazônia.

Referências

ARAÚJO, E. A.; MOREIRA, W. C. L.; SILVA, J. F. et al. *Caracterização e classificação taxonômica de solos sedimentares da formação Cruzeiro do Sul, Vale do Juruá, Acre*. *in:* Semana acadêmica de agronomia - UFAC/Campus Floresta, 2018. 4. Cruzeiro do Sul. Anais da Semana Acadêmica de Agronomia: agricultura familiar no Vale do Juruá. 2018.

ARAUJO, I.; GREGÓRIO, J. S.; SOUSA, B. A.; RESENDE, T. R. P. S. *Trilha interpretativa: um instrumento de sensibilização ao desenvolvimento da educação ambiental.* Revista eletrônica de graduação e pós-graduação em educação REJ/UFG, v. 15, n. 2, 2019.

BRASIL, Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). *Educação Ambiental. Capítulo 1*, p.67, 2005.

FACHIN, O. *Fundamentos de Metodologia*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FRANÇA, T. L.; PAIVA, A. *Trilhas Interpretativas: reconhecendo os elos com a Educação Física. Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 28, p. 109-124, 2007.

MINAYO, M. C. de S. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1999.

PINHEIRO, L. B. C.; LIMA, F. S.; ROCHA, T. T.; TAVARES-MARTINS, A. C. C. *Ressignificação das concepções de natureza, meio ambiente e educação ambiental através de uma trilha ecológica*. Revbea, v. 11, p. 196-214, 2016.

SORRENTINO, M. *Educação ambiental como política pública*. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SILVA, M. M. da; NETTO, T. A.; AZEVEDO, L. F. de; SCARTON, L. P.; HILLIG, C. *Trilha ecológica como prática de educação ambiental.* Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 5, p. 705-719, 2012.

Agradecimento

Ao grupo de pesquisa e extensão em educação ambiental e desenvolvimento sustentável (GPEEADS) do IFAC, campus Cruzeiro do Sul, pela bolsa aos alunos. Trabalho 04 – Grupo de trabalho trilhas ecológicas do Juruá).

CONCEPÇÃO DE DISCENTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE A EXTRAÇÃO DE URÂNIO EM CAETITÉ-BA

Anatalice Fagundes Bizerra[1]
Gabriel de Jesus Leão[2]
Leandro de Sousa Silva[3]
Mácia Dutra Moura[4]
William Souza Santana[5]
Caroline Nery Jezler[6]

1. Autor/ Discentes. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. anatalicefbizerra@gmail.com..
2. Autor/ Discentes. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VIgjleão3@gmail.com.
3. Autor/ Discentes. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VIleandrosilvasst@hotmail.comAutor/ Discentes. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VImaciamoura821@gmail.com.
4. Autor/ Discentes. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VIwilliamsantana199999@gmail.com.
5. Orientadora/Docente. Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Campus VI. cjezler@uneb.br.

RESUMO

O urânio é um elemento químico radioativo, encontrado retido nos principais minerais formadores das rochas e, no Brasil, suas principais reservas estão concentradas nas regiões de Caetité, na Bahia, Caldas Novas, em Minas Gerais, e em Itatiaia, no Ceará. Atualmente, somente a mina de Caetité está em atividade, sendo explorada pelas Indústrias Nucleares do Brasil (INB), as quais se responsabilizam em promover programas de sensibilização ambiental juntamente com a população, a fim de esclarecer as possíveis dúvidas em relação a atuação da empresa e aos impactos ambientais decorrentes da exploração do urânio. O urânio é principalmente utilizado como fonte de energia para as usinas nucleares, o qual é utilizado como combustível devido à grande quantidade de energia liberada após o processo de fissão de seu núcleo. Os processos que levam à produção desse combustível são descritos como ciclo do combustível nuclear e podem formar resíduos na forma de partículas em suspensão no ar. O organismo humano pode acumular o urânio, mas esse acúmulo dependerá de fatores como via de entrada, período de exposição, dosagem do composto químico de que faz parte e da absorção do elemento. Com base nas questões que envolvem a exploração do urânio e as indagações que surgem em relação a complexidade do tema, objetivou-se com esse trabalho analisar a concepção de discentes do ensino médio sobre as consequências positivas e negativas da exploração de urânio no município de Caetité-BA. Os discentes do ensino médio foram escolhidos como público-alvo foi escolhido levando-se em consideração que serão futuros formadores de opinião. Para isto, realizou-se uma pesquisa com os discentes de instituições públicas e privadas do município de Caetité, os quais responderam a um questionário estruturado. Junto ao questionário foi entregue um termo de consentimento e esclarecimento, em que os participantes afirmavam estar de acordo com a utilização dos dados da pesquisa. Foi possível constatar pela análise dos questionários que os discentes têm consciência da extração de urânio no município de Caetité; que o assunto é abordado nas instituições, ainda que de forma esporádica; que as atividades de extração podem ocasionar prejuízos ao meio ambiente; e que as informações sobre os acidentes ocorridos foram obtidas

por fontes que não a INB. Por fim, este trabalho foi realizado com o intuito de verificar o grau de conhecimento dos adolescentes sobre a atividade mineradora da região, incentivando a busca de informações verídicas acerca das questões ambientais e que auxiliem na compreensão do ambiente a sua volta.

Palavras-chave: Contaminação, meio ambiente, educação.

Introdução

O urânio é um elemento químico representado pela letra U e massa atômica 238. Trata-se de um metal radioativo prateado, maleável, dúctil e menos duro que o aço. Foi descoberto em 1789 na Alemanha pelo cientista Martin Klaproth. Inicialmente, o urânio não era visto como perigoso e prejudicial à saúde dos que eram expostos diretamente a sua radiação. Apesar disso, descobertas científicas realizadas por Henry Becquerel permitiram a ampliação do conhecimento acerca do elemento, como seus efeitos nocivos aos seres vivos.

O urânio é um mineral muito importante e a sua distribuição na crosta terrestre está associada às atividades magnéticas e, por esse motivo, ele é encontrado retido nos principais minerais formadores de rochas (BONOTT; SILVEIRA, 2006). No Brasil existe uma das maiores reservas mundiais de urânio, situadas nas regiões de Caetité, na Bahia; Caldas Novas, Minas Gerais; e Itatiaia, no Ceará. Apesar disso, atualmente, apenas a mina de Caetité, no Sudoeste da Bahia, está em atividade. Essa mina possui cerca de 1.800 hectares de extensão possuindo uma reserva exclusiva de urânio estimada em 100 mil toneladas (PRADO, 2007).

A exploração do urânio somente é feita pelas Indústrias Nucleares do Brasil (INB), empresa encarregada, por lei, de promover a exploração de urânio no país, desde a mineração e beneficiamento primário até a colocação nos elementos combustíveis que acionam os reatores das usinas (AMBIENTE BRASIL). A INB promove programas de sensibilização ambiental juntamente com a população, principalmente aos que residem em localidades próximas as áreas de extração de Urânio. Tais programas visam esclarecer as dúvidas que surgem em relação a atuação da empresa, bem como a sua conduta ética na divulgação dos impactos ambientais recorrentes a essa atividade. Além disso, a referida tenta agir com total transparência buscando integrar ainda mais a relação da estatal com a população, demostrando seu funcionamento e seu posicionamento diante de fatos que possam colocar em risco a sociedade em casos de acidentes graves.

A aplicação mais relevante do urânio é como fonte de energia para as usinas nucleares que geram energia elétrica, como Angra I e Angra II no Brasil, mas também é utilizado em fotografia e nas indústrias de cabedal e madeira (AMBIENTE BRASIL). A energia nuclear utilizada pelas usinas nucleares é a energia emitida pelo núcleo dos átomos de alguns elementos químicos, seja por decaimento radioativo (desintegração) ou por fissão. Enquanto no decaimento nuclear o núcleo de um elemento químico se transforma no de outro elemento, na fissão nuclear a energia é liberada pela divisão do núcleo em pedaços menores e de massas comparáveis. A fissão ocorre principalmente por bombardeamento de núcleos com um nêutron, que ao ser absorvido torna o núcleo instável. O urânio é convenientemente utilizado como combustível devido à grande quantidade de energia liberada por esse elemento ao se fissionar (GOLÇALVES; ALMEIDA, 2005).

O combustível gerado pelo urânio é produzido a partir de diversos processos industriais. Esse conjunto de processos é descrito como ciclo do combustível nuclear e compreende as fases de: mineração, transporte, beneficiamento, uso em usinas e descarte (INB). Em Caetité são realizadas apenas as duas primeiras etapas do ciclo: a mineração e o

beneficiamento do minério, produzindo o chamado concentrado de urânio ou *yellowcake*(INB). Processos do ciclo do combustível podem gerar resíduos na forma de partículas de urânio em suspensão. Apesar disso, acredita-se que a radioatividade proveniente desses materiais esteja abaixo do limite de detecção numa distância de 600 m do ponto de liberação (SILVA, 2011).

O acúmulo de urânio no organismo humano vai depender da via de entrada deste, podendo ocorrer por meio da inalação, ingestão ou contato direto com a pele; do período de exposição; da dosagem do composto químico de que faz parte; e por fim, da sua absorção (PUNCHER; BURT, 2013; VICENTE-VICENTE, 2010). O urânio parece não bioacumular na vegetação, mas em animais domésticos ou selvagens pode haver o aparecimento de sintomas de toxidade que incluem alterações na morfologia das células sanguíneas, alterações na função da tireoide e funções hepáticas e aparecimento de albumina na urina (CCME, 2007).

Com base nestas questões que envolvem a exploração do urânio e as indagações que surgem em relação a complexidade do tema, convém a necessidade de buscar a percepção da sociedade do entorno da mineradora a respeito da exploração de urânio na região. Portanto, diante do cenário atual que vive a cidade de Caetité com a exploração do Urânio surge a necessidade de analisar a grande importância de se discutir a temática sobre o assunto, destacando os seus aspectos positivos e negativos. Nesse contexto, considerando que adolescentes informados podem se tornar futuros formadores de opinião, estes foram escolhidos como o público alvo da pesquisa.

Objetivo

Essa pesquisa teve como objetivo analisar a concepção de discentes do ensino médio sobre as consequências da exploração de urânio no município de Caetité-BA.

Metodologia

A pesquisa foi realizada na cidade de Caetité - Bahia, situada há cerca de 757 km da capital (Salvador), em 3 instituições, sendo uma da rede privada e duas da rede pública de ensino médio, totalizando 119 discentes entrevistados.

O instrumento utilizado para coleta de dados foi a aplicação de questionários estruturados, abordando perguntas sobre o conhecimento dos discentes em relação ao urânio, possíveis benefícios na exploração para a população de Caetité, percepção da exploração do urânio em relação a possíveis prejuízos ao meio ambiente, bem como sobre possíveis esclarecimentos da empresa responsável pela exploração do urânio.

> A entrevista estruturada desenvolve-se a partir de uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanece invariável para todos os entrevistados, que geralmente são em grande número. Por possibilitar o tratamento quantitativo dos dados, este tipo de entrevista torna-se o mais adequado para o desenvolvimento de levantamentos sociais (Gil, 2008).

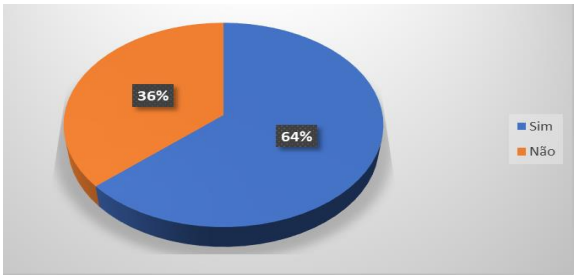
As informações obtidas através dos questionários foram analisadas com base na frequência de respostas dos indivíduos. Os dados foram trabalhados de forma qualitativa e com base nesse tipo de entrevista será possível averiguar a percepção desses alunos acerca da atividade mineradora no complexo Urinífero da região de Caetité.

Resultados e Discussão

De acordo com a análise dos questionários, constatou-se que a faixa etária dos discentes entrevistados variou de 14 a 19 anos. Considerando que a exploração efetiva de urânio teve início no ano de 1999 (INB), todos os entrevistados nasceram no período da exploração do metal.

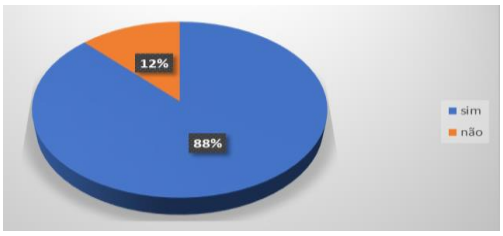
Os discentes de ensino médio, ao serem questionados sobre o benefício ou não da exploração de urânio para a população caetiteense, responderam predominantemente que a atividade mineradora beneficiou e melhorou a vida dos residentes no município. Apesar disso, diversos adolescentes não admitem tal melhoria (Gráfico 1).

Gráfico 1**:** Ocorrência de benefício da exploração de urânio para a população de Caetité.



Grande parte dos discentes entrevistados acreditam que a exploração do urânio em Caetité trouxe prejuízos ao meio ambiente (Gráfico 2). Tal resposta leva a crer que os discentes tenham o mínimo de informação sobre os problemas ambientais que a extração de urânio pode causar. Apesar da geração de riqueza e crescimento econômico para o país por meio da extração mineral, sabe-se que as diversas fases de exploração levam a efeitos ambientais negativos, mesmo após o encerramento das atividades de mineração. Dentre esses efeitos, citam-se a alteração substancial do meio físico, provocando desmatamentos, erosão, contaminação de corpos hídricos, alteração da paisagem, além de comprometer fauna e flora local. Além disso, a qualidade de vida e a forma de viver da população no entorno da mina é consideravelmente modificada (ARAÚJO; OLIVIERE; FERNANDES, 2014).

Gráfico 2:Percepção da exploração de urânio em Caetité em relação a prejuízos ao meio ambiente.

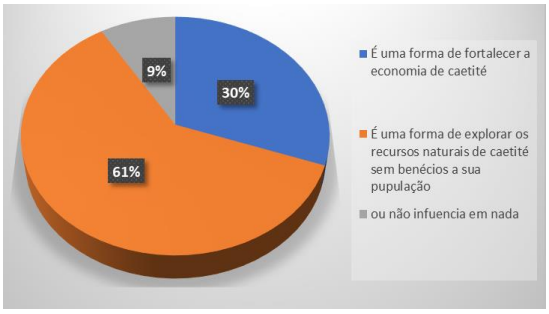


Foi perguntado aos discentes se a exploração do urânio era uma atividade realizada com intuito de fortalecer a economia local, de explorar os recursos naturais sem benefícios à população, ou se a atividade não influenciava em nada. Grande parte deles acredita na exploração de urânio como uma atividade sem benefícios à população (Gráfico 3). Dado esse

que contradiz à primeira pergunta respondida pelos menos. Os demais discentes veem a exploração do urânio como uma atividade favorável ao fortalecimento da economia de Caetité.

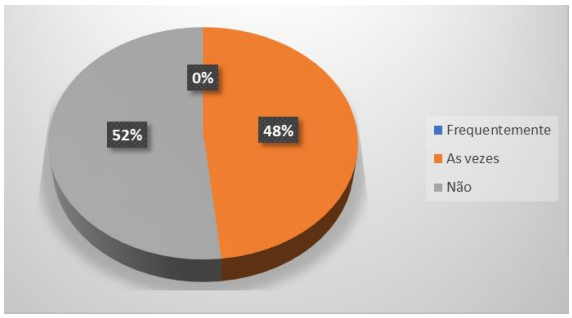
Ao analisar o PIB per capita de Caetité em 2015, ou seja, o produto interno bruto dividido pela quantidade de habitantes, o município encontra-se em 52º lugar no estado, exibindo PIB de R$ 13820,41 (IBGE). No entanto, ao verificar o mapa de pobreza e desigualdade, com dados de 2003 (IBGE), constata-se que a incidência de pobreza em Caetité atinge cerca de 40%, considerado um valor relativamente alto.

Gráfico 3:Resposta dos discentes sobre o que a exploração do urânio significa.



Constatou-se que as instituições de ensino não têm realizado discussões ou debates sobre a atividade de exploração de urânio em Caetité, ou que essas discussões, quando acontecem, são esporádicas (Gráfico 4). A abordagem dessa temática nos ambientes de ensino fortalece o pensamento crítico e amplia a compreensão dos discentes em relação ao assunto, fazendo com que estes tenham uma visão integrada do ambiente em que vivem, evitando assim a disseminação de informações inverídicas pela falta de conhecimento. Para Freire (1987), os conteúdos programáticos da educação devem ser definidos de acordo com a realidade vivenciada pelos sujeitos, demonstrando assim, a importância de discussões sobre a exploração de urânio nos ambientes escolares.

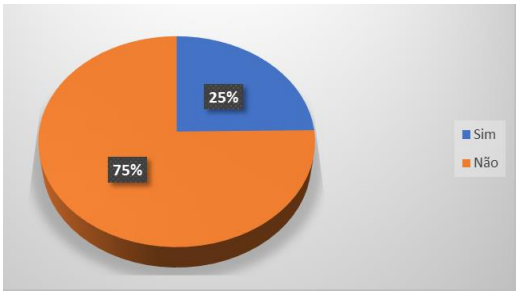
Gráfico 4:Frequência de discussão ou debate na instituição sobre a exploração do urânio.



Sabe-se que em abril de 2000 houve vazamento de 5000 m^3 de licor de urânio, o qual foi denunciado somente 6 meses depois; em 2002 houve o vazamento na área 170, o qual foi mantido em segredo, mas que possivelmente levou à contaminação do lençol freático; no verão de 2004, por causa das fortes chuvas, a bacia de retenção de particulados transbordou diversas vezes, fazendo com que houvesse liberação de efluentes líquidos com concentração

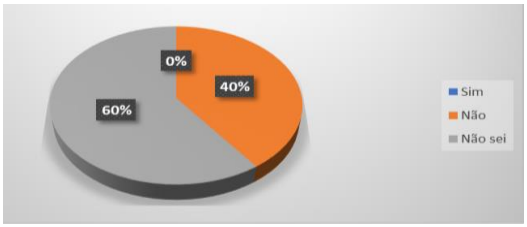
de urânio para o meio ambiente; em 2006 houve o rompimento de uma das mantas da bacia de licor uranífero, levando a uma redução da produção; em 2008 foram feitas novas denúncias de vazamento dos tanques de lixiviação. Tais fatos têm sido denunciados pela Greenpeace (GREENPEACE, 2009). Apesar de todos esses acidentes verificados na mina de urânio de Caetité, diversos adolescentes nem sequer ficaram sabendo do ocorrido (Gráfico 5), enfatizando a importância da discussão sobre o assunto em sala de aula. A maioria dos discentes entrevistados declaram ter ciência dos acidentes ocorridos.

Gráfico 5**:** Conhecimento dos discentes sobre a ocorrência de acidentes relativos à exploração de urânio em Caetité.



Em relação aos esclarecimentos sobre os episódios de vazamentos da empresa responsável pela exploração de urânio em Caetité (INB), grande parte dos discentes afirmaram não saber se tais esclarecimentos aconteceram, enquanto os demais afirmam não ter acontecido nenhum momento de compartilhamento de informações da empresa para com a população. Tal resultado atesta que o conhecimento dos estudantes sobre os acidentes ocorridos veio de fontes diversas, e não diretamente da empresa responsável. Apesar disso, é de inteira responsabilidade da empresa prestar esclarecimentos aos cidadãos do município sobre qualquer tipo de vazamento, além de orientar de forma preventiva sobre os cuidados a serem tomados em caso de acidentes. Tais orientações devem alcançar também o público jovem, de forma a mantê-los informados sobre as atividades de extração de urânio.

Gráfico 6:Esclarecimentos da empresa à população de Caetité sobre a ocorrência de vazamentos.



Considerações Finais

A extração de urânio em uma região tão rica desse metal é uma atividade que inevitavelmente gera riquezas e desenvolvimento econômico para o país. Apesar disso, as atividades relativas à extração podem acarretar em impactos ao meio ambiente, bem como para a população que habita a região próxima à mineração. A população caetiteense tem o

direito à informação, como previsto pelas Indústrias Nucleares do Brasil, e essas informações devem alcançar o público jovem, os quais, quando bem informados, são potenciais formadores de opinião.

Sendo as escolas locais privilegiados para a discussão de diversos assuntos relativos à realidade dos discentes, elas devem apresentar-se como importantes agentes de conscientização das consequências da extração de urânio sobre as condições ambientais. As escolas, a comunidade e a INB, juntas, são capazes de realizar um trabalho efetivo de informação, no qual se esclareçam dúvidas sobre as atividades desenvolvidas pela empresa. Jovens esclarecidos difundem informações verdadeiras, e por este motivo precisamos identificar o grau de conhecimento dos jovens sobre o assunto abordado, demonstrando assim, a relevância do trabalho desenvolvido.

Referências

AMBIENTE BRASIL. Ambiente e Energia – Energia Nuclear. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/nuclear/energia_nuclear_uranio.html?query=ur%C3%A2nio>. Acesso em 30/09/2018.

_____. Ambiente e Energia – Exploração de Urânio e o Meio Ambiente. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/artigos_nuclear/exploracao_de_uranio_e_o_meio_ambiente.html?query=ur%C3%A2nio>. Acesso em 30.09.2018

ARAÚJO, E. R., OLIVIERE, R. D., FERNANDES, F. R. C. Atividade mineradora gera riqueza e impactos negativos nas comunidades e no meio ambiente. CETEM/ MCTI. 2014

BONOTTO, D. M., SILVEIRA, E. G. Geoquímica do Urânio aplicada a Águas Minerais. São Paulo: UNESP, 2006.

CCME. Canadian soil quality guidelines for uranium: environmental and human health. Scientificsupportingdocument. CCME, Winnipeg. 2007

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, O. D., ALMEIDA, IPS. A energia nuclear. Ciência Hoje, v. 37, n. 220, 2005.

GREENPEACE. INB esconde vazamento de urânio. 2008. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/archive-brasil/pt/Noticias/inb-esconde-vazamento-de-ur-ni/> . Acesso em: 01.10.2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Mapa de pobreza e desigualdade, ano 2003. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/caetite/pesquisa/36/0>. Acesso em: 01.10.2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Produto Interno Bruto dos Municípios, ano 2015. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/caetite/pesquisa/38/46996?indicador=47001&ano=2015>. Acesso em: 01.10.2018

INB. Indústrias Nucleares do Brasil – Ciclo do Combustível Nuclear. Disponível em: <http://www.inb.gov.br/Nossas-Atividades/Ciclo-do-combustivel-nuclear>. Acessoem 30.09.2018.

PUNCHER, M.; BURT, G. The reliability of dose coefficients for inhalation and ingestion of uranium by members of the public. RadiatProtDosimetry, Ashford, v. 157, n. 2, p. 242-54, 2013.

PRADO, G. R. Estudo de contaminação ambiental por urânio no município de Caetité - Ba, utilizando dentes de humanos como bioindicadores. 2007. 182f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus – Ba. Disponível em: http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao_georgia.pdf, acesso em 06/05/2011.

SILVA, P. H. P. Processo de beneficiamento do urânio visando a produção de energia elétrica. 2011, 84p. Monografia (Graduação em Física) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia, Fortaleza, 2011.

VICENTE-VICENTE, L. et al. Nephrotoxicity of uranium: pathophysiological, diagnostic and therapeutic perspectives. Toxicological sciences: an official journal of the Society of Toxicology, Oxford, v. 118, n. 2, p. 324- 47, 2010.

VIVÊNCIAS DE ETNOBIOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA APRENDIZAGEM INTERDISCIPLINAR

Norma Oliveira de Almeida

Professora Assistente Mestra, Universidade Estadual do Ceará – UECE. E-mail: norma.almeida@uece.br

RESUMO

A disciplina de Etnobiologia e Educação Ambiental, compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca, FACEDI, da Universidade Estadual do Ceará – UECE, sendo ministrada no 5º. período do curso. A referida disciplina tem dentre os seus objetivos, perceber as relações entre grupos humanos e os recursos naturais nos aspectos ecológicos, evolutivos, cognoscitivos e simbólicos. Diante desta proposta, foram desenvolvidas atividades que despertem no aluno um conhecer reflexivo, a partir de pesquisas realizadas de forma teórica e prática, nas quais o aluno busca uma integração com o conteúdo estudado, contribuindo para uma aprendizagem ativa, e a formação de um sujeito reflexivo, ético, capaz de pensar e expor suas ideias. Para a concretização destas propostas, foram realizadas atividades extraclasse que foram denominadas "vivências", nas quais os alunos da turma tiveram a oportunidade de conhecer um pouco mais das culturas da sua própria região, no que diz respeito às crenças, mitos, lendas, religião e espiritualidade, costumes e tradições. Os trabalhos foram expostos no pátio de convivência da Faculdade, sendo uma exposição aberta à toda comunidade. As apresentações despertaram bastante interesse dos visitantes, bem como dos alunos envolvidos, os quais relataram um excelente aprendizado, apesar dos desafios encontrados no percurso de execução.
Palavras – chave: etnobiologia; cultura; vivência, educação ambiental.

Introdução

A busca por uma aprendizagem eficaz que desperte o interesse dos alunos é um grande desafio do profissional docente, cada dia mais acentuado. Em um mundo globalizado, onde a informação se disponibiliza em tempo real, o professor deve trazer para a sala de aula uma aprendizagem mais significativa que ultrapasse a barreira do ensino tecnicista, das aulas expositivas, e que colabore para o desenvolvimento de um profissional pensante, crítico, reflexivo e que se sinta inserido no contexto desta aprendizagem. Destaca-se aqui, a importância desta formação crítica-reflexiva, quando se trata da formação de profissionais docentes, dentro de um curso de licenciatura.
Segundo Gemignani, 2012,

> "Quanto à construção de um projeto político-pedagógico, deve-se salientar a adoção da assim chamada "pedagogia da interação" em lugar da "pedagogia da transmissão". Nessa nova pedagogia, o aluno tem papel ativo na busca e construção do conhecimento, sempre estimulado pelos problemas que lhe são colocados. Da mesma forma, há que oferecer condições para o "aprender fazendo", ou seja, o projeto político-pedagógico deve assumir como ponto central que o

> conhecimento se produz fundamentalmente da prática para a teoria, para que a aprendizagem ganhe significado" (GEMIGNANI, 2012).

A Universidade deve ser o lugar de formação, onde se desenvolvam habilidades nas mais diferentes perspectivas e as metodologias que fazem com que o aluno busque o seu próprio conhecimento, através de pesquisas, através do despertar da criatividade, da sensibilidade construindo assim um pensamento científico, sistematizado, concretiza nestes alunos um saber diferenciado.

A disciplina de "Princípios de Etnobiologia e Educação Ambiental, proporciona aos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da FACEDI/UECE, diversas oportunidades de reflexão importantes para a formação docente, uma vez que permite ao aluno uma construção de seus conhecimentos, a partir da prática da pesquisa teórica e de campo. Permite reconhecer na sua própria história de vida, as definições de cultura, religiosidade, espiritualidade; permite um autorreconhecimento, despertando um sentimento de pertença no contexto dos conteúdos abordados em sala de aula, bem como, desenvolve nestes alunos o respeito às mais diversas formas de manifestação cultural.

Neste sentido, visando contemplar os objetivos da disciplina, dos quais destaca-se: perceber as relações entre grupos humanos e os recursos naturais nos aspectos ecológicos, evolutivos, cognoscitivos e simbólicos, foram desenvolvidas metodologias mais ativas que despertassem nos alunos a curiosidade pelo assunto proposto e a alegria da partilha deste conhecimento de forma criativa e reflexiva. A metodologia ativa é uma concepção educativa que estimula processos construtivos de ação-reflexão-ação (FREIRE, 2006),

Mesmo quando o assunto parecia estar distante da perspectiva da Educação Ambiental, todas as atividades realizadas, tinham que abordar de forma reflexiva este contexto. O grande desafio era perceber, inclusive do senso comum, da sua própria história de vida, o saber científico oculto no saber popular.

As atividades propostas na disciplina, foram denominadas de "vivências" pela professora, já insinuando aos alunos a apropriação do conteúdo a ser abordado. Foram propostas 6 vivências ao longo do semestre, com os seguintes temas: "crenças e mitos sobre o meio ambiente", "café com natureza e espiritualidade", " a natureza e as religiões", "cultura dos povos", "processos de saúde/doença, práticas terapêuticas e flora/fauna medicinal: substrato cultural" e " boas práticas ambientais". Até o presente momento foram desenvolvidas as 4 primeiras vivências, estando a últimas em fase de preparação para a conclusão da disciplina.

Metodologia

A disciplina "Princípios de Etnobiologia e Educação Ambiental", compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca, FACEDI, da Universidade Estadual do Ceará – UECE, sendo ministrada no 5º. período do curso. Neste semestre, estão matriculados 24 alunos, porém, apenas 18 estão frequentando regularmente, os quais foram os sujeitos da aprendizagem relatada neste trabalho. Os alunos são jovens que tem em média de 17 a 23 anos, alguns residentes na zona rural de Itapipoca ou cidades vizinhas.

Este trabalho se caracteriza como um relato de experiência, pois descreve as vivências realizadas na disciplina dentro e fora de sala de aula. As vivências foram sempre realizadas no período da manhã, no horário da disciplina, exceto a referente às religiões, pois os alunos quiseram mudar o dia da apresentação, na intenção de que mais pessoas (alunos dos outros

cursos e semestres e professores) pudessem presenciar o momento, e a vivência do "café com natureza e espiritualidade", que foi realizada ao ar livre, dentro do campus. Todas as outras apresentações foram vivenciadas no pátio de convivência da Faculdade. Para destacar a ocasião, os discentes ornamentaram o espaço e se caracterizaram ou ainda trouxeram artefatos referentes às suas apresentações. As vivências tiveram duração aproximada de 2 horas.

Os alunos foram questionados sobre a execução e os desafios da elaboração das vivências realizadas; apresentaram seus relatos baseados no seguinte questionamento: Para você: o que é participar das vivências da disciplina? O que é bom e o que é desafiador? Por ser desafio, necessariamente é ruim?

Resultados e discussão

Os resultados serão apresentados por ordem de execução das atividades (vivências).

Primeira vivência: "crenças e mitos sobre o meio ambiente": para a realização desta atividade, os alunos fizeram uma pesquisa sobre as crenças, lendas e crendices que se contava ou ainda se conta em suas comunidades. Esta pesquisa se torna um resgate cultura e um resgate da própria história, pois eles vão ao encontro de familiares e pessoas da comunidade onde se inserem, em busca de conhecer estas histórias populares. Foi um momento de reencontro com as origens que nem eles mesmos tinham consciência da existência, o despertar de um sentimento de pertença. Todas as histórias contadas deveriam ter uma reflexão sobre o contexto de Educação Ambiental. Nesta apresentação foram expostos alguns cordéis feitos pelos alunos e algumas narrativas das histórias populares. Percebe-se aqui, um encontro entre o científico e o popular.

A segunda vivência foi "café com natureza e espiritualidade". Esta vivência foi uma introdução para a aula cujo conteúdo ia começar a tratar sobre as mais diversas abordagens sobre meio ambiente dentro das religiões. Foi proposto um café partilhado ao ar livre, antes da aula. Neste encontro, pode-se partilhar entre os alunos e a professora, os mais diversos sentimentos, gratidão, solidão, solidariedade, determinação, saudade, alegria, dentre outros. Foi feita uma roda de conversa sobre o perceber, o se inserir no meio ambiente que de certa forma, apesar de nos rodear todos os dias, a correria diária não permite a contemplação, consequentemente, não se desperta para o sentimento de respeito, de amor com o meio que nos cerca. E ainda, foi discutido sobre as agressões que se causa ao meio ambiente, muitas vezes, de forma inconsciente. Em seguida, já em sala, foi feito um sorteio entre os alunos para saberem qual religião eles iriam abordar na próxima vivência.

A terceira vivência, " a natureza e as religiões", tinha por objetivo principal, discutir sobre como as religiões tratam o assunto meio ambiente e de que modo isso pode despertar nos seus fiéis a sensibilização sobre as causas ambientais. E ainda, por meio do sorteio, abordar com os alunos sobre a intolerância religiosa, uma vez que, se tornando profissional docente, é muito provável que encontre em sala de aula crenças diferentes das suas, sendo assim, conhecer a religiosidade, a espiritualidade de um povo, leva ao respeito e até à admiração. Esta vivência foi realizada no pátio da faculdade, aberta à toda comunidade universitária. Os alunos se caracterizaram de acordo com as religiões que iriam abordar, trouxeram adornos, enfeite, símbolos para fazerem suas apresentações de forma contextualizada e interativa. Todas as abordagens feitas, lembravam de como determinada religião e seus adeptos tratavam a natureza.

Na quarta vivência, intitulada "cultura dos povos", os alunos tinham a opção de escolher trabalhar "brancos, negros e índios" ou as 5 regiões brasileiras. Foi escolhido dentre estes trabalhar as 5 regiões do Brasil, argumentando que trariam muito mais, além das

influências das referidas etnias, mas poderiam apresentar outras culturas trazidas de outros povos que influenciaram e influenciam a miscigenação brasileira. Nesta exposição, os alunos também se caracterizaram e ornamentaram o espaço de acordo com suas apresentações. Trouxeram adornos, a musicalidade regional, comidas típicas, a religiosidade, o turismo, a economia dentre outras abordagens. Mais uma vez, os alunos se viram contextualizando seus conhecimentos acadêmicos com o saber popular, fazendo mais uma vez um resgate histórico da própria vida, da própria cultura, bem como uma abordagem socioambiental da região em destaque. Curioso ressaltar a participação das famílias de alguns alunos, no empréstimo de materiais, na preparação das comidas, na confecção de enfeites e etc. Nesta vivência, pode-se ver uma abordagem interdisciplinar, nas diferentes áreas mencionadas nas apresentações e uma contextualização do saber com a realidade destes alunos.

Para concluir a disciplina, ainda faltam duas vivências, a saber: "processos de saúde/doença, práticas terapêuticas e flora/fauna medicinal: substrato cultural"; nesta vivência, os alunos deverão apresentar mais uma vez um misto de cultura popular e saber científico, pois irão apresentar o uso terapêutico da biodiversidade pelas pessoas. E ainda, a última vivência, " boas práticas ambientais", trará uma abordagem de como podemos colaborar diariamente, nas pequenas atitudes, para que todos tenhamos um meio ambiente mais limpo e mais equilibrado,

Diante da dedicação dos alunos na realização destas atividades, foi feito um questionamento aos mesmos sobre a importância do que foi realizado até a quarta vivência.
Os discentes foram então questionados sobre a execução e os desafios da elaboração das vivências realizadas; apresentaram seus relatos baseados no seguinte questionamento: Para você: o que é participar das vivências da disciplina? O que é bom e o que é desafiador? Por ser desafio, necessariamente é ruim? Os alunos ficaram livres para responder ou não ao questionamento. Dos 18 alunos que frequentam a disciplina regularmente, 9 se dispuseram a opinar, estes foram numerados de A1 a A9, a fim de preservar suas identidades. Todas as falas aqui apresentadas foram autorizadas pelos discentes.
A1: "São ótimas as vivências, principalmente para desenvolver a criatividade e a curiosidade."
A2: "Participar das vivências da disciplina de Etnobiologia é uma experiência muito enriquecedora tanto no desenvolvimento discente e pessoal, pois ela nos proporciona momentos incríveis... Bom, o que posso dizer é que essa disciplina tem umas das melhores metodologia de ensino e que essas vivências estão me ajudando bastante."
A3: "Participar das vivências é como você ter um novo aprendizado a cada tema sugerido, pois buscamos informações sobre cada uma das temáticas nos aprofundamos em um leque de facetas de um mesmo assunto que muitas vezes não damos tanta importância, por mais presente que isso esteja em nossa realidade cotidiana... Sobre o desafio das mesmas é instigante e cria em nós uma necessidade de compreender tal assunto e também nos mostra um eu que nem mesmo a gente conhece, pois essa necessidade passa a ser um prazer de conhecimento."
A4: "O bom como já foi dito é a socialização, e o fato de ter que ir atrás de informações com as pessoas (fora da faculdade). Desafiador é o fato de não ter muitas informações, devido às culturas regionais está se perdendo ao longo do tempo... Não acho que por ser um desafio é algo ruim, pelo contrário, desafios nos tornam mais preparados a lidar com os próximos que virão."
A5: "Participar das vivências está sendo muito bom, pois, é uma forma de conhecer as culturas de outros lugares e os modos de cada um. E também relembramos um pouco da nossa infância... a parte ruim, é ver que muitas dessas culturas estão se perdendo."

A6: “O que foi mais desafiador nas vivências foi a produção, em momentos tivemos que tirar do nosso bolso pra poder comprar algumas coisas que pudessem servir parar customizar o ambiente de acordo com o assunto... pudemos assim pensar em mil e uma possibilidades para fazer tal coisa sem precisar gastar tanto dinheiro, pensamos na reutilização, trouxemos materiais que já tinham em casa pra ajudar, etc.”
A7: “Foi muito bom ter representado e vivenciado um pouco das regiões do Brasil e algumas religiões existentes. Porém, foram muitos desafios, principalmente por ter que lidar com costumes diferentes, mas foi esses desafios que nos impulsionaram a ir em busca do que precisávamos para fazer um trabalho eficaz. E quanto mais desafiador, mais prazeroso é.”
A8: “Como alunos tivemos de resgatar nossa própria cultura, pesquisar histórias, mitos, crenças de nossos avós, partilhando com a turma o que ouvimos, e que muitas vezes não demos o devido valor... De modo geral, todas essas experiências nos ensinaram, me ensinaram a conhecer, compreender e por fim respeitar; ensinaram que é preciso deixar de lado os próprios conceitos pré-formados e até então imutáveis para que se possa enxergar por outras perspectivas, somente assim é possível viver de forma correta em sociedade, o respeito é princípio fundamental da vivência em conjunto, somos frutos da miscigenação, um berço histórico- cultural, que não permite preconceitos, por isso aprendi mediante tudo que vivi, que o conhecimento liberta e que o conhecer antecede o respeitar.”
A9: “As vivências nos trazem momentos de reflexão e crítica de mundo, temáticas esquecidas no tempo, como a cultura dos povos, crenças e mitos em nossa comunidade e outros. Bom, as aulas de certo modo feitas ao ar livre, me deixou mais leve e aliviada sem olhares de avaliação e julgamento, mas sim de afago, aceitação e partilha, e o real sentimento de que quero fazer parte e vivenciar de fato aquele momento. Nos deixando livres, afim de criarmos assim a nossa própria história, o nosso processo de ensino aprendizagem, sermos de fato ativos no tal processo, e idealizadores de momentos maravilhosos! Espero sair dessa disciplina, capaz de transformar vidas!”

Considerações finais

Diante das atividades (vivências) desenvolvidas na disciplina “Princípios de Etnobiologia e Educação Ambiental” percebe-se que os alunos ficaram bastante satisfeitos com a metodologia utilizada, na qual puderam construir seu próprio processo de aprendizagem e desenvolver habilidades que podem corroborar para a sua práxis docente. Descobriram que os desafios podem ser superados e que podem trazer muito aprendizado.

As vivências abordaram aspectos socioambientais e culturais que despertaram nos alunos a criatividade, o senso crítico e reflexivo, a partir do conhecer as diversas possibilidades de cultura, de religiosidade, de comportamento de diversos povos.

Referências

GEMIGNANI, Elizabeth Yu Me Yut. Formação de professores e metodologias ativas de ensinoaprendizagem: ensinar para a compreensão. *Fronteiras da Educação* [online], Recife, v. 1, n.2, 2012. Disponível em: <http://www.fronteirasdaeducacao.org/index.php/fronteiras/article/view/14>. ISSN 2237-9703.27

FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

Agradecimentos

Aos meus alunos do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca – FACEDI, da Universidade Estadual do Ceará – UECE, do semestre 2019.1, por abraçarem esta disciplina de forma tão compromissada e criativa. Por perceberem nas entrelinhas que o conhecimento transcende a sala de aula e pode ser transformador e libertador, como foi dito por uma aluna da turma.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DE UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA NO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE (MS)

Orlando Dias Taveira[1]
Suzete Rosana de Castro Wiziack[2]
Gilcelany Alves da Silva[3]
Luiz Henrique Ortelhado Valverde[4]

1. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e-mail: orlandotaveira@yahoo.com.br
2. Professora Titular do Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e-mail: suzetew@gmail.com
3. Mestradanda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e-mail: gilcelany93@gmail.com
4. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e-mail: valverde.ufms@gmail.com

RESUMO

Diante da necessidade de compreender como a Educação Ambiental (EA) vem sendo inserida na escola, procuramos analisar o principal documento norteador das ações curriculares na instituição escolar, o Projeto Político Pedagógico (PPP). O objetivo geral é o de identificar no Projeto Pedagógico de uma escola pública, a EA ou proposições presentes neste documento que permitam seu desenvolvimento. O objetivo específico refere-se ao levantamento de recomendações a serem contemplados neste projeto. Para tanto, foi realizada uma pesquisa documental em primeira instância e, por meio de levantamentos bibliográficos, se fez uma contextualização do tema para compor uma análise descritiva qualitativa do PPP e as recomendações a serem inseridas no mesmo. Os resultados apontam o potencial da EA para o PPP, mas a não inserção da mesma no ambiente escolar.

Palavras-chaves:Educação Ambiental. Projeto Político Pedagógico. Escola

Introdução

O problema ambiental não é novo, mas foi no século XX e XXI que cresceram e surgiram diferentes impactos no ambiente, em função da relação que o homem estabeleceu com a natureza, sobretudo a partir da revolução industrial. O homem, no decorrer da suaevolução como espécie, desenvolveu organizações sociais, e junto, novas formas de relacionamento com a natureza.

SegundoPelicioni (2005), a questão ambiental era uma preocupação na Idade Média, devido ao crescimento demográfico. No entanto, os temas relacionados ao meio ambiente desafiaram a sociedade, com diversos problemas que, inclusive, ameaçaram o futuro do planeta. Nas conferências sobre o tema e nas publicações oriundas das pesquisas sobre o problema, fatos de degradação socioambiental são comprovados, indicando urgência da

reversão dessa situação (URBAN, 1998). Um marco para contribuição da questão ambiental aconteceu em 1962, com o lançamento do livro *Primavera Silenciosa*, escrito por Rachael Carson, pelo qual evidenciou as alterações ambientais advindas da agricultura, do uso de agrotóxicose seus riscos para o futuro (LE PRESTE, 2000).

Com a preocupação ambiental, se consolidou a EA, sobretudo a partir das reivindicações postas pelo movimento ecológico. As propostas dos ecologistas tiveram origem na ideia de que era preciso uma transformação da sociedade. O contexto no qual surge a ecologia como movimento social apresentava um sentimento compartilhado de que tudo era possível para transformar o mundo (CARVALHO, 2012).

A Carvalho (2012) enfatiza ainda que, no Brasil e na América Latina, o movimento ecológico nasce, em uma sociedade marcada por um contexto internacional de políticas desenvolvimentistas e de grave repressão política por conta do regime de ditadura. Mas este movimento ecológico se apodera por meio de experiências de luta social local, como a dos seringueiros liderada por Chico Mendes, que adquiriu apoio internacional, sinalizando assim, que a crise ambiental é também de cunho social (CARVALHO, 2012).

O termo Educação Ambiental surgiu na década de 1960 e a partir de então, torna-se tema de eventos mundiais como: a Conferência de Estocolmo em 1972 e da Conferência Internacional de Tbilisi (1977), que são marcos dessa reflexão. No Brasil o debate sobre EA começou em 1975, numa visão ainda naturalista sobre o tema, com a apologia do "verde pelo verde", sem considerar os problemas socioeconômicos (DIAS, 2000). Segundo Dias (2000), a visão predominante naturalista-conservacionista e limitadora da compreensão do meio ambiente, tornou-se na época, foco comum das dimensões ambientais que suprimiu a riqueza das interações entre a natureza e cultura humana.

Feitosa (2014) faz menção a outras Conferências que ocorreram, como: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente de Desenvolvimento, Rio 92, a da Grécia 1997, a Conferência de Johannesburgo, entre outras. A Rio-92 com a participação do MEC (Ministério da Educação), estabeleceu a Carta Brasileira para Educação Ambiental que, dentre outras coisas pode reconhecer a EA como uns dos instrumentos principais para facilitar a sustentabilidade, como estratégia de sobrevivência do planeta e de melhoria de qualidade de vida (PRONEA, 2004).

Queremos enfatizar, que a sustentabilidade é um ideal de mudança em relação a um novo modelo de sociedade, vinculado a novos modelos de vida, que embora tenha sido debatido e enfatizado em inúmeros documentos com o da Agenda 21(1996) pouco avançou em termos de compromisso político para o seu desenvolvimento.

No Brasil, no âmbito escolar, um marco da área foi o Tema Transversal Meio Ambiente que considerou a importância da temática ambiental no currículo da escola, com uma visão integrada de mundo. Segundo este documento, cabe à escola oferecer meios efetivos para que cada aluno compreenda os fatos naturais e humanos a esse respeito, desenvolva suas potencialidades, adote posturas pessoais e comportamentos sociais que lhe permitam viver numa relação construtiva, consigo mesmo e com seu meio, colaborando para que a sociedade seja ambientalmente sustentável e socialmente justa; protegendo e preservando todas as manifestações de vida no planeta. (PCN, 1997).

A proposição afina-se com o Art. 27 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394, de 1996), pela qual deve ser alcançada a seguinte diretriz: "a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática" (Inciso I). Embora o termo Educação Ambiental não se fez presente neste texto, a mesma é amparada como interesse social e direito para o efetivo exercício da cidadania, garantidos também pela Constituição Federal Brasileira de 1988. A

Política Nacional da Educação Ambiental foi estabelecida posteriormente, através da Lei n°. 9.795, de 27 de abril de 1999, sendo referendada pelo Decreto n°. 4.281, de 25 de junho de 2002).

Recentemente, em 2012, as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental reafirmam os princípios da EA, detalhando o seu desenvolvimento, sobretudo na educação formal. O PPP torna-se referência para a EA, dando a ela o espaço necessário à construção do currículo escolar.

O ambiente escolar tem como missão educar com perspectiva e projeção da vida. Então, deve-se lutar por uma escola que seja capaz de organizar através de diálogos, o pensamento crítico com base na autonomia de ideias e de práticas que se estabeleçam continuadamente (GRZEBIELUKA; SILVA, 2015).

Posto que é um componente obrigatório do ensino, a EA é apontada como política pública, e esta precisa estar claramenteevidenciada na escola, nos documentos que embasam a prática docente, entre eles, destaca-se o Projeto Político Pedagógico. O PPP deve refletir a posição da escola, em relação aos conteúdos científicos e aos temas presentes na sociedade. Seus pressupostos devem indicar o que se deseja na escola, o que supõe a articulação de saberes a serem trabalhados pelos professores.

Este projeto deve retratar a identidade da escola na comunidade, ou seja, precisa integrar e criar alternativas de ações, com o propósito de alcançar seus objetivos e atender a diversidade de estudantes. Isso coaduna com a proposta educativa da EA, que visa uma escola aberta à sua comunidade, voltada à realidade socioambiental dos estudantes. Tanto o PPP, como a EA buscam a integração dos alunos com a comunidade escolar.

A organização do trabalho pedagógico no PPP pode ser dividido/a em dois níveis: o da organização da escola como um todo e o da organização da sala de aula, englobando o contexto social (VEIGA, 2002). Conforme Veiga (2002), a construção do PPP permite a autonomia da escola, a sua eficiência na construção de uma identidade própria, visando a comunidade escolar, o que significa um resgate da mesma como um espaço público, como um lugar de debate, dialogicidade e reflexão coletiva.

O PPP para ser legítimo, deve visar a gestão democrática, que engloba as dimensões pedagógicas, administrativas e financeiras da escola. Com ele, é possível enfrentar a evasão escolar e as reprovações dos alunos. O processo de elaboração desse projeto deve ser coletivo e participativo. A gestão democrática propicia a participação efetiva de todos na elaboração do PPP, aumentando a união da equipe, eliminando a exploração, superando a opressão e anulando a dependência de órgãos intermediários que elaboram políticas educacionais (VEIGA, 2002).

A busca por uma gestão democrática compreende, necessariamente, a extensa participação da comunidade escolar nos diferentes segmentos de decisões e de ações administrativo-pedagógicas, que são desenvolvidas no ambiente escolar (MARQUÊS, 1990).

> A participação ampla assegura a transparência das decisões, fortalece as pressões para que sejam elas legítimas, garante o controle sobre os acordos estabelecidos e, sobretudo, contribui para que sejam contempladas questões que de outra forma não entrariam em cogitação (MARQUÊS 1990, p.21).

Neste sentido, fica evidente a importância do Projeto Político Pedagógico para a Educação Ambiental, embora sabendo que sua construção na escola não é tarefa fácil de ser consolidada mediante a pouca participação dos professores nos processos educativos coletivos.

Objetivo

O objetivo geral da investigação é analisar o PPP de uma escola pública de Campo Grande –MS, identificando se ele propõe a Educação Ambiental e/ou se existem lacunas a serem refletidas no que se refere ao tema.

Metodologia

Utilizou-se a revisão bibliográfica para o aporte teórico e como procedimento de investigação a análise documental do Projeto Político Pedagógico (PPP) de uma escola localizada em Campo Grande no Estado do Mato Grosso do Sul. Esta escola foi nosso campo de estágio, portando escolhida para a análise.

A pesquisa permitiu o tratamento analítico desse projeto, de acordo com os objetivos que elencamos para a investigação. Segundo Fonseca (2002), a pesquisa documental é realizada em documentos reservados ou em arquivos públicos e, em instituições privadas, tais como científicas, igrejas, sindicatos. O Projetos Político Pedagógico é de domínio público e todos podem ter o acesso ao mesmo. No entanto por questão de preservar a identidade da escola, não será revelada o seu nome.

Para a análise, recorremos aos preceitos da abordagem qualitativa, na qual não há uma preocupação com a expressão numérica, mas com a compreensão do objeto de pesquisa,com vistas ao seu contexto.ParaGerhardt e Silveira (2009), a pesquisa qualitativa está centrada na compreensão e na explicação do objeto, conforme a sua dinâmica nas relações sociais. Dessa forma, buscamos tratar as informações coletadas na perspectiva de uma contribuição construtiva, reflexiva e crítica relacionada com a problemática da Educação Ambiental no contexto educacional.

Para a análise, selecionamos alguns princípios e metas da EA a serem contemplados no Projeto Político Pedagógico Escolar. Utilizamos, para tanto, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (2012), que é o documento norteador da EA brasileira, pois indica como a mesma deve ser trabalhada nas instituições de ensino básico, técnico e superior. Além das diretrizes, consultamos os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) e a Agenda 21 (1996) que apontam aspectos da realidade socioambiental dos estudantes.

Com isso, foi possível eleger cinco categorias para subsidiar a análise da inserção da EA num PPP descritas a seguir:

1- Elaboração do Projeto Político Pedagógico:
- Construção democrática
- Finalidades da escola

2- Desenvolvimento de uma percepção integrada do Ambiente em suas múltiplas faces, por meio da qual sejam enfocadas as seguintes questões:
- Pobreza e desigualdade social
- Conservação dos recursos naturais
- Manejo dos resíduos sólidos
- Diversidade cultural e ambiental

3- Mobilização social e política e o fortalecimento das questões sociais visando uma opinião crítica sobre o universo socioambiental.
- Sustentabilidade
- Consumismo
- Combate ao preconceito

4- Educação Ambiental numa perspectiva interdisciplinar.

- Planejamento integrado
- Capacitação dos professores
- Uso da tecnologia

5- Promoção de toda comunidade escolar do cuidado com a comunidade da vida, a integridade dos ecossistemas, equidade social, étnica, racial e de gênero promovendo, assim, um diálogo de paz.

- Incentivo para as ações socioambientais
- Elaboração de projetos socioambientais

Com essas categorias chegamos a alguns parâmetros para a abordagem da EA no Projeto Político Pedagógico. Para a identificação utilizamos as seguintes categorizações: Há referências e Não há referências. Esta categorização foi essencial para nossa análise documental.

Resultado e Discussão

O PPP analisado foi reelaborado no ano de 2018 e, refere-se a uma escola com aproximadamente 1979 alunos e 87 professores. O PPP indica:

> (...) Esta Unidade Escolar atende alunos do Ensino Fundamental e Médio, constituindo um perfil de adolescentes e jovens. A construção do conhecimento se pauta nas dimensões da cultura, do trabalho, da ciência e da tecnologia (PPP 2018, p.01)

A escola atende nos três turnos e oferece educação básica, do 9° Ano ao Ensino Médio e, participa de vários projetos de arte e esportes. Localiza-se na região central no município de Campo Grande –MS, sendo considerada referência na rede estadual de educação.

Segundo a escola, o currículo desenvolvido está em conformidade com o referencial Curricular da Rede Estadual de Ensino.

O documento foi dividido em 14 tópicos, cada um deles com seus objetivos.

Quadro1: Tópicos apresentados no Projeto Político Pedagógico

1.Identificação
2.Apresentação do Projeto Político Pedagógico
3.Missão
4.Visão
5.Valores
6.Histórico da Escola
6.1 Diagnóstico
7. Organização da escola
7.a Propostas de trabalho para medidas de melhoria da organização da escola e do desempenho
7.1 Gestão escolar
7.2 Organização de tempo e espaço
8. Relações entre escola e a comunidade
9 Critérios e formas de avaliação de aprendizagem
10 Acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem

10.a Conselho de classe
11. Indicadores de qualidade
12. Formação continuada
13. Avaliação interna
14. Avaliação do Projeto Político Pedagógico e equipe responsável pela aprovação

Fonte: Projeto Político Pedagógico da Escola

Os itens propostos no PPP da escola, atendem de forma geral a construção desse documento, que segundo Veiga (2013) deve apresentar sete elementos básicos: as finalidades da escola, a estrutura organizacional, o currículo, o tempo escolar, o processo de decisão, as relações de trabalho e avaliações.

No entanto, Alves (1992) aponta que existem dificuldades nas escolas para realizar a reflexão sobre a ação educativa que a mesma desenvolve quando as finalidades não se referem aos efeitos intencionalmente pretendidos e almejados. Portanto, as finalidades previstas pelo Projeto Político Pedagógico devem estar bem estabelecidas para que seus objetivos possam ser concretizados.

Além disso, as finalidades do PPP devem se constituir em decisões democráticas, somente assim, o PPP favorece uma organização do trabalho pedagógico que supere os conflitos, que elimine as relações autoritárias, que fortalece -a escola para alcançar a sua autonomia e a capacidade de planejar sua identidade (VEIGA, 2013).

Logo na apresentação do PPP, é indicado a perspectiva construtivista de educação que se deseja implantar na escola. O PPP ESCOLA (2018) está:

> [...] baseado na construção do conhecimento, pautando nas dimensões da cultura, do trabalho, da ciência e tecnologia e as atividades desenvolvidas na escola sempre tem o intuito de despertar a criatividade e o raciocínio para a solução de problemas.

O Projeto Político Pedagógico apresenta a preocupação com o (...), "*ensino de excelente qualidade contextualizado com realidade social cultural com bases nos valores humanos*" (...) (PPP ESCOLA 2018, p.02).

Segundo Mizukami (2001), a escola construtivista deve ser um local onde seja possível o conhecimento, o que implica num modelo diferente de escola encontrada nos modelos atuais. Mizukami (2001) ainda enfatiza que a instituição está inserida num contexto histórico de uma determinada sociedade, e para que o PPP possa ser concebido é preciso entender a relação do contexto escolar, com o contexto social e, a compreensão sobre como o poder se constitui na sociedade e qual sua relação direta com as ações dentro do âmbito escolar.

A escola alimenta-se da vivência cotidiana da comunidade escolar, então não cabe ao Ministério da Educação, a Secretária de Educação Estadual ou Municipal a definição de um modelo pronto e acabado, mas sim a estimulação e capacitação sobre as inovações pedagógicas na elaboração de um Projeto Político Pedagógico participativo e democrático.

Ao focar a presença ou não da Educação Ambiental no PPP, não encontramos propostas objetivas e nem a menção da palavra Educação Ambiental. No entanto, identificamos evidências de possíveis abordagens que favorecem o desenvolvimento da EA voltadas a formação da cidadania, questões culturais.

Segundo o Art. 15 das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (2012), é compromisso da instituição educacional, o papel socioeducativo, ambiental,

artístico, cultural e as questões de gênero e etnia nas ações educativas. Organização curricular e a gestão curricular, são componentes dos projetos institucionais e pedagógicos, portanto devem estar previstas no Projeto Político Pedagógico. No mesmo artigo da lei, é citada a importância de um currículo diversificado, que permite a comunidade escolar valorizar a pluralidade e as diferenças, proporcionando o respeito ao meio ambiente.

Quadro 2: Análise das evidências de abordagem que favoreça a Educação Ambiental no Projeto Político da escola analisada

Projeto Político Pedagógico	Evidências no Projeto Político Pedagógico
1. Elaboração do Projeto Político	
1.1 Construção democrática	Há referências
1.2 Finalidades da escola	Há referências
2. Desenvolver a percepção integrada do ambiente em suas múltiplas faces	
2.1 Pobreza	Não há referências
2.2 Conservação dos Recursos Naturais	Não há referências
2.3 Manejo dos resíduos sólidos	Não há referências
2.4 Diversidade cultural e ambiental	Há referências
3. Mobilização social e política e o fortalecimento das questões sociais, visando uma opinião crítica sobre o universo socioambiental.	
3.1 Sustentabilidade	Não há referências
3.2 Consumismo	Não há referências
3.3 Combate ao preconceito	Há referências
4. Possibilitar a equipe pedagógica ao trabalhar a Educação Ambiental de forma interdisciplinar	
4.1 Planejamento integrado	Não há referências
4.2 Capacitação dos professores	Há referências
4.3 Uso da tecnologia	Há referências
5. Promover a toda comunidade escolar o cuidado com a comunidade da vida, a integridade dos ecossistemas, equidade social étnica, racial e de gênero promovendo assim um diálogo de paz.	
5.1 Incentivo aos alunos a ações socioambientais	Não há referências
5.2 Elaboração de projetos socioambientais	Não há referências

Fonte: Diretrizes Nacionais da EA, Agenda 21, Parâmetros Curriculares Nacionais.

Embora tenhamos encontrado algumas evidências, sabemos que elas devem se manifestar em finalidades que de fato promova um PPP legítimo no sentido apontado por Veiga (2013). Essa autora estabelece cinco finalidades importantes: a legislação, cultural, a da formação profissional, a política social, e a finalidade humanística que promove o desenvolvimento integral da pessoa.

Em relação à finalidade da legislação, o PPP da escola não explicita quais são suas prioridades e qual seu enfoque no aspecto legislativo, embora a lei da LDB 9.394 de 96. O Art. 14, inciso I seja citada, e a mesma refere-se a participação dos profissionais na elaboração do PPP, ou seja, o documento prevê uma participação democrática e participativa da equipe. O projeto insere a Associação de Pais e Mestres, o Grêmio estudantil, Conselho de classe e representação de turmas. Isso Indica uma construção com os princípios de igualdade, qualidade, liberdade, gestão democrática e de valorização do magistério.

A finalidade cultural é citada no texto analisado, ainda que de forma ampla, com enfoque para um ensino contextualizado com a realidade social e cultural do aluno. Outra referência à cultura, refere-se aos conteúdos que devem ser trabalhados de forma interdisciplinar, para promover o diálogo e a ação criativa, crítica inovadora e reflexiva na temática "História e Cultura Afro-Brasileira", previsto pela lei N° 10639/2003 e a "História Cultural Afro-Brasileira Indígena", previsto pela lei N°11.645/2008.Apesar de apontar a finalidade cultural, vimos que não há evidência sobre como desenvolver uma compreensão da sociedade em que vivem esses grupos étnicos, também nenhuma relação do assunto com o meio ambiente.

A preocupação com a finalidade da formação profissional está presente no PPP, nele a formação profissional é o pilar principal apontado para o foco da aprendizagem do aluno, para que o mesmo possa ingressar no Ensino Superior ao mercado de trabalho com criticidade, proatividade, criatividade e responsabilidade (PPP ESCOLA, 2018).

No que se refere às finalidades política, social e humanística, o PPP, em seu item 5 faz menção ao fato de que a escola está inserida num contexto social, no qual o jovem está integrado. E, neste mesmo item, estão presentes: *o compromisso com o processo de ensino aprendizagem, ética e cidadania, diálogo, respeito mútuo, convívio com as diferenças, proatividade, criatividade, responsabilidade, autonomia, solidariedade e preservação do patrimônio público e privado*. No entanto, não encontramos uma discussão e ou um detalhamento sobre a forma como podem ser abordados e ou desenvolvidos tais valores no dia a dia escolar por meio de disciplinas, projetos, palestras e etc.

Resende (2013) explica que a escola está desconexa da realidade escolar, nela existe uma hierarquia agonizante nítida e, apenas há um organograma convencional, que exibe retângulos metodológicos ligado e interligado, mas totalmente divorciados da realidade, assim tornando o ensino menos atrativo para o aluno, e o Projeto Político Pedagógico meramente um documento burocrático que a escola precisa ter.

Bussmann (2013) sugere que para chegar a um resultado aguardado, é preciso um conjunto de atividades devidamente articuladas e contextualizadas de modo garantir a eficácia da organização do Projeto Político Pedagógico.

O PPP da escola aponta a seguinte organização voltada sobretudo para a permanência do aluno na instituição e número de aprovações:

> No início do ano, na semana pedagógica os professoresdefinem um calendário com todos os projetos de ensino com culminâncias a serem desenvolvidos na escola em cada um dos bimestres. A Gestão retoma o Regimento Escolar com os integrantes da escola para conhecimento das funções específicas de cada setor quando se faz necessário. A Gestão com a equipe Pedagógica organiza uma rotina conforme as atividades da escola, e também, com as demandas externas, garantindo assim, que o calendário escolar seja executado sem prejuízo aos alunos. Criar estratégias para garantir a permanência do aluno durante o ano letivo com atividades que promovam o sucesso dos educandos. Implementar

> e estimular projetos de aprendizagem que visem a permanência e o desempenho acadêmico (...) (PROJETO POLÍTICO PEDAGOGÍCO 2018, p.06).

Para atender a EA é necessário contemplar as questões ambientais que possam motivar o interesse do aluno, o que demanda uma intensa e permanente atividade de reflexão. Entendemos que a EA poderá contribuir sempre com propostas dessa natureza, sobretudo quando se apresenta a decisão coletiva de desenvolvê-la.

Segundo Bussmann (2013), as decisões implicam liderança e firmeza no sentido de conduzir e possibilitar decisões com segurança, com competências pedagógicas, éticas e profissionais presentes nas decisões tomadas de forma participativa e com respaldo técnico, pedagógico, teórico e garantir que sejam realmente cumpridas por toda a equipe pedagógicas e alunos.

O PPP em análise, não apresenta uma referência direta de trabalho com a EA, mas há indicativos de proposição de uma educação voltada à cidadania, convívio com as diferenças, solidariedade, que estão presentes nas recomendações das Diretrizes Básicas da Educação Ambiental. O documento indica:

> A escola é um dos contextos sociais na qual o jovem está integrado, produzindo relações sociais, ideias, comportamentos e costumes. Neste sentido enfatizamos: o compromisso com o processo de ensino e aprendizagem; a ética e cidadania, o diálogo, o respeito mútuo, o convívio com as diferenças, a proatividade, a criatividade, a responsabilidade, a autonomia, a solidariedade a preservação do patrimônio público e privado (PROJETO POLÍTICO PEDAGOGÍCO 2018, p.03).

Não há nenhuma referência no PPP a temas relacionados à sustentabilidade, conservação, preservação, manejo de recursos, resíduos sólidos, reciclagem, poluição e consumismo. Em relação aos temas diversidade cultural e preconceito existem referências, mas a explanação é limitada a vivência escolar. E, não há um esclarecimento sobre como pode ser abordado e desenvolvido os temas sugeridos. Os assuntos são apresentados de forma ampla e generalista, sem uma abordagem epistemológica e metodológica.

Podemos inferir que a abordagem é técnica, centrada na preocupação com as questões de eficácia no sucesso profissional, como a permanência dos alunos na escola e com as aprovações deles, sem uma preocupação da formação do sujeito ecológico.

O que poderia ser abordado no PPP da escola.

Entendemos que uma das contribuições para a inserção da EA neste Projeto, é a formação de sujeito ecológico. Essa formação, que deve ser para professores e alunos, poderá ser uma ferramenta importante, com grande potencial para a formação dos jovens, oferecendo uma aprendizagem social e individual, com significado profundo da experiência de viver (CARVALHO, 2012).

O sujeito ecológico é um ideal do ser humano, que traz a utopia de uma existência plena, na qual o ecológico orienta a formação da sociedade. O sujeito ecológico soma uma série de traços, valores e crenças que visa a cidadania, com atitudes equilibradas, harmônicas voltadas para a relação com a natureza e com os demais seres vivos, de tal forma a promover uma compreensão da crise socioambiental, com o senso crítico para planejar ações e mediar conflitos (CARVALHO, 2012).

A formação, sobretudo para os professores se faz necessária, devido ao fato que qualquer plano de aprendizagem não contextualizado com as aspirações ou necessidades da comunidade, está fadado ao não comprimento do seu objetivo que é o aprendizado (RESENDE, 2013). A não abordagem de temas ambientais em um PPP é preocupante, considerando que o tema faz parte da diretriz curricular no Brasil, e está presente na realidade do aluno.

> No ensino médio e na educação de jovens adultos, a EA deve atuar: no pensamento crítico, contextualizado e político e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para melhoria de vida, mas especialmente para a busca da justiça social, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental (MELLO; TRAJBER, 2007, p.30).

Um PPP que aborde a EA poderá elencar alguns problemas primordiais presentes na realidade desses estudantes. A Agenda 21, documento criado a partir de demanda mundial, que visava o compromisso político com a sustentabilidade e cooperação, permitiu chegar a alguns temas e problemas da realidade local, em que se encontra o município de Campo Grande.

Koslosky, (2000) apresenta este documento como referência, que pode ser utilizado na elaboração do planejamento estratégico para o desenvolvimento territorial, social, econômico e educacional, que pode apontar um caminho para a construção de objetivos e ou finalidades de médio a longo prazo.

Na Agenda 21 (1996) são citadas atividades que poderiam ser previstas em projetos, palestras, temas de estudos, ou seja, que podem ser previstos pelo PPP da escola como forma de mediação. No Capítulo 4, a Agenda 21 (1996), estabelece a insustentabilidade de padrões de consumo e apresenta o desenvolvimento de políticas e estratégias nacionais de estímulo a mudança. A pobreza e a degradação são apontadas como causas da destruição do meio. Para garantir a qualidade ambiental ressalta o rompimento do paradigma do padrão de consumo atual e as mudanças no padrão de consumo, com prioridade para a melhor utilização dos recursos, assim exigindo uma reorganização dos padrões atuais. A escola tem um papel fundamental nesta mudança, ela terá a missão de contribuir com esse rompimento e para tornar o aluno um potencial sujeito ecológico.

Para o trabalho com as questões locais do município de Campo Grande- MS existem problemas como o aterramento das nascentes dos córregos Maracaju, Anhanduí, Prosa, Cascudo, Bandeira e Pindaré (PMCG 21, 2004). Outro importante tema apontado pela Agenda 21 local é a deficiência do sistema de coleta e tratamento de esgoto, que não abrange todas as regiões da cidade, favorecendo a poluição do subsolo, lençóis freáticos, cursos d´água, assim ocasionado problemas de saúde pública. Também a crescente impermeabilização do solo urbano, interfere nos aquíferos.

Além dos temas locais relevantes na abordagem do PPP, a formação de professores na área de EA é condição para que a mesma seja desenvolvida.

A EA não é uma área de conhecimento de atuação isolada, pelo contrário, o seu propósito é formar cidadãos capazes de compreender de saberes, que visam a correlação dos vários elementos que constitui a cadeia de sustentação da vida e as relações que a ação humana pode ocasionar. Não é diferente na hora de planejar uma aula, pois o planejamento integrado é uma importante ferramenta para se compreender tais questões e atingir as metas

que vêm sendo estabelecidas no PPP, o que facilitaria diferentes áreas a planejar temas transversais (INATOMI; UDAETA, 2005).

No item 15 do PPP da escola há referência sobre a formação continuada. O documento aponta os cursos de capacitação dos professores oferecido pela Secretaria de Educação (SED) bimestralmente, com temas estabelecidos pela mesma. A direção se decidir poderá realizar parcerias com instituições para realizar a formação continuada. Não há referência sobre capacitação na área de Educação Ambiental.

O tema projetos percorre todo PPP, mas não há indicação de conteúdo. Eles são indicados na perspectiva de estimular a aprendizagem e a permanência e o desempenho do aluno.

Há no PPP da escola, o compromisso com feiras de conhecimento e o desenvolvimento de projetos.

> O tempo pedagógico pode acontecer na escola, em feiras de conhecimento, seminários com relato de experiências e desenvolvimento de projetos. O tempo de permanência do estudante na escola é o momento das aprendizagens: intelectual, sociocultural, afetiva e ética. É, portanto, tempo que deverá ser usado com sabedoria (PROJETO POLÍTICO PEDAGOGÍCO 2018, p. 08).

A proposição de feiras e a elaboração de projetos pode ser uma boa abertura para o trabalho com a EA, no entanto, no documento se enfatiza a perspectiva do aprendizado do aluno, sem referência a temas que a escola considera importante.

Considerações Finais

Frente a análise realizada, concluímos que a EA na escola deve fomentar as práticas reflexivas nas ações escolares e deve estar prevista nas finalidades, concepções, objetivos e nas proposições do Projeto Político Pedagógico. Vimos que o PPP da escola encontra-se bem distante do que está previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental, nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Agenda 21 local.

Apenas em ideias gerais são trabalhadas no PPP a reflexão e a sensibilização da comunidade escolar de questões sociais, culturais e humanísticas, sem um aprofundamento de questões básicas que permeiam a Educação Ambiental.

Em suas finalidades, na correlação com seus principais objetivos, o PPP analisado não propõe de forma clara a EA. Temas norteadores como sustentabilidade, meio ambiente, conservação, consumismo entre outros não são apontados. Questões sociais como desigualdade social, preconceito, respeito, convívio com as diferenças e ética e cidadania são abordadas como valores da escola, mas não existe uma explanação sobre como será trabalhado.

A construção do PPP não é uma ação simples e acarreta diversos enfrentamentos pessoais e coletivos, sendo fundamental para seu sucesso, uma articulação do grupo para buscar o embasamento teórico sobre as finalidades educativas.

Espera-se contribuir com essa reflexão sobre a importância e a viabilidade da EA no PPP, um importante e obrigatório componente da educação brasileira, que se mostra eficiente para o processo de pensar as finalidades da escola, sobretudo pelo seu potencial de promover valores dentro dessa instituição e de sua comunidade.

Referências

ALVES, José Matias. Organização, gestão e projecto educativo das escolas. ASA Editores, 1992.

BRASIL. Agenda 21. Ministério do Meio Ambiente, 1992. Disponível em: <www.mma.gov.br/agenda21>. Acesso em: nov. 2018.

BUSSMANN, Antônia Carvalho. O projeto político-pedagógico e a gestão da escola. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível, v. 15, p. 37-52, 2013.

CARVALHO, Isabel Cristina. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. Cortez Editora, 2012.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000.

Diretrizes Nacionais da Educação Ambiental. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf Acesso em: out.2018.

Decreto 4.281, de 25.06.2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. DOU 26.06.2002.

FEITOSA, A. A. F. M. A. Percepções ambientais planetárias, educação ambiental e sua inserção no Bioma Caatinga. In: ABILIO, F. J. P.; FLORENTINO, H. S. Educação ambiental: da pedagogia dialógica a sustentabilidade no semiárido. João Pessoa: Editora da UFPB, 2014, p. 22-36.

FONSECA, João José Saraiva. Metodologia da Pesquisa Científica. 2002.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. Plageder, 2009.

GRZEBIELUKA, Douglas; SILVA, Jocieli Aparecida. Educação ambiental na escola: do projeto político pedagógico a prática docente. Revista Monografias Ambientais, v. 14, n. 3, p. 76-101, 2015.

INATOMI, Thais Aya Hassan; UDAETA, Miguel Edgar Morales. Análise dos impactos ambientais na produção de energia dentro do planejamento integrado de recursos. Brasil Japão. Trabalhos, p. 189-205, 2005.

KOSLOSKY, Ivana Therezinha G. Metodologia para criação de jogos a serem utilizados na área de educação ambiental. 2000, 132 f. 2000. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LE PRESTRE, P. Ecopolítica Internacional. Tradução Jacob Gorender. Editora Senac: São Paulo, 2000.

MARQUES, Mário Osório. "Projeto pedagógico: A marca da escola". In: Revista Educação e Contexto. Projeto pedagógico e identidade da escola no 18. ljuí, Unijuí, abr./jun. 1990.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2001.

PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. Saúde e sociedade, v. 7, n. 2, p. 19-31, 1998.

Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> Acesso em: out. 2018.

Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNea. 2. ed. Brasília: MEC/MMA, 2005.

Projeto Político Pedagógico. Disponível em: <http://www.sistemas.sed.ms.gov.br/ProjetoPoliticoPedagogico/Visualizar.aspx?PPPID=py0zOQutWqQ=>. Acesso em: nov.2018.

PMCG. AGENDA 21. Campo Grande Nosso Lugar – Diretrizes para um Desenvolvimento Sustentável. Campo Grande: Planurb, 2004.

RESENDE, Lúcia Maria Gonçalves de. Paradigma-relações de poder-projeto político-pedagógico: dimensões indissociáveis do fazer educativo. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível, v. 29, 2013.

URBAN, T. Saudade do Matão: relembrando a história da natureza no Brasil. Curitiba: Editora da UFPR, 1998.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto político-pedagógico da escola. Papirus Editora, 2002

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto político-pedagógico da escola. Papirus Editora, 2013.

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE ESTATÍSTICA DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Jonatha Silva Rocha[1]
Noêmia Biano Gomes[2]

1. Graduando do curso de Licenciatura em Matemática pela Faculdade Dom Pedro II de Sergipe; Graduando do curso de Bacharelado em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe; Pós-graduando dos cursos de Educação Matemática e Educação Especial e Inclusiva. E-mail: jrprofmatematica@hotmail.com
2. Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe. E-mail: noemia8000@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato da palestra, *Desenvolvimento sustentável e consumo de energia elétrica de forma consciente*,exposta para a turma da segunda etapa A de EJA, do Colégio Estadual Dom Mario Rino Sivieri, no município de Lagarto/SE, com o propósito de conscientizar os educandos, para que possuíssem hábitos sustentáveis no uso da energia elétrica; é abordado também a necessidade da contextualização dos conteúdos matemáticos na perspectiva da melhoria da prática do ensino e da aprendizagem dos conteúdos e os resultados positivos produzidos pelos educandos quando o conteúdo de Estatística foi exposto através desta metodologia.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Educação Matemática, Metodologia de Ensino.

Introdução

É comum ouvirmos sobre a necessidade da contextualização, da utilização de recursos e ferramentas para simplificar e facilitar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Matemática, de fato esses artifícios estratégicos são essenciais e o uso destas metodologias aumentam a probabilidade de que os educandos obtenham uma aprendizagem significativa. É válido ressaltar que a matemática está presente em muitas situações da vida, no entanto, é a disciplina que parece ter menos adeptos assim cita D'Ambrósio (1996).

Isto ocorre porque, muitas vezes, os alunos aprendem de forma mecânica ou memorizada, em geral, descontextualizada, e assim ficam sem entender os conceitos que fundamentam os conteúdos da matemática, pois não os relacionam com as situações do cotidiano. O mesmo autor destaca que o processo de ensino e de aprendizagem da matemática deve ser ativo e contextualizado para atender à diversidade de alunos. Nesse sentido, cabe ao docente oferecer estratégias didático metodológicas que possibilitem a ampliação e o intercâmbio de ideias entre docentes e discentes, visando o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos educandos.

Nesta mesma perspectiva, foi observado que muitos educandos discutem sobre o custo alto que pagam pelo consumo de energia elétrica em suas residências, a partir daí surgiram os seguintes questionamentos: será que os discentes conseguem associar o alto valor pago no recibo ao consumo abusivo de energia elétrica na sua residência? E se sim, como é realizada essa reflexão? O segundo questionamento possuí uma análise ainda mais interessante: será que os mesmos que questionam os valores altos cobrados pelo consumo de energia elétrica, possuem conhecimento que o uso deste recurso de maneira inadequada influência na conservação do meio ambiente?

Diante destes questionamentos foi elaborada uma palestra tendo como tema *Desenvolvimento sustentável e consumo de energia elétrica de forma consciente*, ministrada para a turma da segunda etapa A de EJA do Colégio Estadual Dom Mario Rino Sivieri no município de Lagarto, Sergipe, está palestra possuía o propósito de esclarecer esses questionamentos e orientar os educandos para que possuíssem hábitos sustentáveis ao utilizar a energia elétrica.

O momento de muitas conversas possibilitava aos discentes uma reflexão dos seus hábitos cotidianos em sua residência. Mediante aos novos conhecimentos adquiridos, foi exposto aos educandos o conteúdo de Estatística, realizando uma assimilação do tema abordado na palestra com o conteúdo matemático, pois é interessante a sequência dos assuntos como uma maneira de contextualização para que possibilite aos discentes enxergar um maior sentido em o porquê estarem estudando os conteúdos de matemática.

A justificativa deste trabalho se deu pela necessidade de conscientizar os educandos sobre o consumo de energia elétrica de maneira consciente e do melhoramento do ensino e da aprendizagem dos conteúdos matemáticos, pois acreditando nos resultados positivos que os alunos alcançariam quando os conteúdos matemáticos fossem expostos de maneira contextualizada, possibilitando um sentido maior no porquê devem estudar esses assuntos e consequentemente compreendessem de maneira mais fácil.

O trabalho aqui, se divide expondo a necessidade da contextualização na exposição dos conteúdos matemáticos; um relato da palestra, *Desenvolvimento sustentável e consumo de energia elétrica de forma consciente*, ministrada para os discentes da segunda etapa A de EJA e a análise e conclusão da contextualização do conteúdo matemático.

A NECESSIDADE DA CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O ensino da Matemática era e muitas das vezes ainda é considerado um processo de transmissão de símbolos matemáticos, propriedades e técnicas, fórmulas e demonstrações de teoremas que culminam na prática exacerbada de exercícios e problemas típicos, em que o estudante se torna um depósito de informações, assim afirma Freire (1997). O mesmo autor cita que “Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua produção ora sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 1997, p. 25), sendo assim a velha educação bancária onde o docente somente *deposita* o conhecimento na mente dos discentes para que seja *sacado* no dia das avaliações, não é a melhor metodologia de ensino para que os alunos obtenham uma aprendizagem significativa.

Ainda o mesmo autor, cita que o ensino e a aprendizagem de matemática caracterizam-se ainda hoje como uma transmissão de conhecimento vista de forma muito formal, onde o professor é o centro das atenções e o aluno um mero expectador. Pois a metodologia de ensino muitas vezes não está em consonância com o aspecto social do estudante, onde ele poderia se envolver mais com as aulas.

As políticas públicas orientadoras de currículo, elaboradas a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 9.394/96, tratam da contextualização como princípio pedagógico e consideram que é na:

> [...] dinâmica de contextualização/descontextualização que o aluno constrói conhecimento com significado, nisso se identificando com as situações que lhe são apresentadas, seja em seu contexto escolar, seja no exercício de sua plena cidadania. A contextualização não pode ser feita de maneira ingênua, visto que ela será fundamental para as aprendizagens a serem realizadas – o professor precisa antecipar os conteúdos que são objetos de aprendizagem. Em outras palavras, a contextualização aparece não como uma forma de "ilustrar" o enunciado de um problema, mas como uma maneira de dar sentido ao conhecimento matemático na escola. (REIS; NEHRING, 2017, p. 340 apud BRASIL, 2006, p. 83).

Reis e Nehring (2017) afirma que quanto a construir conhecimento com significado, esta abordagem defende a apropriação dos conceitos, e define que significado "não é senão uma generalização ou conceito. Generalização e significado da palavra são sinônimos. Toda generalização, toda formação de conceitos é o ato mais específico, mais autêntico e mais indiscutível de pensamento" (REIS; NEHRING, 2017, p. 340 apud VYGOTSKY, 2001, p. 398). Então a contextualização pelo viés do significado tem a necessidade de desencadear processos de análise para a abstração e síntese para a generalização, só assim estará se constituindo o significado do conceito.

A perspectiva da formação dos conceitos, a partir da contextualização, também é explorada na tese de Spinelli (2011), a qual discute a construção do conhecimento como um processo de significação entre contexto e abstração.

> [...] os contextos de ensino são agentes que dão vida às abstrações, na medida em que configuram o objeto de estudo sobre uma rede de significações em que diversos conceitos se associam, permitindo, dessa forma, que o objeto de conhecimento seja visto como um feixe de relações, estabelecido a partir do conjunto de circunstâncias que caracteriza o contexto adotado. (SPINELLI, 2011, p. 05)

Assim reforça também Lorenzato (2006) sobre a importância da contextualização na exposição dos conteúdos matemáticos resultando em uma melhor compreensão deles, pois para qualquer pessoa que desconhece um objeto é muito difícil de imaginá-lo somente em citarmos o nome, mas tudo se torna mais fácil quando fazemos comparações ou citamos algumas características de outro objeto próximo à realidade da pessoa que seja semelhante, bem assim acontece com os conteúdos matemáticos quando é exposto para os discentes sem contextualizá-los ou se quer usar exemplos do dia-a-dia de cada um deles para simplificar a compreensão. Cita o mesmo autor que,

> É muito difícil, ou provavelmente impossível, para qualquer ser humano caracterizar espelho, telefone, bicicleta ou escada rolante sem ter visto, tocado ou utilizado esses objetos. Para as pessoas que já conceituaram esses objetos, quando ouvem o nome do objeto, sem precisarem dos apoios iniciais que tiveram dos atributos tamanho, cor, movimento, forma e peso. Os conceitos evoluem com o processo de abstração; a

abstração ocorre pela separação (LORENZATO, 2006, p. 22).

Enfatizando ainda mais, é válido ressaltar a pesquisa desenvolvida por Souza (2009), compreende que:

> Uma aula contextualizada leva o aluno a interagir com o que está sendo ministrado [...] aprendizagem é associada à preocupação em retirar o aluno da condição de espectador passivo, em produzir uma aprendizagem significativa e em desenvolver o conhecimento espontâneo em direção ao conhecimento abstrato. É preciso fazer os alunos verem a matemática na vida real, [...] ligar a matemática que se estuda nas salas de aula com a matemática do cotidiano. (SOUZA, 2009, p. 15)

No entanto, para que a disciplina de Matemática passe a ser visualizada pelos educandos como uma matéria fundamental e não apenas como um livro de cálculo, que na maioria das vezes muitos se sentem incapazes de resolverem as questões/problemas existentes neles, é necessário que os educadores desta área apresentem os conteúdos matemáticos de maneira contextualizada, possibilitando aos discentes encontrem um sentido no porquê devem estudar estes assuntos e associarem os cálculos teóricos à as atividades simples realizadas no dia-a-dia de cada um deles.

Metodologia

Conforme o objetivo definido para esta pesquisa, foi utilizada a abordagem qualitativa, que, a partir da revisão bibliográfica de leitura propõe-se uma elucidação teórica da investigação. A trajetória metodológica se caracteriza como um trabalho bibliográfico, que "permite obter conhecimentos que toma como base material já publicado, inclui impresso, como livros, revistas, sites [...]" (SILVA; LIMA, 2016 apud BARROS; LEHFELD, 2003, p.34) e exploratória pois tem como característica buscar por meio dos seus métodos e critérios, uma proximidade da realidade do objeto estudado.

Na perspectiva de conscientizar os educandos para que refletissem sobre a maneira como utilizam a energia elétrica em suas residências, foi exposta a palestra e o conteúdo de Estatística, organizado em um plano de conteúdo para oito horas aulas. Possuindo também o propósito que os discentes construíssem um gráfico e calculassem as medidas de tendência central a partir dos dados de consumo de energia elétrica disponíveis no recibo mensal.

Mediante a palestra foi entregue um questionário abordando o conteúdo de Estatística, a partir dos resultados deste seria possível diagnosticar o que os educandos já dominavam do assunto e assim expor e contextualizá-lo de maneira que os mesmos compreendessem melhor, afirma Morais (2008) que:

> [...] contextualizar refere-se ao maior número de relações e conexões que se pode fazer ao ensinar um novo conteúdo. Quanto maiores forem essas relações e mais forte as conexões, sejam elas de dentro da Matemática ou fora dela, mais significativa será a aprendizagem. [...] A constante relação estabelecida entre os conceitos que a criança já sabe e o novo conteúdo, tornará a aprendizagem mais efetiva. (MORAIS, 2008, p. 33)

Para uma maior visualização o conteúdo, foi utilizado o datashow como recurso digital, onde foram expostos vídeos, imagens e documentários abordando o tema do consumo consciente de energia elétrica e do conteúdo de Estatística, o tema interdisciplinar

possibilitava aos educandos visualizarem a aplicação dos cálculos estatísticos no consumo de energia e também em outras atividades do dia-a-dia de cada um. Enfatiza Lima (2011) que:

> A Matemática está inserida em todas as atividades humanas e deve ser compreendida como parte da vida do estudante. Seu aprendizado é primordial para um cabedal de conhecimentos, desenvolvendo o raciocínio lógico, despertando habilidades e competências no aluno de hoje, que o ajudarão a ser um grande profissional no futuro. A visão contextualizada de problemas matemáticos certamente terá uma parcela de grande importância desse processo educativo (LIMA, 2011, p. 82).

Nesta perspectiva os discentes eram instigados a refletirem em quais atividades cotidianas eles utilizavam a Estatística e se em meio ao que discutíamos sobre o consumo de energia era possível identificar a necessidade de cálculos estatísticos.

Resultados e Discussão

A palestra para conscientização foi disposta em dois encontros com duração de quatro horas aulas e ao fim da explanação, foi aplicado um questionário para que pudéssemos acompanhar o que os educandos já dominavam sobre o conteúdo de Estatística, no entanto os resultados produzidos pelos discentes não foram tão satisfatórios, nenhum deles conheciam o conteúdo, isso nós já tínhamos conhecimento, no entanto os resultados foram muito abaixo da média que esperávamos.

No terceiro encontro iniciamos a explanação do conteúdo de Estatística, este foi exposto através de exemplos próximos da realidade dos estudantes para que compreendessem de maneira mais fácil e possibilitasse um sentido maior para que visualizassem o porquê estavam estudando este conteúdo, em sala foi explícito: o que é a Estatística; quando a utilizamos; conceitos e fundamentos; médias de tendência central; o que são e qual a utilidade das tabelas e dos gráficos e quais são os tipos de gráficos.

No quarto encontro foi proposto aos discentes que construíssem um gráfico a partir dos dados que indicam o consumo de energia elétrica na residência de cada um deles registrados nos recibos mensais, em seguida listassem algumas das atividades que realizavam no cotidiano e que necessitavam dos cálculos estatísticos, por fim, que resolvessem o cálculo da média aritmética, moda e mediana do consumo de energia elétrica dos meses dispostos no recibo.

Nesta última atividade era perceptível uma dificuldade nos discentes, como não possuíam o hábito de desenharem, faltavam habilidades para construção dos gráficos, alguns conseguiram, mas com o tempo curto para devolução desta atividade respondida, aumentava a ansiedade que por sua vez não contribuía, infelizmente o cronograma entregue a coordenação do colégio indicava apenas oito horas aulas, sendo assim precisávamos obedecer este acordo, evitando que os alunos criassem uma imagem de incapacidade ou passassem a enxergar a disciplina com uma certa antipatia, pois é comum ouvirmos respostas não tão satisfatórias quando perguntado aos discentes se gostam de matéria matemática, resolvemos responder esta atividade de forma oral com auxílio do quadro e da participação dos discentes.

Devido ao curto tempo para finalizar a atividade, está maneira pareceu ser a melhor solução e assim conseguimos acompanhar a aprendizagem dos discentes, é válido ressaltar que os educandos poderiam expressar melhores resultados se o tempo destinado a explanação do conteúdo e resolução dos questionamentos fossem maiores, no entanto foi possível

conscientizar os educandos para que passem a utilizar a energia elétrica de forma consciente e entenderem a necessidade do domínio dos cálculos estatísticos pois estão sempre presentes em diversas atividades do nosso cotidiano.

Considerações Finais

Mediante a exposição da palestra para conscientizar os educandos para o uso de energia elétrica de forma consciente era perceptível a reflexão que realizavam diante dos debates em sala, a continuidade com o conteúdo de Estatística assimilando ao tema da palestra, foi essencial, permitiu aos mesmos perceberem a necessidade de estudarem o conteúdo matemático não somente para obterem uma média na disciplina, mas sim por estarem fazendo uso destes cálculos no dia-a-dia.

A necessidade da adoção desta metodologia para explanação dos conteúdos matemáticos é fundamental e analisando o primeiro questionário respondido pelos discentes, foi uma excelente escolha metodológica, antes as perguntas: o que é consumo consciente? O que é estatística? Vocês a utilizavam no cotidiano? Eram respondidas somente com um *não sei* ou como na maioria das vezes não tínhamos uma resposta.

Já na última atividade respondida oralmente, acompanhávamos que os discentes já possuíam um melhor entendimento sobre o conteúdo de Estatística, pois era notório que muitos conseguiam identificar quando é utilizado os cálculos estatísticos em diversas atividades cotidianas, leitura e interpretação de gráficos e tabelas e a utilidade e importância deles.

Mesmo com o tempo reduzido foi perceptível este avanço bastante significativo e satisfatório, pois a evolução demonstrada pelos discentes dentro do curto tempo que propomos foi também muito proveitoso, pois o conteúdo de Estatística não estava presente no currículo de EJA, sendo assim foi um conhecimento a mais agregado.

Referências

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. 9. ed. Campinas (SP): Papirus, 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LIMA, J. L. Contextualização e conteúdo das questões de matemática do ENEM e dos vestibulares USP, UNICAMP e UFSCar. Dissertação de Mestrado, São Carlos. 2011.

LORENZATO, Sergio. Para aprender matemática. Campinas, SP: Autores associados, 2006.

MORAIS, R. S. A aprendizagem de polinômios através da resolução de problemas por meio de um ensino contextualizado. Dissertação de Mestrado, São Carlos, Universidade Federal de São Carlos. 2008.

REIS, A. Q. M.; NEHRING, C. M. A contextualização no ensino de matemática: concepções e práticas. Educação Matemática Pesquisa. São Paulo, v.19, n.2, 339-364, 2017.

SILVA, J.; LIMA, F. R. Ética e educação: o desafio de revisitar valores de uma prática pedagógica humana e cidadã. In: CONGRESSO NASCIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2016, Natal. Ética e educação: o desafio de revisitar valores de uma prática pedagógica humana e cidadã. Natal: CONEDU, 2016.

SOUZA, J. F. Construindo uma aprendizagem significativa com história e contextualização da matemática. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.

SPINELLI, W. A construção do conhecimento entre abstrair e o contextualizar: o caso do ensino da Matemática. Tese de Doutorado da Faculdade de Educação, São Paulo, Universidade de São Paulo, 2011.

APROPRIAÇÃO HISTÓRICA DAS HEROÍNAS DO TEJUCUPAPO: UM DIAGNÓSTICO

Sandra Razana Silva do Monte[1]
Bárbara Alves de Sousa[2]
Cláudio Antônio de Moura Pereira[3]
Marina Correia Lima[4]
Otacílio Antunes Santana[5]

1. Professora da Rede Municipal de São Lourenço da Mata/Mestranda. UFPE. sandrarazanna@hotmail.com
2. Professora da Rede Municipal de Goiana/Mestranda. UFPE. basousa.profciamb@gmail.com
3. Graduado em Ciências Biológicas. UFPE. claudio.prepara0@gmail.com
4. Pesquisadora/ Mestranda. UFPE. umamarinalima@gmail.com
5. Orientador/Doutor. UFPE. otaciliosantana@gmail.com

RESUMO

As Heroínas de Tejucupapo foram decisivas na batalha que resultou a expulsão dos holandeses, sendo protagonistas e defendendo suas famílias. Apesar da comunidade não está mais ameaçada de invasão por estrangeiros, a degradação ambiental atualmente é um grande risco nas áreas estuarinas dos rios Goiana e Megaó. A percepção dos problemas vivenciados pode despertar uma sensibilização ecológica na comunidade. Diante disso, as Histórias em Quadrinhos (HQ's) se mostram instrumentos didáticos eficientes, pois possibilitam contar a história dos povos, principalmente para crianças e jovens. Sendo assim, o objetivo do estudo foi investigar a necessidade de elaboração de um material didático (HQ) que abordem a temática ambiental e das Heroínas do Tejucupapo. O estudo foi realizado nas Escolas Municipais Presidente Costa e Silva e Adélia Carneiro Pedrosa, localizadas no município de Goiana. Foram aplicados questionários para professores e alunos do 9º ano do ensino fundamental II. A faixa etária dos alunos foi entre 14 e 15 anos. Acerca do conhecimento da história das heroínas, 98% dos alunos já escutaram sobre, muitos ouviam a história contada por seus familiares (72%). Houveram dúvidas acerca da batalha, isto pode ser observado quando 69% responderam que o protagonista da Batalha do Tejucupapo foram mulheres, mas ainda assim, houveram trocas nas respostas, rasuras nos questionários e solicitação de ajuda. Os professores se mostraram interessados com a possibilidade de um recurso educacional que abordasse essa temática, pois os livros adotados pelo município não falam sobre, sendo a sugestão de HQ bem aceita. O trabalho apresentado é parte do projeto de Mestrado em Rede Nacional Para o Ensino de Ciências Ambientais, que está sendo desenvolvido na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE - campus Recife).

Palavras-chave: Invasão Holandesa, Pernambuco. Batalha, Mulheres.

Introdução

A região de Acaú já foi o palco de uma batalha onde as mulheres foram decisivas no processo de expulsão dos holandeses, sendo as protagonistas e defendendo suas famílias. Estas ficaram conhecidas como as Heroínas de Tejucupapo (DA SILVA; LAGE, 2017).

Brandão (2004) relata que na época foram feitos vários tipos de registros históricos, tanto bibliográficos como também visuais, não sendo compreensível porque a Batalha do Tejucupapo não foi documentada da maneira que deveria. Sendo escassos os registros, mesmo considerando que o embate foi o primeiro em que as mulheres participaram de um conflito armado no Brasil.

Hoje esse acontecimento não é mencionado nos livros de história (matérias didáticos formais e não convencionais), negando a luta das mulheres da comunidade de São Lourenço do Tejucupapo no século XVII, deixando que caiam no esquecimento, pois poucos sabem quem foram estas mulheres e a importância dessa batalha na história de Pernambuco (DA SILVA; LAGE, 2017). A história se propaga na região através de uma peça de teatro "As Heroínas do Tejucupapo", sendo encenado todos os anos no mesmo lugar, no último domingo do mês de abril desde o ano de 1993. No entanto, a comunidade encontra dificuldades para captar recursos para que o espetáculo possa acontecer (FERREIRA; RODRIGUES, 2017).

Hoje a comunidade não está mais ameaçada pela invasão holandesa, mas está sofrendo com a degradação ambiental. As principais atividades econômicas da região são a agricultura (canavial) e a indústria de carcinicultura. Essas por sua vez estão provocando problemas na área estuarina dos rios Goiana e Megaó (FADIGAS; GARCIA; HERNANDEZ, 2008).

As modificações dos estuários dos rios Goiana e Megaó interferem na comunidade pesqueira, especialmente as marisqueiras. Elas provem da coleta do marisco a manutenção da renda familiar. Sendo assim as mulheres da atualidade continuam defendendo a região contra uma ameaça (FADIGAS; GARCIA, 2008).

Considerando que na região situam-se duas unidades de conservação alocadas na categoria de Uso Sustentável: ResexAcaú-Goiana e a APA de Santa Cruz. É de grande importância elaborar uma prática de educação ambiental que vise considerar aspectos socioculturais e ambientais. Em vários países, incluindo o nosso, as HQ's são utilizadas para contar a história de seus povos, de forma agradável e que instigue o jovem leitor a buscar mais sobre o assunto (GUSMAN, 2004). Elas possuem a capacidade de atrair as crianças e os jovens, dando a possibilidade para que docentes de diversas áreas do conhecimento utilizem cada vez mais este recurso (CARUSO; SILVEIRA, 2009).

Ao trabalhar instrumentos didáticos apoiados na cultura como força de ação social, pode-se fazer uso da percepção de possíveis problemas vivenciados na região para despertar a sensibilização ecológica. Levando a promoção da qualidade de vida, o desenvolvimento local sustentável, e a preservação do patrimônio histórico-cultural e local.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho foram investigar a necessidade de elaboração de um material didático (HQ) que aborde a temática das Heroínas do Tejucupapo e a temática ambiental da região.

Metodologia

A área de estudo foi o Município de Goiana, na Povoação de São Lourenço e em Tejucupapo. Foram visitadas as Escolas Municipais Presidente Costa e Silva e Adélia Carneiro Pedrosa. Os questionários foram aplicados em turmas do 9º ano do ensino fundamental II. A turma do 9º A foi visitada na primeira escola e a turma 9º U na segunda e aos professores das escolas.

O grupo amostral foi composto pelos alunos do nono ano do Ensino Fundamental II das escolas municipais e pelos professores que dão aulas para estes alunos. Para o desenvolvimento deste trabalho, criou-se um questionário para os alunos, baseado na técnica "survey" (levantamento) que permite investigar e descrever uma população ou amostra para identificar fatores. Sendo essencial para que pudéssemos observar a carência ou não de um produto com esta temática na educação. Os resultados foram tabulados em planilha eletrônica para serem analisados. Com a finalidade de observar as diferenças significativas entre escolas e gêneros, foi realizado o teste paramétrico com a confiabilidade estabelecida em 95%.

Tabela 1: Questionário aplicado aos estudantes e professores do 9º ano nas escolas de Goiana-PE.

Perguntas	Possíveis Respostas
Você conhece a história da Batalha do Tejucupapo?	( ) Não ( ) Sim
Como você conheceu essa história?	( ) Com familiares ( ) Na escola ( ) Internet ( ) Meios de Comunicação ( ) Nunca ouvi ( ) Outros _____
Você acha que a Batalha do Tejucupapo foi importante?	( ) Não ( ) Sim ( ) Não sei
Quem você acha que foi o principal protagonista que lutou na Batalha do Tejucupapo?	( ) Homens ( ) Mulheres ( ) Crianças ( ) Não sei
Você sabe o que significa APA ou RESEX?	( ) Não ( ) Sim
Algum familiar seu trabalha na pescaria ou na mariscagem?	( ) Não ( ) Sim _____
Você acha que aqui na sua região existe algum impacto ambiental?	( ) Não ( ) Sim ( ) Não sei
Quem você acha que cuida mais do meio ambiente na sua região?	( ) Prefeitura ( ) Pescadores ( ) Marisqueiras ( ) Funcionários da APA e da Resex ( )Toda a população

Resultados e Discussão

Foram analisados 50 questionários dos alunos do 9º ano, 25 da Escola Municipal Costa e Silva e 25 da Escola Municipal Adélia Carneiro Pedrosa. Não houve diferença significativa entre as escolas ($p>0,05$). Do total de questionários disponibilizados, cerca de 54% foram respondidos por meninas e 46% por meninos, com idades médias entre 14 e 15 anos, sendo a faixa etária esperada para o 9º ano.

Quando perguntados acerca do conhecimento da história das heroínas, 98% já tinham escutado sobre a temática, levantando a ideia que apesar de não existir literatura aplicada ao ensino fundamental sobre o fato histórico, os alunos ouviam a história contada por seus familiares (72%). A peça de teatro que acontece no último domingo de abril é uma tradição e envolve todos da família, apesar das dificuldades encontradas é a forma de disseminação da história na comunidade (FERREIRA; RODRIGUES, 2017). As diversas dúvidas acerca da batalha são nítidas, isto pode ser observado quando 69% responderam que o protagonista da Batalha do Tejucupapo foram mulheres, mas ainda assim, percebermos que houveram trocas nas respostas, rasuras nos questionários e alguns alunos pediram ajuda a outros colegas para tirar essa dúvida.

Em contrapartida, quando indagados sobre a disseminação da história apenas 26% afirmaram que já contaram para outras pessoas, observando-se uma das barreiras para o conhecimento por parte da população. Um outro aspecto importante é que os alunos tomam ciência que essa batalha foi importante (98%) em diferentes aspectos.

Quando indagados sobre o conhecimento de alguns termos em que eles estão familiarizados em ouvir, como exemplo “APA e RESEX”, apenas 32% dos alunos tem conhecimento do que se tratam, e que estão inseridos dentro de uma Reserva Extrativista. Outro ponto importante analisado após averiguação dos questionários, foi o percentual de familiares que trabalham na APA ou RESEX, chegando apenas a 10%, em contrapartida com a real informação que os professores têm de seus responsáveis, sendo levantado a hipótese de que maioria dos alunos sentem-se envergonhados ou tratam o trabalho em uma Reserva Extrativista como subemprego. Há séculos nas comunidades costeiras a pesca artesanal é uma atividade tradicional nas famílias de pescadores, que possuem conhecimentos sobre natureza e seus dinamismos que atravessam as gerações. No entanto, há uma tendência que demonstra a diminuição pois os pescadores não querem que seus filhos permaneçam realizando a atividade (GARCIA et al., 2007).

Em sua pesquisa Silva Junior (2017) demonstra que os moradores de Tejucupapo estimam e consideram seu trabalho mesmo que reconheçam que não é uma atividade fácil e que o retorno financeiro não é justo, apesar disso, a maioria dos moradores explicam que não deixariam de trabalhar na maré e os que já deixaram falam do ofício com respeito, carinho e gratidão. Apesar de existirem diversas fábricas na região, a maior parte das pessoas que trabalham nessas empresas são do Recife, sendo pouca a oportunidade de emprego o caminho mais recorrente é o trabalho na maré, no qual os pais ensinam aos seus filhos desde pequenos. Ainda que não queiram esse futuro para eles, essa parece ser a alternativa mais viável (SILVA JUNIOR, 2017).

Quanto a percepção ambiental dos impactos na localidade, 56% afirmam que é notável, enquanto 16% não tem ciência desse aspecto e 28% não sabe se o ambiente é impactado antropicamente. Acerca da temática ambiental, uma das professoras comentou sobre um projeto que foi desenvolvido na escola onde os alunos registravam pontos poluídos principalmente por resíduos sólidos e efluentes, dessa maneira seria de fácil compreensão pois os próprios alunos já começaram a enxergar os problemas que os cercam. No entanto, mesmo tendo a percepção quando perguntamos falamos sobre quem mais cuida eles deixam as responsabilidades para os gestores, prefeitura. APA e a RESEX.

Em relação aos professores, foram entrevistados quatro no total, dois na Escola Municipal Presidente Costa e Silva e dois na Escola Municipal Adélia Carneiro Pedrosa. Apenas um professor conhece um paradidático que retrate a história das Heroínas do Tejucupapo, mas relatou que teve contato quando ainda era estudante e acredita que nos dias de hoje não esteja mais em circulação.

Figura 1: Nuvem de palavras gerada a partir das respostas dos professores.

Fonte: Os Autores (2019)

Todos os professores se mostraram interessados com a possibilidade de um recurso educacional que abordasse a temática da Batalha do Tejucupapo de maneira formal, pois os livros adotados pelo município não falam sobre a história. A sugestão de ser uma história em quadrinhos foi bem aceita e houveram sugestões de slides e vídeos.

Considerações Finais

Com os resultados obtidos nesse estudo, fica notória a existência de uma demanda para a elaboração de um produto educacional que possa abordar a temática histórica de Goiana com o contexto atual.

Seguindo a Base Nacional Comum Curricular o ensino de Ciências para o Ensino Fundamental no Anos Finais se faz necessário que o docente explore as vivências, saberes interesses e curiosidade dos alunos, levando em consideração a busca deles pela vida social e pela identidade própria. Sendo possível desta forma, em sua formação cientifica explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros e com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente, compreender que valores éticos e políticos estão envolvidos nessas relações e atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação (BNCC, 2019).

O produto educacional que será desenvolvido, encaixa-se na unidade temática Vida e Evolução, com Objetivos de aprendizagem no 7º e 9º anos. Ele terá uma abordagem integradora dos conteúdos específicos na disciplina de Ciências, mas para que seja compreendido em sua complexidade terá uma interdisciplinaridade envolvendo conceitos de diferentes disciplinas e questões sociais, culturais e políticas.

Referências

BNCC – Base Nacional Comum Curricular. Competências. Disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acessado em :22/09/2019.

BRANDÃO, M. Tejucupapo e o registro da insurreição. In C. Bezerra. Tejucupapo: história, teatro, cinema (pp.15-42). Recife: Bagaço, 2004.

CARUSO, F.; SILVEIRA, C. Quadrinhos para a cidadania. História, Ciências, Saúde – Manguinhos,16 (1), p.217-236, 2009.

DA SILVA, M. A.; LAGE, A. C. HISTÓRIAS NEGADAS E MEMÓRIAS ESQUECIDAS DAS HEROÍNAS DE TEJUCUPAPO. 2017

FADIGAS, A.; GARCIA, L. O protagonismo das marisqueiras na criação da Reserva Extrativista Acaú-Goiana. In: 26ª REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA – DESIGUALDADE NA DIVERSIDADE, Porto Seguro, Anais... Porto Seguro, 2008.

FADIGAS, A.; GARCIA, L.; HERNANDEZ, M. As contribuições das marisqueiras para a gestão socioambiental em Resex marinhas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO 8: CORPO, VIOLÊNCIA E PODER. Florianópolis, Anais... Florianópolis, 2008.

FERREIRA, R. M.; RODRIGUES, G. G. HEROÍNAS DO TEJUCUPAPO: EM BUSCA DO RECONHECIMENTO E DE PLENA AUTONOMIA SOCIAL. Educação ambiental: natureza, biodiversidade e sociedade / Ituiutaba: Barlavento, 1.703p. 2017.

GUSMAN, S. A saga de um sobrevivente, um vencedor. In: universohq.com/ quadrinhos, São Paulo, Novembro, 2004.

SILVA JUNIOR, V. J. da. Os processos mentais e a construção de identidades de moradores de Tejucupapo. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE TABULEIRO SOBRE O EFEITO ESTUFA COMO TEMA TRANSVERSAL NO ENSINO DOS GASES

Andréa Maria da Silva[1]
Paulo Euzébio Cabral Filho[2]

1. Aluna do mestrado em rede nacional para o ensino das ciências ambientais (PROFCIAMB – UFPE) e Professora da Educação Básica em Recife – PE. E-mail: prof.andreamsilva@gmail.com
2. Professor da Universidade Federal de Pernambuco e do PROFCIAMB - UFPE. E-mail: pauloeuzebio03@hotmail.com

RESUMO

O aquecimento global é um fenômeno natural que tem sido bastante comentado em nosso cotidiano, as principais causas para o seu acontecimento são alta emissão de gases na atmosfera terrestre, bem como a aceleração do desmatamento. Observando esse cenário ambiental vivido por todos nos dias atuais, é de extrema relevância estimular a prática de métodos ecologicamente corretos na relação homem-meio ambiente-sociedade. Diante destes problemas, trabalhar um jogo lúdico ambiental sobre o Efeito Estufa, além de incentivar os alunos na conscientização, favorece a aprendizagem significativa em sala de aula, de forma transdisciplinar. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um jogo de tabuleiro sobre o efeito estufa como tema transversal no estudo dos gases, como material de apoio pedagógico para as atividades de educação ambiental. O jogo Efeito Estufa *vs* Meio Ambiente é constituído de um tabuleiro, peões, dado, cartas de desafios, de sorte e de perguntas e respostas, além de uma cartilha sobre as orientações do jogo. Vale ressaltar que todos os constituintes do jogo são produzidos em materiais recicláveis e resistentes. O jogo já encontra em fase de teste e na execução os participantes deverão ser desafiados a responder perguntas relacionando o meio ambiente e o efeito estufa de forma interdisciplinar (relacionando as disciplinas de química, física, biologia e geografia). A partir deste jogo espera-se observar uma disseminação de conhecimentos e uma sensibilização sobre a importância da preservação do meio ambiente pelos alunos do ensino básico.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Aprendizagem; Lúdico, Interdisciplinaridade.

Introdução

A atualização das informações tem acontecido de forma muito rápida e constante, fazendo a sociedade evoluir muito rapidamente. Diante dessas mudanças, a escola juntamente com os professores, têm adotado métodos inovadores nas práticas pedagógicas para o ensino. Além disso, é necessária a busca de procedimentos que auxiliem os professores na formação de indivíduos que tenham criticidade durante a construção do conhecimento, que os mantenham motivados e que o produto tenha inovação, diante de tantos atrativos tecnológicos. De acordo com Soares (2008) é importante que os educadores busquem

alternativas com a finalidade de alcançar os alunos contemporâneos, por meio de propostas de integração dos jogos ao ensino de química. Necessita-se, portanto, de algo que realmente seja acessível aos interesses dos alunos e que os auxiliem a desenvolver a aprendizagem científica. Santos (2008) aponta que os jogos proporcionam o ato de aprender brincando, onde o ambiente envolvido torna-se propício para contextualizar assuntos entre o professor-aluno e aluno-aluno. Além disso, os jogos têm o poder de instigar e forçar o aluno a elaborar as respostas, com questões problemáticas e desafiadoras, podendo ocasionar disputas emocionantes e que desenvolvem a cognição do aluno e estimular a aprendizagem significativa. Dessa forma, o professor deve analisar como irá despertar o interesse dos alunos para o ensino, através da conexão de conteúdos nas atividades que o educador conseguirá instigar e despertar o educando para o ensino. Quando há uma educação colaborativa, interagindo o conhecimento do professor com do aluno, a aula torna-se mais estimulante e atrativa (SACRISTÁN; GÓMEZ, 2007).

Com o objetivo de desenvolver um novo olhar para exemplos como esse na educação ambiental, os jogos didáticos vêm contribuindo bastante para uma evolução de práticas ambientais. Os jogos são instrumentos comumente utilizados como metodologias alternativas a aula tradicionalmente expositiva (SOARES, 2008). Para o ensino das Ciências, os relatos dessa utilização têm sido amplamente descritos de forma positiva, por contribuírem para o desenvolvimento cognitivo, estimular a interação e a socialização, além de proporcionar acesso ao conhecimento científico de forma mais dinâmica. Segundo Campos et al. (2003), a apropriação e a aprendizagem significativa são facilitadas quando o conteúdo toma a forma de atividade lúdica, pois este tipo de atividade proporciona uma maior interatividade, diversão durante o aprendizado e possibilita a proatividade do aluno.

Objetivo

Desenvolver um jogo de tabuleiro sobre o efeito estufa como tema transversal no estudo dos gases, como material de apoio pedagógico para as atividades de educação ambiental.

Metodologia

O jogo foi elaborado para o estudo dos Gases, com a finalidade de trabalhar a interdisciplinaridade através da Química, Física, Biologia e Geografia, com a proposta de constituir um instrumento diversificado, atrativo e interessante da aprendizagem dos conteúdos escolares, estimulando o interesse, a criatividade, a autonomia e o diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno.

Os materiais produzidos para o jogo foram: um tabuleiro de restos de madeiras recicláveis, as cartas, peões feitos com tampinhas de detergente, um dado confeccionado com rolo de papel higiênico e uma cartilha com as regras do jogo. As cartas foram confeccionadas com um dos lados em quatro cores distintas, sendo elas: (1) amarela contém perguntas fáceis; (2) azul representaos desafios; (3) vermelha relaciona-se às perguntas difíceis e (4) verde está associada às cartas de sorte. Essas cartas foram organizadas e desenvolvidas pensando na contextualização do conteúdo dos Gases com o cotidiano dos alunos e os problemas ambientais vivenciados pelos mesmos. O design do jogo e das cartas foi confeccionado através do aplicativo *Poster Maker*, encontrado no *play store*, pensando em um jogo interativo e atual presente na realidade do aluno.

O jogo deverá ser executado em equipes e com a participação de todos os alunos, com dispersão mínima ou ausente, para alunos do 1º Ano do Ensino Médio.

Confecção do tabuleiro:
- Para a confecção do tabuleiro foi necessária a impressão do tabuleiro em vinil adesivo opaco e laminado, ao qual foi colado em uma madeira retangular reciclada, de tamanho 40 cm x 40 cm.

Confecção das cartas:
- Na confecção das cartas, foi utilizado papel de couchê, de maior gramatura, no tamanho 5 cm x 7 cm, além do papel contato, com a finalidade de maior proteção das cartas.

Confecções dos peões e dado:
- Os peões e o dado foram produzidos a partir de materiais de reciclagem de tampinhas de detergentes e rolo de papel higiênico, respectivamente.

Como Jogar?

Ao jogar o aluno terá o objetivo de ser o primeiro a chegar ao final da trilha e responder a última pergunta, obedecendo as seguintes regras:
1- O jogo pode ser jogado entre 02 a 04 participantes.
2- Cada jogador por sua vez lança o dado, e o que tirar maior número inicia a partida;
3- À medida que os participantes jogarem e caírem nas casas de perguntas, este deve respondê-la e seguir as orientações de cada carta;
4- Quando chegar à parte final da trilha o jogador precisa tirar o número exato de casas da última casa;
5- Caso tire um número maior, o jogador entra e retrocede o número das casas que sobraram;
6- Quando tirar o número exato, o jogador deve responder a última pergunta, caso erre, o jogador procede até chegar nele para ter a nova chance de responder uma nova pergunta.

Resultados e Discussão

Inicialmente, na elaboração do jogo foi realizado um levantamento dos conteúdos das áreas de efeito estufa e aquecimento, além de uma pesquisa sobre como confeccionar um jogo de tabuleiro proposta por Carretta (2018). A partir das pesquisas foi elaborado um jogo de perguntas e respostas, tipo "*Quiz*". Durante a elaboração do jogo, foram consideradas principalmente duas funções propostas por Soares (2008): a educativa, em que se está ensinando algo ao indivíduo e assim colaborando para a mudança em sua forma de percepção do mundo, e a lúdica, em que se está proporcionando diversão no processo de aprendizagem, assim como a proposta de Piaget (1964) que diz que um jogo de tabuleiro permite trabalhar o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral de forma prazerosa e descontraída.

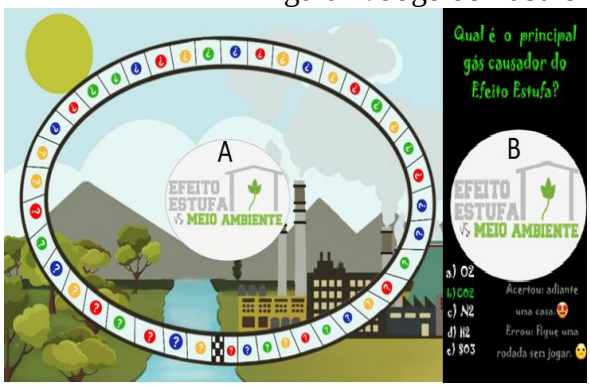
O tabuleiro foi elaborado com sucesso e também foram feitas 50 cartas de perguntas e respostas, e também um dado reciclado. O tabuleiro e um exemplo da parte interna da carta com uma pergunta, pode ser visualizado na Figura 1.

A partir desse jogo os professores poderão trabalhar os conteúdos de gases do efeito estufa de forma transdisciplinar (utilizando a interdisciplinaridade entre as diversas disciplinas com o intuito de resolver uma determinada problemática – o efeito estufa), visto que para o aluno esses conteúdos transversais vistos no livro didático não se tornam tão interessantes.

Foi escolhido um jogo de tabuleiro, pelo motivo que a grande maioria das escolas não dispõem de uma internet de qualidade para aplicativos. O jogo também despertar nos alunos os quatro pilares da educação (aprendendo a [1] conhecer, a [2] fazer, a [3] ser e a [4] conviver).

Com aplicação do jogo, os alunos irão assimilar e compreender na prática um problema ambiental vivido no planeta, acreditando-se assim, que o uso de jogos em ciências ambientais possa contribuir para um ensino-aprendizagem descontraído e espontâneo, além de uma educação ambiental, pois à medida que o aluno responde as perguntas, ele desenvolve com seus colegas o senso crítico e aumenta a consciência de suas ações sobre o meio.

Figura 1: Jogo de Tabuleiro (A) e modelo de carta (B).



Considerações Finais

O jogo foi elaborado com sucesso e com a aplicação, espera-se que seja um excelente recurso para oportunizar o crescimento intelectual e social dos alunos, induzindo os mesmos a ansiar pelo conhecimento por meio do interesse e da motivação, interação social e estímulo para responderem as questões de forma lúdica. Essas atividades originam no aluno, o prazer e a voluntariedade de jogar e de aprender, sem este perceber que está adquirindo informações. Assim, anseia-se que a utilização desse jogo possa contribuir não só como um recurso didático ambiental para o professor, mas como uma mudança ou direcionamento dos valores dos seus alunos com relação ao meio ambiente.

Referências

CAMPOS, L. M. L.; FELICIO, A. K. C.; BORTOLOTTO, T. M. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. Caderno dos Núcleos de Ensino, 2003, p. 35-48.

CARRETTA, M. L. Tutorial: Como fazer Jogos de Tabuleiro: Manual Prático. ProceedingsofSBGames, SBC, 2018.

PIAGET, J. Seis estudos de Psicologia. Rio de Janeiro: Forence, 1967. Título original: Sixétudes de psychologie. 1964.

SACRISTÁN G. J. ; GÓMEZ, I. A. Compreender e Transformar o Ensino, 4º ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOARES, M. Jogos para o Ensino de Química: Teoria, métodos e aplicações. Guarapari -ES, Libris, 2008.

Agradecimentos

Os autores são gratos a Escola EREM Clóvis Beviláqua por conceder o espaço para o desenvolvimento e pesquisa do jogo. Ainda são gratos a UFPE e ao Mestrado Profissional – PROFICIAMB - UFPE por proporcionar o desenvolvimento do projeto de mestrado.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE DOCENTES DE ESCOLA PÚBLICA, EM JARAMATAIA – AL

Victória Endy Moura de Alencar[1]
Rosineide Nascimento da Silva[2]

1. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: victoriaendy@outlook.com.
2. Professora da Rede Pública de Ensino do Município de Craíbas-AL e do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL/Mestra em Ecologia e Conservação (orientadora). E-mail: rosineideg7@gmail.com.

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é uma temática bastante discutida, atualmente, tendo em vista a importância que a mesma assume na formação de indivíduos conscientes quanto às questões do meio. O estudo foi realizado com o objetivo de conhecer a percepção de professores, quanto à importância da abordagem sobre EA em uma escola pública, situada no município de Jaramataia – AL. Os dados foram obtidos através da aplicação de questionário a dez professores de diferentes disciplinas. A pesquisa foi realizada em três etapas: na primeira, realizou-se uma visita pré-avaliativa às escolas para reconhecimento e apresentação do corpo docente da mesma; na segunda, houve a aplicação dos questionários; e na terceira etapa, ocorreu a análise dos dados coletados. Os resultados verificados neste estudo apontam que os professores reconhecem a EA como uma temática de fundamental importância para ser trabalhada em sala de aula, como também, apresentam uma preocupação com a formação crítica de seus alunos, no que tange ao delineamento de sua consciência ambiental. Todavia, a EA ainda é pouco trabalhada, resumindo-se apenas a conceitos e diálogos curtos em sala de aula.

Palavras-chave:Percepção ambiental; Educadores; Ensino básico.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) vem sendo incorporada como prática inovadora na tentativa de mudança e de conscientização ambiental na sociedade. É importante abordar a EA nas escolas para se transmitir conhecimentos que visem à conscientização e reflexão dos alunos frente às questões ambientais, tão importantes para os dias atuais (MELLO, 2017).

O estudo do meio é uma forma de envolver alunos e professores em práticas de EA, utilizando a percepção como ferramenta no sentido de entender como o ser humano se vê no meio ambiente (COSTA; MAROTI, 2009). Como a escola é o lugar onde o aluno irá dar sequência ao seu processo de socialização e aprendizagem, é neste espaço que a EA contribui para a formação de cidadãos conscientes e para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental. É importante que, mais do que informações e conceitos, a escola se disponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com

mais ações práticas, pois essa abordagem é essencial para a vida extraescolar dos alunos (MEDEIROS et al., 2011).

Nesse contexto, conhecer a percepção ambiental do indivíduo é de grande importância para poder identificar e descrever alguns problemas ambientais (MENEZES; BERTOSSI, 2011). Cada pessoa tem uma experiência única de percepção, que contribui para formar suas representações, ideias e concepções sobre o mundo (COSTA; MAROTI, 2009). Nesse sentido, ressalte-se que é através da influência do professor que ocorrerão mudanças de comportamento, de conscientização e de conhecimento do grupo escolar, especialmente dos alunos, em relação ao meio ambiente. Desse modo, a investigação sobre essa temática se faz necessária porque não se conhece trabalhos desenvolvidos com essa abordagem no município onde este estudo se concentrou.

Objetivo

Conhecer a percepção de professores quanto à importância da Educação Ambiental em escolas públicas, situadas no município de Jaramataia-AL.

Metodologia

Caracterização do local

O trabalho foi realizado em uma escola pública localizada no município de Jaramataia, situado no Estado de Alagoas. O município encontra-se com área territorial de 105,863 km², altitude de 164m, clima tropical semiárido, latitude de 09º 39' 34" S, longitude de 37º 00' 07" W. Jaramataia localiza-se a aproximadamente 171,2 km de Maceió (capital do Estado), no sertão de Alagoas e possui população estimada, em 2019, de 5.770 habitantes (IBGE, 2019).

A zona urbana da cidade conta com três escolas, sendo uma da rede estadual de ensino médio e outras duas municipais, de ensino fundamental. Dessas, uma lida com alunos de 1º ao 4º ano e a outra do 5º ao 9º ano. Com isso, a instituição escolhida foi a que tem um maior número de docentes, além de contar com ensino de disciplinas específicas.

A escola considerada neste estudo pertence à rede municipal de ensino e contempla tanto o nível fundamental de 5º ao 9º ano, disponíveis nos turnos matutino e vespertino, quanto o PEJA (Projeto de Educação de Jovens e Adultos). As turmas do PEJA são distribuídas no horário noturno. A escola possui 19 professores, sendo que 10 fizeram parte deste estudo e cujas disciplinas lecionadas são Português, Arte, Ensino Religioso, História, Matemática, Ciências, Educação Física e Geografia. A escola está localizada no centro da cidade de Jaramataia.

Coleta e análise dos dados

A metodologia deste trabalho foi baseada no estudo de Correia et al. (2013). Quanto aos instrumentos utilizados para alcançar os objetivos deste estudo, em campo, foi realizada a aplicação de dez questionários para os professores da instituição escolar. Devido a questões éticas, nos questionários não houve a identificação dos professores, do mesmo modo que aqui, não há a identificação da escola objeto deste estudo.

A pesquisa ocorreu em três etapas, realizadas da seguinte maneira:

1. Visita pré-avaliativa: caracterizou-se por uma visita pré-avaliativa, na escola, para reconhecimento e apresentação do corpo docente da mesma. A visita aconteceu em maio de 2019.
2. Aplicação do questionário: aplicaram-se questionários a dez professores de diferentes disciplinas, selecionados através de sua disponibilidade de participar deste estudo. Esta fase foi realizada também em maio de 2019. O questionário contemplava 5 indagações sobre a percepção dos professores quanto a temática da EA, bem como sobre seu perfil, representado pelas seguintes variáveis: idade, sexo, formação acadêmica, área e tempo de atuação no magistério.
3. Análise de dados: os dados coletados são apresentados em tabelas e gráficos elaborados no programa *Microsoft Excel for Windows*® e, analisados de modo descritivo.

Resultados e discussão

A partir dos resultados obtidos com a aplicação dos questionários aos professores, observaram-se informações que demonstraram o perfil de cada professor entrevistado (Tabela 1).

Tabela 1:Perfil dos professores entrevistados na escola.

Formação acadêmica	Área de atuação	Tempo de atuação	Idade	Sexo
Letras Português	Português e Ensino Religioso	2 anos	24 anos	Masculino
Letras Português	Português	2 meses	38 anos	Feminino
Letras Português	Ensino Religioso	6 meses	23 anos	Feminino
Letras Português	Português	2 anos	26 anos	Feminino
Geografia	Geografia e História	1 ano	23 anos	Feminino
Ciências Biológicas	Ciências e Arte	3 anos	29 anos	Feminino
Matemática	Matemática	12 anos	39 anos	Masculino
Educação Física	Educação Física	6 meses	30 anos	Masculino
Geografia	Geografia	20 anos	46 anos	Masculino
Pedagogia	Matemática e Ensino Religioso	9 anos	43 anos	Masculino

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando a tabela 1, verifica-se que todos os docentes possuem nível superior e que suas áreas de atuação são condizentes com sua formação, na maioria dos casos. Além disso, o tempo de atuação dos professores é menor de um quinquênio, em média. Quanto à faixa etária dos docentes, esta oscilou entre 23 a 46 anos, demonstrando uma predominância de educadores mais jovens. No tocante ao sexo, observou-se a mesma quantidade de docentes femininos e masculinos.

Ao analisar a percepção dos professores sobre o tema "Educação Ambiental", percebeu-se que todos citaram a importância de tal abordagem, relacionando-a com os cuidados aplicados ao meio ambiente e a formação de indivíduos comprometidos com a preservação e sustentabilidade do planeta. Para ilustrar essa percepção docente, elencaram-se algumas respostas a seguir:

> "É de fundamental importância, não somente na preservação dos recursos naturais, mas na sensibilização do processo ensino-aprendizagem em defesa da problemática ambiental (R-1)".

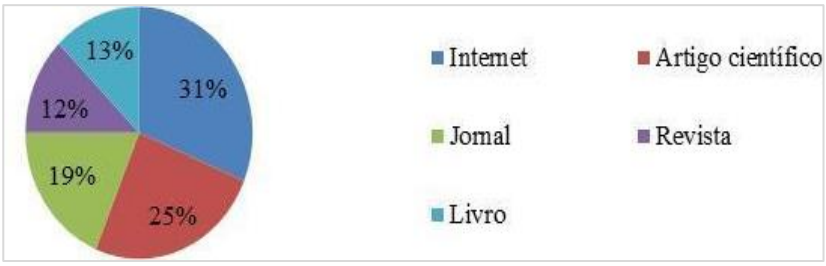
> "Mostra-se importante e indispensável, visto que é responsável por formar indivíduos preocupados com as questões ambientais e melhor qualidade de vida (R-2)".

A Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a EA, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental, define a mesma como sendo um processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999). Desta forma, a EA visa capacitar o aluno para analisar critérios e ações de forma justa, proporcionando um senso crítico, ético e moral em relação ao mundo e almejando uma melhor qualidade de vida (JACOBI, 2005). Nas falas dos professores pode-se deduzir que os mesmos apresentam determinada preocupação quanto à formação de indivíduos sensíveis à problemática ambiental, ou seja, seus discursos se ajustam aos preceitos legais.

Embora todos os professores entrevistados considerem a EA como uma ferramenta importante, contraditoriamente, a maioria não busca trabalhar essa temática em sala de aula, pois enquanto 30% disse que a abordam frequentemente, 40% informou que essa abordagem ocorre raramente ou com pouca frequência (30%).

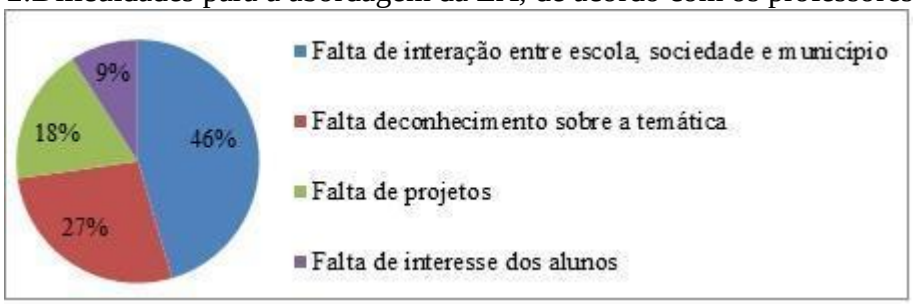
Com relação às fontes de atualização dos professores entrevistados, estas foram variadas (Figura 1), embora a maioria tenha citado artigos científicos (25%). Esses dados revelam que, independentemente, da fonte consultada, os professores buscam novos conhecimentos e/ou seu aprimoramento. Acredita-se que os educadores devem atualizar-se, a fim de se adequar ao rápido avanço da tecnologia, pois os mesmos precisam estar preparados para lidar com alunos que possuem grande quantidade de conhecimentos, devido às facilidades que existem para se buscar novas informações (LEMOS, 2018).

Figura 1: Fontes de atualização sobre Educação Ambiental, segundo os professores.



Quanto às dificuldades de abordagem da EA, os professores citaram, sobretudo, a falta de interação entre a escola, a comunidade e o município (46%) e a sua própria falta de conhecimento sobre a temática (Figura 2). Assim, indica-se a leitura complementar de documentos oficiais como a LDB/96 e os PCN's/98, referenciais adequados para debates e discussões no espaço escolar.

Figura 2:Dificuldades para a abordagem da EA, de acordo com os professores.



Embora a escola não seja a exclusiva instância de formação de cidadania, na mesma é importante que se tenham projetos que visem uma abordagem ampla sobre a importância da conscientização ambiental (ASSIS; LIMA, 2011).

Considerações finais

Neste estudo, os resultados obtidos apontam que os professores reconhecem a importância da Educação Ambiental, como também, apresentam-se preocupados com a formação de seus alunos, buscando o desenvolvimento de cidadãos comprometidos com o futuro do meio ambiente. Inquietam-se ainda, com a preservação e conservação ambiental, visando um mundo mais sustentável. Por outro lado, nota-se que, pouco é trabalhada essa temática, resumindo-se apenas a conceitos e diálogos curtos em sala de aula.

Referências

ASSIS, G. J.; LIMA, E. E. Escola, família e sociedade: diferentes espaços na construção da cidadania.In: Congresso Nacional de Educação, 10, 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2011.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's): temas transversais. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf Acesso em: 26/09/2019.

BRASIL. Lei nº 9.795/99, que 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: 22/09/2019.

CORREIA, B. G. et al. Educação ambiental na percepção de professores de uma escola pública estadual localizada em Arapiraca – AL. Ambientale, v. 5, n. 1, p. 24-30, 2013.

COSTA, C. C.; MAROTI, P. S. Expedições científicas com alunos de uma escola rural: educação ambiental em recursos hídricos. Educação Ambiental em Ação, n. 29, 2009. Disponível: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=758. Acesso em: 26 set. 2019.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Jaramataia. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/jaramataia>. Acesso em: 26 set. 2019.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

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. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

MELLO, L. G. A importância da Educação Ambiental no ambiente escolar.EcoDebate, 2017. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/>. Acesso em: 26 set. 2019.

MENEZES, J. P. C.; BERTOSSI, A. P. A. Percepção ambiental dos produtores agrícolas e qualidade da água em propriedades rurais. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 27, p. 22-33, 2011.

Agradecimentos

Aos professores entrevistados que aceitaram participar deste estudo, bem como à equipe gestora da instituição escolar participante por mediarem o contato com seus docentes.

O USO DA AQUAPONIA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA DA METODOLOGIA ATIVA DE ENSINO

Helen TaynaraAraujo Santos[1]
Ana Carolina Vilar Lessa [2]
Rosana de Oliveira Santos Batista[3]

1. Discente, Universidade Federal de Sergipe, helentaynara@hotmail.com
2. Discente, Universidade Federal de Sergipe, carolvlessa@gmail.com.
3. Docente, Universidade Federal de Sergipe, rostogeo@hotmail.com

RESUMO

A aquaponia vem sendo amplamente utilizada como uma ferramenta de ensino interdisciplinar para as diversas disciplinas existentes no currículo escolar, pelos educadores que tem demonstrado um interesse em como a aprendizagem nas escolas podem ser melhor contextualizadas oferecendo aos alunos novos ambientes de aprendizagem prática, transformando a escola de um lugar de simples transmissão ou reprodução de um saber pré-fabricado num lugar onde se produz coletiva e criticamente um saber novo. O objetivo desse trabalho de revisão bibliográfica foi mostrar o sistema de aquaponia como ferramenta didática da metodologia ativa de ensino. Vários autores constataram que o sistema de aquaponia, oferece uma experiência do aprender fazendo, possibilitando uma formação discente e docente, pois alinha-se ao processo de construção e expansão do conhecimento, de descobrir, de investigar e de criar oportunidades que possam auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, garantindo uma educação ambiental crítica. A utilização de atividades extracurriculares comprovadamente tem contribuído para que o desenvolvimento dos conceitos teóricos possa ser mais efetivo dentro e fora da sala de aula. Portanto, utilizar o sistema de aquaponia como ferramenta didática na educação é eficaz no ensino através da metodologia ativa.

Palavras-chaves: Aquaponia; Educação Ambiental; Metodologia ativa.

Introdução

Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Saber ensinar não é apenas transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou construção. É a ação pela qual um sujeito dá forma, alma a um corpo indeciso e acomodado. Só existe ensino quando o aprendiz consegue recriar o que foi ensinado (Freire, 1996).

Cada vez mais os educadores procuram incentivar os alunos a desenvolverem a capacidade de absorção de conteúdos de maneira autônoma e participativa, no método ativo, o aluno é o personagem principal e o maior responsável pelo processo de aprendizado. Por método ativo entende-se que são formas de se desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica dos alunos (Borges e Alencar, 2014). Berbel (2011) diz que o método ativo são formas de desenvolver o processo do aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando as condições de solucionar os desafios propostos pelas atividades essências da prática social em diferentes contextos. Freire

(1996), defende o método ativo, para que se impulsione a aprendizagem, alegando que para que haja educação a superação de desafios, a resolução de problemas e a construção de novos conhecimentos a partir de experiências prévias são necessárias.

Existem vários tipos de métodos ativos, que permitem levar os alunos a aprendizagem autônoma, permitindo a criação de um cidadão crítico. Uma delas é a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Esse método permite aos alunos confrontarem questões e problemas do mundo, tendo autonomia para determinar a melhor maneira de abordá-los e estabelecer uma ação cooperativa em busca de soluções. A ABP, é uma abordagem metodológica recomendada por implementar mudanças e tecnologias atuais, permitindo ao aluno uma interface desenvolvendo as habilidades nessas inovações que se dão constantemente (Bender, 2015).

Assim o método ativo, Abordagem Baseada em Projetos, tem o objetivo de desenvolver no aluno a autonomia, criatividade, capacidade analítica de síntese e o poder de decisão. Podendo-se a partir da realização de projetos, buscar a solução para problemas e agregar conhecimento no processo de construção do saber. Os projetos podem atravessar os limites da sala de aula favorecendo a interdisciplinaridade como abordagem de ensino e pesquisa (Silva, 2011).

Vários autores trabalham o uso da aquaponia na educação, pelo fato de que o sistema permite uma sinergia entre a educação científica e a natureza intrínseca do sistema, sendo que a aquaponia incorpora o conhecimento de uma variedade de assuntos incluindo agricultura, biologia, engenharia, nutrição, química e tecnologia (Genello et al., 2015). A aquaponia é uma interação entre o cultivo hidropônico e aquícola num sistema de recirculação de água, que visa aumentar a eficiência da produção de alimentos, tornando as duas produções menos impactante ao meio ambiente. O sistema tem potencial para economizar até 90% de água em relação à agricultura convencional, tornando-se uma alternativa sustentável no cenário atual de escassez hídrica que assola nosso País (Pinto, 2015). Esse é o contexto que se deve estimular a aquaponia, perfeitamente compatível com métodos de produção sustentável. O processo de reciclagem por ela possibilitado demonstra-se estratégico, seja para promoção da soberania alimentar, seja para ampliação da oferta de trabalho e renda no mercado interno com a preservação do meio ambiente, seja como instrumento didático para a promoção da educação ambiental crítica.

Objetivo

O objeto do trabalho foi apresentar o sistema de aquaponia como ferramenta didática da metodologia ativa no ensino das ciências.

Metodologia

A metodologia ativa de ensino tem o objetivo de inserir o aluno como responsável pela sua aprendizagem, o professor atua como orientador facilitando o processo de aprendizagem do educando, é um método de ensino focado no aluno. Desta forma, o presente trabalho visa analisar as produções científicas na área do uso de projetos no ensino através da metodologia ativa, com foco no uso do sistema de aquaponia como ferramenta de ensino, procurando inteirar-se sobre a importância das mesmas como facilitadoras da aprendizagem. Realizou-se um estudo bibliográfico das principais abordagens teóricas sobre as metodologias ativas, sobre a aquaponia e seu uso no âmbito escolar.

Resultados e Discussão

Vários autores constataram que o sistema de aquaponia, oferece uma experiência do aprender fazendo, possibilitando uma formação discente e docente, pois alinha-se ao processo de construção e expansão do conhecimento, de descobrir, de investigar e de criar oportunidades que possam auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, garantindo uma educação ambiental crítica. Segundo Martins (2017), o uso da aquaponia como recurso metodológico já está bem difundido nos Estados Unidos e Portugal. Frederick (2005), utilizou a aquicultura como ferramenta para o ensino das ciências, da matemática, da química e da física, segundo ele a chave é integrar a educação de ciências com a educação ambiental para todos os alunos, independente do seu núcleo de interesse.

É comprovado então que a aquaponia é uma ferramenta didática eficiente para o ensino das ciências naturais em todos os níveis educacionais, além de servir como facilitadora para a comunidade se integrar com as atividades das instituições de ensino, podendo se tornar fonte de geração de renda e alimentação para a comunidade envolvida (GENELLO et al., 2015; JUNGE et al., 2014). Documentar o uso atual da aquaponia como ferramenta de ensino e aprendizagem é imprescindível para a expansão dessa ferramenta na educação.

Considerações finais

Dependendo do nível educacional, o sistema pode ser utilizado para várias finalidades. A interdisciplinaridade entre as diferentes disciplinas e a tecnologia oferece aos alunos novos ambientes de aprendizagem prática, tornando o conhecimento melhor contextualizado. A utilização de atividades extracurriculares comprovadamente tem contribuído para que o desenvolvimento dos conceitos teóricos possa ser mais efetivo dentro e fora da sala de aula. Portanto, utilizar o sistema de aquaponia como ferramenta didática na educação é eficaz no ensino através da metodologia ativa.

Referências

BENDER, W. N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.

BERBEL, N.A.N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25- 40, 2011.

BORGES, T.S; ALENCAR, G.; Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. CairuemRevista; n° 04, p. 1 19-143, 2014.

FREDERICK, J. Adam. Science in action: Tools for teaching urban aquaculture concepts. In: COSTA-PIERCE, Barry. et al. Urban Aquaculture. Cambridge: CABI Pub, 2005. p. 233–246.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GENELLO, Laura et al. Fish in the classroom: A survey of the use of aquaponics in education. European Journal of Health & Biology Education, v. 4, n. 2, p. 9–20, 2015.

JUNGE, Ranka; WILHELM, Sandra; HOFSTETTER, Urs. Aquaponic in classrooms as a tool to promote system thinking. In: Conference Vivus - On Agriculture, Environment, Horticulture AndFloristcs, Food Production And Processing And Nutrition, 3, 2016, Naklo, Slovenia. Proceeding. Biotehniški center Naklo, Slovenija. p. 234-244. Disponível: Acesso em: 22 set. 2016.

MARTINS, P. Aquaponia: uma novidade na educação ambiental. Revista Cientifica Galego-Lusófana de Educación Ambiental, vol. 1, n. 23-24, p. 101-106, 2017.

PINTO; Henrique Salles. Você sabe o que é Aquaponia? Entenda como essa atividade pode auxiliar as estratégias de segurança alimentar e nutricional atuais. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, agosto/2015 (Boletim Legislativo nº 32, de 2015). Disponível em: www.senado.leg.br/estudos. Acesso em: 28/09/2018.

SILVA, Wagner Rodrigues. Construção da Interdisciplinaridade no Espaço Complexo de Ensino e Pesquisa. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 41, n. 143, p.582-605, maio 2011.

USO DA PROBLEMATIZAÇÃO SOBRE O ECOSSISTEMA MANGUEZAL PARA FACILITAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONTEÚDO DE BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO

Vinicius Dantas de Andrade[1]
Anderson Eduardo dos Santos[2]
Ariane Gabriele Brasil Gois Rabelo[3]
Maria Alice Daniel Souza de Abreu[4]
Matheus Reis Dantas[5]
Debora Moreira de Oliveira[6]

1. Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Sergipe. viniciusufs@outlook.com
2. Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Sergipe. agneduardo@gmail.com
3. Graduanda em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Sergipe. ari_gabriele2@hotmail.com
4. Graduanda em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Sergipe. maria.alice.dani@gmail.com
5. Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Sergipe. rdantasmatheus@gmail.com
6. Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Professora Substituta do Departamento de Biologia. Universidade Federal de Sergipe. d.oliveira.doc@gmail.com

RESUMO

O atual modelo de ensino de Biologia é pouco atrativo aos estudantes, por isso é de extrema importância que novas metodologias sejam utilizadas para que o processo de ensino-aprendizagem torne-se mais eficaz, principalmente no ensino básico. A Metodologia de Problematização (MP) mostra-se como uma boa alternativa para a promoção de uma aprendizagem significativa, visto que, através dela, o aluno é incentivado observar, pesquisar, discutir e buscar soluções para problemas que estão relacionados ao seu cotidiano. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo adotar uma sequência didática que relacione os estudos envolvendo a educação ambiental abordados dentro da temática “manguezal e urbanização”, além de apresentar alternativas contextualizadas a futuros professores de Ciências/Biologia usando como molde o estudo das Angiospermas. A sequência didática foi apresentada e testada em uma turma de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe, e, após considerações coletivas acerca dos resultados, concluiu-se que esta é uma alternativa metodológica viável para a promoção de aulas de Biologia mais críticas e contextualizadas no ensino médio, em locais onde haja a presença de manguezais.

Palavras-chave: Mangue; Sequência didática; Metodologias Ativas; Educação Ambiental.

Introdução

Hoje faz-se necessário a reinvenção da educação e da aprendizagem para tornar os/as alunos/as protagonistas, junto aos/as professores/as, na construção do conhecimento. A Metodologia da Problematização (MP) surge com o propósito de que, através da observação de um problema *in loco*, os/as alunos/as possam refletir, pesquisar, discutir e pensar resoluções para tal. Para que se tenha melhor proveito dessa metodologia é importante que a problemática esteja relacionada com a vida dos estudantes, estimulando-os à criticidade e à reflexão acerca dos acontecimentos do dia a dia (Berbel, 1998; Araújo et al., 2011).

Problematizar a expansão urbana desordenada nas regiões de manguezais em sala de aula, além de fomentar o pensamento crítico e científico, ajuda a formar cidadãos atuantes na sociedade de modo a contribuir para a conservação do meio em que vive (Souza & Landim, 2011). Por se tratar de um ecossistema importante para a biodiversidade marinha e estuarina, segundo o Código Florestal (Lei N° 12.651 - 2012) os manguezais, assim como as nascentes e as demais formações vegetais são classificadas e reconhecidas como áreas de proteção permanente (APP), neste sentido, as construções civis desordenadas nessas áreas resultam em graves impactos ambientais.

Na capital de Sergipe, Aracaju, a compressão ambiental não é algo novo: tem-se notado a redução de áreas naturais em prol dos confortos humanos para a construção de rodovias e condomínios (Santos *et al.*, 2011). No estudo de Souza & Landim (2011) é evidente que esses ambientes são tão reduzidos e danificados por ações antrópicas que acabam por impressionar e causar repulsão em alunos do ensino básico que visitam esses locais em aulas de campo. Neste trabalho, também revela o desconhecimento dos alunos em relação ao ecossistema, não conhecendo, a princípio, sua importância e ocorrência.

Em Santos *et al*. (2011), que tem seu foco de estudo no Parque Ecológico do Tramandaí - que situa-se no bairro Jardins em Aracaju – descreve o processo histórico de degradação gradativa desta área natural, desde o ano de 1986. No levantamento de dados foi constatado a presença de poluentes tanto sólidos como também orgânicos, resultantes da construção civil e do descaso dos moradores do bairro. Este fragmento de mangue altamente poluído, localizado em região de alta valorização imobiliária da capital, oferece a muitas famílias seu sustento, mesmo assim foi permitido, por parte da prefeitura em acordo com construtoras privadas, a implantação de avenidas que propiciaram o aterramento e a consequente diminuição da área do Parque.

Tirar o aluno de sala de aula é uma das metodologias mais simples para a promoção e ampliação dos conhecimentos, mostrando a eles a realidade e as problemáticas tanto sociais como ambientais. Em Souza & Landim (2011) fez-se necessário mostrar aos alunos o que era um Manguezal, visto que foi observado que até o primeiro momento de inserção do assunto biomas, a maioria dos alunos do Clube de Ciências não sabia da existência do manguezal, suas potencialidades e funções. Para os autores, diante de uma perspectiva construtivista e de promoção da interação destes alunos com ambientes não formais de aprendizagem, foi notório a apropriação sobre o tema.

O desconhecimento sobre o manguezal é recorrente na capital Aracaju, já registrada em trabalhos como Menezes (2018) e Souza & Landim (2011). Nesses trabalhos é perceptível a importância de problematizar e mostrar em prática os problemas ambientais gerados por ações humanas, além de promover a ampliação do conhecimento sobre tal ecossistema e desmistificar visões equivocadas sobre ele.

Nessas condições faz-se necessário a quebra das rotinas da sala de aula e a promoção da inserção dos alunos em ambientes naturais para potencializar a reflexão. Com isso, foi pensada uma proposta para inserção do estudo das Angiospermas a partir do estudo inicial da

realidade em que o manguezal está inserido atualmente no município de Aracaju - Sergipe, com base na Metodologia de Problematização.

Objetivos

O objetivo do presente trabalho foi elaborar uma proposta didática como alternativa à abordagem tradicional do tema de Angiospermas no Ensino Médio, fazendo uso da Metodologia da Problematização (MP). Como objetivos específicos temos: 1) elaborar uma sequência didática que adote a educação ambiental como tema transversal na discussão das relações entre "manguezal e urbanização", que permita ao professor de Biologia estimular os alunos a se envolverem ativamente no processo de ensino-aprendizagem e possa ser utilizada como ponto de partida para estimular o interesse pelo estudo das Angiospermas; 2) promover o aperfeiçoamento da formação de futuros professores de Ciências/Biologia por meio da discussão e elaboração de propostas didáticas contextualizadas, que permitam inserir o aluno de maneira ativa no processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia

A Metodologia da Problematização (MP)

A primeira aplicação da MP que se tem conhecimento é o Método do Arco, de Charles Maguerez, representado esquematicamente por Bordenave& Pereira (1982) em cinco etapas: Observação da Realidade; Pontos-Chave; Teorização; Hipóteses de Solução e Aplicação à Realidade.

A aplicabilidade da MP surge do reconhecimento de que as entidades educacionais, seja escola ou universidade, se contradizem quando exigem e esperam dos discentes um comportamento com características atribuídas a um "bom aluno", pois não buscam estimular nos estudantes a observação crítica da realidade onde vivem. Deste modo, a Observação da Realidade é a primeira etapa da MP pois, teoricamente, tem a capacidade de despertar a empatia e o interesse dos alunos para o assunto trabalhado (Berbel, 1995).

Seguindo as etapas da MP, deve-se então estabelecer alguns Pontos-chaves a partir das observações, de modo a compreender onde está a causa do problema e as consequências atribuídas. Com isso, pode-se traçar metas de trabalho mais eficientes, levantando dados de conhecimentos prévios e concentrando as pesquisas nos conteúdos ignorados (Berbel, 1995; Bordenave& Pereira, 1982).

Após as duas primeiras etapas segue-se a Teorização: a parte em que se faz uso das ideias de outros autores para embasar teoricamente a discussão da problemática. Nesta etapa, os estudantes buscam respostas mais elaboradas para as questões estabelecidas nos pontos-chave. Os dados obtidos são analisados e interpretados (Berbel, 1995; Bordenave& Pereira, 1982).

Por fim, mas duas etapas inter-relacionadas: Hipóteses de Solução e Aplicação à Realidade são passos representados pelo planejamento e execução. Segundo a metodologia esquematizada por Bordenave& Pereira (1982), ao deliberar os pontos cruciais e quando os dados forem analisados deve-se planejar ações para pôr em prática.

Contexto de Elaboração da Proposta didática

A proposta de sequência didática foi desenvolvida em grupo pelos autores do artigo no segundo semestre do ano de 2019, como atividade integrante da disciplina Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia (IECB) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe.

No decorrer da segunda unidade da disciplina, após discussões teóricas que envolveram o estudo da aplicabilidade em sala de aula da Metodologia da Problematização (MP), foi elaborado um planejamento de como poderia ser feita uma aula que, através da MP, permitisse instigar em alunos do ensino médio o desejo em desenvolver um aprendizado significativo relacionado ao conteúdo de Angiospermas.

Após confecção da proposta didática, durante quatro encontros consecutivos em sala de aula sob a supervisão da docente responsável pela disciplina, os resultados foram apresentados aos colegas de turma: com a participação ativa de 16 alunos matriculados e da professora. Foram levantados pontos positivos, pontos negativos e sugeridos ajustes à sequência didática proposta, bem como foi discutida a aplicabilidade prática em uma sala de aula do ensino médio e a importância da MP para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos de Biologia.

Resultados e Discussão

Elaboração e Proposição da Sequência didática

A sequência didática elaborada seguiu os cinco passos da MP, conforme descrição e objetivos no Quadro 1.

Quadro 1: Sugestão de sequência didática para estudo das Angiospermas no ensino de Biologia, fundamentada nos princípios da Metodologia da Problematização (MP).

Etapa da MP	Descrição da atividade proposta	Objetivos
Observação da Realidade	Visita guiada à área de manguezal antropizada.	Levar os alunos a perceberem: a importância dos ecossistemas fluviomarinhos; as funções essenciais do grupo Angiospermas no ecossistema em questão; e as diferentes adaptações morfológicas das Angiospermas presentes nos manguezal.
Pontos-chave	Realização de perguntas norteadoras, durante as atividades em campo.	Trazer aos alunos a reflexão sobre os problemas causados pela destruição do ecossistema, incluindo os diferentes usos das Angiospermas do manguezal.
Teorização	Pesquisa individual, em ambiente domiciliar.	Complementar informações acerca das perguntas norteadoras realizadas na etapa anterior e ampliar o arcabouço teórico dos alunos acerca das Angiospermas.
Hipóteses de Solução	Discussão em grupo, mediada pelo docente. Prática laboratorial.	Compartilhar os conhecimentos adquiridos na teorização. Visualizar na prática e fixar conteúdo curricular acerca da morfologia de Angiospermas. Pensar em hipóteses de

		solução para a problemática socioambiental nos manguezais.
Aplicação à realidade (sugestão)	Construção de uma "carta ao prefeito".	Sensibilizar os alunos sobre a importância de tornar o problema público e tentar resolvê-lo.

Fonte: Autores, 2019.

Foi pensada uma sequência didática que pudesse ser efetivada em média em 6 horas-aula. Para tanto, as atividades foram divididas em 4 momentos: 1) Atividade em Campo - 2h; 2) Atividade em casa - extraclasse; 3) Atividade em Sala 1 - 2h; e 4) Atividade em Sala 2 - 2h.

No primeiro momento (observação da realidade e Pontos-chave) o professor de Biologia levaria seus alunos para uma visita em área de manguezal em que fosse verificada influência antrópica. Durante esta aula em campo o professor faria perguntas norteadoras que levariam os alunos a refletirem direta e indiretamente sobre os pontos-chave da problemática visualizada, incluindo e relacionando a importância socioeconômica do manguezal aos conteúdos: ecologia dos manguezais, flora de angiospermas e especializações ligadas à morfologia do grupo (Quadro 2).

Quadro 2: Sugestão de perguntas norteadoras para as etapas 1 e 2 da Metodologia da Problematização (MP).

Tema	**Perguntas norteadoras**
Impactos antrópicos sobre o manguezal	Quantos sinais de atividade humana você consegue ver no mangue?
Importância socioeconômica do manguezal	É possível tirar sustento do mangue?
Ecologia do manguezal	Quantas espécies de plantas e animais vivem no manguezal?
Flora de angiospermas (especializações)	Qual a/as função/ões dos órgãos vegetais observados nas plantas do manguezal?

Fonte: Autores (2019)

Ainda em campo, também seriam coletados alguns materiais vegetais (raízes pneumatóforas e adventícias, lenticelas, caules em formação, folhas com glândulas secretoras de sal) para posterior análise morfológica no terceiro momento da aula.

No segundo momento (Teorização) as atividades seriam realizadas em casa, individualmente, por cada aluno. As perguntas norteadoras e os pontos-chave observados no primeiro momento seriam a base para a realização de uma pesquisa individual com o fim de complementar os aspectos abordados em grupo, e contribuir para o terceiro momento da aula.

No terceiro momento da aula (Hipóteses de Solução), novamente em sala de aula, os alunos seriam convidados a dialogar sobre a pesquisa realizada em casa, demonstrando o amadurecimento teórico acerca do conteúdo Angiospermas e da reflexão crítica acerca da problemática socioambiental relacionada ao ecossistema manguezal. Durante o diálogo, o professor atuaria como mediador com o fim de esquematizar, sintetizar e relacionar os principais conceitos pesquisados pelos alunos, dentre eles: anatomia, morfologia, fisiologia e

sistemática das angiospermas e os impactos das ações antrópicas sobre as angiospermas de manguezais.

Ainda no terceiro momento da aula, após o diálogo inicial, os alunos seriam convidados a observar em lupas e microscópios as partes vegetais coletadas em campo, com o objetivo de visualizar, na prática, os tecidos que compõem as raízes, caules e folhas, propiciando um melhor entendimento das adaptações existentes nas angiospermas ocorrentes em regiões de manguezais.

No quarto momento, em outro dia subsequente à realização do terceiro momento na sala de aula, o docente convidaria os alunos a jogar um jogo: o "Twister do Manguezal", através do qual seriam abordados os diferentes conceitos discutidos durante as aulas. A proposta da utilização de um jogo no último momento da sequência didática ocorreu pois, de acordo com Grando (2000), através de atividades lúdicas é possível atingir resultados favoráveis em diversas áreas da vida, incluindo conhecimento, percepção, atenção e memória.

Assim, além da possibilidade de exercitar nos alunos o conhecimento adquirido por meio da ativação da memória, a utilização do jogo didático alinhado à utilização da MP pode proporcionar aos alunos o aprendizado social, visto que, segundo Grando (2000), durante a apresentação das regras dos jogos didáticos é possível desenvolver a perspectiva dos estudantes sobre diferentes tópicos, além de se entender sobre ética e moral a partir do imperativo de restringirem-se às regras.

O Twister é um jogo famoso mundialmente, e sua utilização nesta aula deu-se pois, quando as pessoas jogam, as posições e o equilíbrio delas lembram as posições/funções das raízes escoras, observadas nas angiospermas de manguezais.

Para utilizar o Twister na proposta didática foi feita uma adaptação do jogo: na roleta, além de indicar em qual círculo o jogador precisaria colocar a mão/pé, havia também a indicação de um número de uma carta confeccionada que continha uma pergunta, assim, o jogador precisaria responder corretamente para que pudesse dar continuidade no jogo e ganha quem primeiro apoiar as mãos e os pés no tapete.

Ainda no quarto momento da aula (Aplicação à realidade), após o jogo e como proposição para o encerramento do plano de aula, os alunos seriam convidados a elaborar uma "carta ao prefeito". A carta seria divulgada na escola (folders) e em redes sociais, bem como entregue na prefeitura - tendo como objetivos informar a sociedade dos principais problemas causados pela ação do homem sobre o manguezal e cobrar às autoridades competentes que protejam o ecossistema.

Ressalta-se que esta é apenas uma proposta para a última etapa da MP, e que, caso os alunos pensem em uma proposta de intervenção por si mesmos, o ideal é implementar a proposta pensada pelos alunos. Neste sentido, esta etapa é primordial, pois leva os alunos "a exercitarem a cadeia dialética de ação - reflexão – ação [...] a relação prática - teoria - prática, tendo como ponto de partida e de chegada do processo de ensino e aprendizagem, a realidade social" (Berbel, 1998, p.144).

Sugere-se que, durante todos os momentos da sequência didática, sejam utilizados como critérios de avaliação: o comprometimento com a pesquisa realizada em casa, o envolvimento nos debates em campo e na sala de aula, a participação no jogo e, por fim, uma auto avaliação individual.

Apresentação da Sequência didática

Para apresentar a sequência didática aos colegas e a professora da disciplina IECB foram realizadas algumas adaptações e/ou omissões, diante do tempo de apresentação disponível (2h) e da impossibilidade de deslocamento para observação em campo do manguezal (por tratar-se de uma turma do turno noturno). Utilizou-se exibição em *datashow*, além do jogo didático.

As etapas apresentadas em sala de aula, porém omitidas em seu desenvolvimento, foram: Teorização e Hipóteses de solução, já que estas etapas demandam um tempo inviável e não era o objetivo que os colegas teorizassem e criassem hipóteses de solução sobre o assunto (o que já fazem em outras disciplinas) e sim que desenvolvessem a capacidade para criar sequências didáticas com base na MP; e Aplicação à realidade, visto que esta é uma etapa que será individual para cada sala de aula na qual a MP for realizada, conforme explicitado acima.

Assim, de acordo com o primeiro passo do Método do Arco de Maguerez (Bordenave& Pereira, 1982), a observação da realidade para a deliberação do problema surgiu mediante a visualização de fotografias antigas de Aracaju obtidas na internet, que mostram manguezais onde atualmente situam-se grandes áreas urbanas supervalorizadas da capital sergipana.

Os colegas de sala interagiram, tentando perceber de qual região do município as imagens tratavam, e demonstrando-se impressionados com a quantidade de manguezais aterrados em prol da ocupação urbana de Aracaju. Relataram ainda que, como muitos estudantes do ensino fundamental e médio do litoral de Sergipe têm contato direta ou indiretamente com o mangue, é oportuno abordar o conteúdo das Angiospermas através da contextualização acerca do expansionismo urbano em detrimento da conservação das regiões flúvio-marinhas.

Neste contexto, os colegas teceram ainda os seguintes comentários: 1) sugeriram adicionar o uso de imagens de satélite, aliado às fotografias, para quando o docente estiver impossibilitado de levar os alunos para visualização em campo – promovendo o interesse na temática por meio do uso da tecnologia; e 2) ressaltaram a possibilidade de adaptação da sequência didática para regiões do estado em que o ecossistema manguezal não ocorre, utilizando-se também da visitação a áreas antropizadas e/ou auxílio de fotografias/imagens de satélite que demonstrem os impactos da interferência humana.

Sobre este assunto, Santos *et al*. (2011) refletem sobre a questão do surgimento de Aracaju e da supervalorização de determinadas áreas que em tempos antigos eram domínios de Manguezal, com o processo crescente de especulação imobiliária, além da promoção de diversos problemas ambientais tais como a poluição e redução de áreas naturais - que também potencializaram as desigualdades sociais no estado.

Quando a proposta para a teorização foi apresentada os colegas de classe não teceram comentários. Por sua vez, após a apresentação da proposta Hipótese de solução foi comentado que seria interessante que os alunos pudessem elaborar em grupos algo “palpável”, tais como cartazes ou mapas mentais, que refletissem o que foi estudado individualmente durante a etapa de teorização.

O jogo didático foi inserido na proposta de sequência didática entre as hipóteses de solução e aplicação à realidade. O jogo denominado “Twister do manguezal” abordou questões relacionadas à morfologia, anatomia e fisiologia de angiospermas, bem como as questões relacionadas à ecologia, importância socioeconômica e pressão antrópica sobre os manguezais.

Ressalta-se que a seleção das perguntas para o jogo ocorreu propositalmente de forma pouco aprofundada, visto que as etapas de teorização e hipóteses de solução não foram executadas na turma, e, assim, optou-se por levar em consideração os prováveis

conhecimentos prévios dos jogadores, levando em consideração nosso grupo focal que consistia em alunos do ensino superior da disciplina de "Instrumentação Para o Ensino de Ciências e Biologia."

Quando chegou o momento de executar o jogo na turma de IECB, começamos instruindo os estudantes a alongarem-se, utilizando um alongamento apresentado durante o Encontro Nacional de Estudantes de Biologia UXMG 2019 (UFMG e UEMG), intitulado de "Alongamento dos Biomas", que consiste em um exercício físico coordenado visando melhorar a flexibilidade dos praticantes, nesse caso dos jogadores envolvidos. Porém mais uma vez adaptamos para a temática, conforme descrito no Quadro 3.

Quadro 3: Alongamento dos Biomas.

Bioma	**Descrição Do Movimento**
Pampa	**O Pampa está localizado no sul do Brasil, vamos visitá-lo tentando alcançar os pés. Deve-se, com os joelhos retos, curvar-se ao máximo buscando tocar nos pés por dez segundos. Objetivo: alongar a coluna.**
Amazônia	**Situada ao norte do país, a Amazônia é a maior floresta tropical do mundo, sendo conhecida por sua grande biodiversidade de fauna e flora. Vamos conhecê-la esticando o corpo ao máximo. Deve-se levantar os braços e ficar na ponta dos pés. Objetivo: alongar a coluna e os músculos das pernas e braços.**
Cerrado	**Chegando ao Cerrado podemos ver sua vegetação compostas por árvores retorcidas, então ao gritar "árvore torta do Cerrado" deve-se tentar imitar uma com um movimento engraçado, depois relaxa. Repete esse movimento três vezes. Objetivo: Aquecer o corpo e descontrair os participantes.**
Caatinga	**A Caatinga está situada no nordeste brasileiro, sua fauna e flora são adaptadas para o clima seco da região, um exemplo dessa adaptação são os cactos, eles são tão fofos que iremos abraçá-los. Deve-se esticar as mãos lá na frente com os dedos entrelaçados.** **Eles têm muitos espinhos e está me machucando!. Nesse momento deve-se repetir "Ai, Ui" algumas vezes para alongar os músculos faciais. Objetivo: Alongar o pulso, antebraço, músculos faciais e descontrair os participantes.**
Pantanal	**O Pantanal é um bioma caracterizado por em grande parte do ano está alagado. Em**

	meio a sua vasta biodiversidade podemos encontrar a Ararinha, Arara-azul, Onça-pintada, Capivara e até Jacaré, então é melhor sairmos da água urgentemente, vamos nadar!. Deve-se bater os braços como se estivesse nadando. **Chegamos numa parte mais rasa, podemos correr agora!. Deve-se levantar um joelho por vez na altura da cintura, pulando. Objetivo: Aquecer o corpo.**
Mata Atlântica	**Nosso passeio pelos biomas está chegando ao fim pois chegamos na Mata Atlântica, bioma encontrado no litoral brasileiro e que comporta o ecossistema que estamos trabalhando, o manguezal. Estamos remando agora pelo estuário do Rio Sergipe e podemos ver a vegetação característica das planícies flúvio-marinhas e os efeitos de maré subindo e descendo. Deve-se agachar e levantar cinco vezes. Objetivo: Contrair e relaxar o corpo, além de aquecer-lo.**

Fonte: Encontro Nacional de Estudantes de Biologia UXMG 2019, adaptado pelos autores.

A aceitação dos discentes perante ao alongamento foi notável devido a descontração proporcionada nesse momento (Figura 1).

Figura 1: Realização do "Alongamento dos Biomas" na turma de Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia

Fonte: Autores (2019)

Após o alongamento os alunos foram divididos em grupos para desempenhar as atividades do jogo "Twister do manguezal". No momento de cada grupo indicar seu representante, alguns colegas demonstraram resistência e/ou timidez, na qual contestaram a impossibilidade de realizar a tarefa alegando dificuldade de praticar exercícios físicos no dia-a-dia.

Huizinga (2000) ressalta que enraizado no imaginário popular está a ideia que a dinâmica dos jogos está dissociada da seriedade. Acredita-se que muito do receio dos colegas esteve atrelado à esta ideia, e ao longo da atividade foi possível encontrar ressalvas quanto ao modelo de aplicação do jogo, tendo que haver a adequação para a realidade dos colegas.

No entanto, concordando com Huizinga (2000) quando afirma que existem características importantes na morfologia da brincadeira e que a liberdade é a primeira delas, entende-se que por mais que sejam estabelecidas regras é impossível controlar como toda a situação irá evoluir e que é preciso garantir a autonomia para que o evento possa proceder de maneira natural.

Notou-se que após escolhidos os participantes que ficariam sobre o tapete, a receptibilidade foi muito maior. Mediante as regras claras do jogo e à gradativa colaboração dos alunos através do auxílio aos colegas para que acertassem as perguntas, foi possível compartilhar inúmeras experiências, onde foi observado que não prevalecia o espírito de competitividade.

O jogo em si também foi considerado "um sucesso" por todos os integrantes da turma: foi possível unir o lúdico, o conhecimento e um pouco de exercício físico, ressignificando a aprendizagem. Foi admirável a simplicidade do jogo tanto da sua confecção e nível das perguntas, além da capacidade de promover o interesse de "brincar" (Figura 2).

Figura 2: Realização do jogo "Twister do manguezal" na turma de Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia.

Fonte: Autores (2019)

Muitos colegas de classe, já atuantes no magistério do Ensino Básico, ressaltaram a importância da apresentação de novas metodologias ou ferramentas para, de maneira inusitada, tornar os alunos/as protagonistas na sala de aula.

Algumas sugestões foram tecidas para melhorar a jogabilidade: 1) que as perguntas do jogo fossem elaboradas pelos alunos durante a aula; 2) que ao girar a roleta e selecionar a cor e a parte do corpo (mão/pé) na qual o aluno iria colocar no tapete, o próprio aluno escolhe um número referente a uma pergunta da lista para respondê-la – a fim de não ocorrer repetição das perguntas ou das partes do corpo a serem colocadas, pois o modelo como foi definido previamente gerava tais contratempos.

Ao final da aula foi consenso que a experiência de elaborar uma sequência didática para aplicar no Ensino Médio utilizando a metodologia da problematização, e partilhá-la com os colegas, foi importante para compreender possíveis alternativas de construção do conhecimento, visto que o ensino formal atual não atende à demanda estudantil moderna.

Desse modo, ampliou-se a variedade de recursos didáticos disponíveis para que futuramente possa ser utilizado ou uma fonte de inspiração para novas intervenções em sala de aula.

Esta constatação corrobora com o trabalho de Souza & Landim (2011), no qual o incremento de aulas ou conversas de grupos de Ciências em novos ambientes (não formais de ensino), além da metodologia de aulas de campo interativas, promoveram o enriquecimento pessoal dos alunos envolvidos, mostrando-os a realidade e problemática em que está inserido o importante ecossistema Manguezal.

Considerações Finais

A visível degradação dos manguezais no município de Aracaju e região metropolitana pode e deve ser utilizada como base do processo de ampliação do conhecimento dos alunos acerca da importância da biodiversidade da flora deste ecossistema, de modo que sejam instigados a pesquisar e a pensar criticamente sobre os fatores que têm ocorrido e ainda ocorrem para que o manguezal seja vastamente diminuído a níveis tão preocupantes.

Com o desenvolvimento do presente trabalho foi possível elaborar uma aula com propostas didáticas envolvendo a Metodologia da Problematização, considerada inovadora, e jogos didáticos, fugindo dos padrões atuais de ensino e reinventando a abordagem de um dos tópicos das aulas de botânica do Ensino Médio – as Angiospermas.

Os relatos trazidos aqui são de grande relevância, visto que esta sequência didática pode ser utilizada e adaptada por outros professores. Buscou-se demonstrar que é possível tornar os assuntos de Biologia de menor aceitação pelos alunos – tais com a morfologia dos vegetais - atraentes e contextualizados, por meio da discussão dos problemas relacionados às interferências antrópicas no ecossistema manguezal, com o fim de trazer à prática da sala de aula uma educação ambiental que promova a efetiva transformação de realidades.

Referências

ARAÚJO, M. F. F.; GUIMARÃES, I, C. S. & SOUSA, R. A. Instrumentação para o Ensino de Biologia I. EDUFRN– 2. ed. – Natal. p. 141 - 156. 2011.

BERBEL, N.A.N. Metodologia da Problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o Ensino Superior. Semina: Cio Soc./Hum., Londrina, v.16. n. 2., Ed. Especial, p.9-19, out. 1995.

BERBEL, N.A.N. “Problematization” and Problem-Based Learning: different words or different ways? Interface — Comunicação, Saúde, Educação, v.2, n.2, 1998.

BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A.M. Estratégias de ensino-aprendizagem. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 1982.

CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO. Lei Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Disponivel em<http://www.botuvera.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/09/lei-12651-2012-codigo-florestal.pdf>. Acesso em 30/09/2019.

GRANDO, R. C. O conhecimento matemático e o uso dos jogos na sala de aula. Campinas, São Paulo. 2000.

HUIZINGA, J. Homo ludens: O jogo como elemento da cultura. São Paulo. Perspectiva.4ª edição. 2000.

MENEZES, M S. A aprendizagem baseada em projetos para a formação de sujeitos ecológicos. Monografia - UFS, p.51. 2018.

PRATA, A. P. N.; AMARAL, M. C. E.; FARIAS, M. C. V.; ALVES, M. V. Flora de Sergipe. Gráfica e Editora Triunfo. Aracaju-SE. v. 1. (592p) p 19 – 32. 2013.

SANTOS, M. C. J.; FILHO, J. D.; MENDONÇA, L. C. Dinâmica da ocupação urbana no bairro Jardins e sua relação com tensores ambientais no manguezal do Tramandaí em Aracaju-SE. GeoNordeste. n° 1. 2011.

SANTOS, V. M.; ARAÚJO, H. M. Geografia de Sergipe. Centro de Educação Superior a Distância, CESAD-UFS. São Cristóvão, Sergipe. 2012.

SOUZA, J. B. & LANDIM, M. F. Alfabetização científica e o ecossistema manguezal: uma abordagem da relação ciência-sociedade com alunos do ensino fundamental em São Cristóvão, SE. IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. ISSN 1982-3657. 2011.

AGROECOLOGIA E INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Henrique, Neide Ervele Oliveira[1]
Silva, Hugo Felipe da[2]
Silva, Francisco Danrley Edgar da[3]
Menezes, Eunice Andrade de Oliveira[4]
Vilela, Willian Fernando Domingues[5]

1. Graduanda/Lic. Interdisc. em Ciências Naturais e Mat.. Universidade Federal do Cariri. Email: neideervele02@gmail.com
2. Graduando/ Bach. Ciências Biológicas. Universidade Federal Rural do Pernambuco. E.mail: hugoagroecologia00@gmail.com
3. Graduando/Lic. em Química. Universidade Federal do Cariri. E-mail: danrley.silva030@gmail.com
4. Docente / Doutora em Educação. Universidade Federal do Cariri. E-mail: eunice.menezes@ufca.edu.br
5. Docente / Doutor em Química Orgânica e Biológica. Universidade Federal do Cariri. E-mail: willian.vilela@ufca.edu.br

RESUMO

A ciência, profissionais e cidadãos parecem não conseguir responder às demandas por soluções dos problemas emergentes. Uma nova crise civilizatória nos coloca de frente a uma infinidade de perguntas que não conseguimos responder. O sistema capitalista impõe subjetividades que constroem necessidades de práticas que reforçam a crise e não resultam em felicidade. Um dos grandes desafios tem sido superar o distanciamento entre as disciplinas e conhecimentos especializados moldados durante os últimos séculos. Os profissionais especialistas, em especial, os professores possuem dificuldade em dialogar com outras áreas do conhecimento, estudar problemas reais e dar sentido e significado ao conteúdo. A agroecologia surge como um sistema de valores e práticas que combatem o processo de estresse da natureza que as práticas agrícolas modernas estão conduzindo. Ao entender a floresta e as relações entre os seres que coabitam podemos reproduzir e conduzir a floresta para produção de alimento. Para isso, é preciso superar os muros das disciplinas e buscar relações entre conhecimentos das mais diferentes áreas. Neste sentido, este trabalho apresenta uma experiência prática e teórica sobre o ensino de ciências naturais a partir da agriculta. O objetivo do trabalho foi tornar a construção e o manejo de uma horta agroecológica um espaço pedagógico. Deste modo, foram realizadas oficinas para construção do espaço, atividades semanais de manejo e oficina de formação continuada de professores. Foi possível, apresentar outras práticas e olhares para educação a partir da experiência da educação escolar indígena; desmistificar a necessidade da utilização de agrotóxicos para produção de alimentos; trabalhar conteúdos de diferentes áreas do conhecimento; e indicar estratégias de ensino para professores de ensino fundamental.

Palavras-chave: afetividade, ensino interdisciplinar, sentido

Introdução

> "Talvez estejamos muito condicionados a uma ideia de ser humano e a um tipo de existência. Se a gente desestabilizar esse padrão, talvez a nossa mente sofra uma espécie de ruptura, como se caíssemos num abismo. Quem disse que a gente não pode cair? Quem disse que a gente já não caiu?" Ailton Krenak (Ideais para adiar o fim do mundo, pq 57)

O Brasil chega ao final da segunda década do século XXI com uma população aflita por não conseguir resolver os seus problemas básicos de convivência e acesso a serviços básicos de qualidade, como saneamento, saúde e educação. Todo aporte de informação, conhecimento e tecnologia resultante do progresso capitalista não tem sido suficiente para tornar a população mais feliz. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAN) a ansiedade e a depressão os transtornos que mais afetam a população do continente americano e o brasileiro é o que mais sofre com ansiedade (7,5%) e o segundo com atingido por transtornos depressivos (9,3%) (OPAN, 2018). Ou seja, para grande parte das pessoas o mundo já "acabou" ou está prestes a "acabar". Entretanto, a mensagem de Ailton Krenak traz é de que é possível e importante cair para construir novas soluções e novos mundos.

Neste sentido, a universidade em parceria com a escola pode construir espaços de transformação e entendimento de que o fim também é o recomeço e a descoberta de novas perspectivas. Para isso é preciso, antes de tudo, conhecer qual é o mundo dos atores que estão vivendo nestes espaços.

Neste texto, o olhar é para o nosso espaço, o Cariri e o Instituto de Formação de Educadores da Universidade Federal do Cariri, no entanto, consideramos que os achados serão semelhantes. São professores formados por uma escola e uma universidade do século XIX a serviço do sistema de produção capitalista (AROCENA, 2010). São mentes moldadas para encontrar e valorizar o saber técnico e específico como a única e maior possibilidade de resolver os problemas aos quais nos deparamos. Estes mesmos profissionais, docente com mais de 20 anos de formação especializada em grandes centros de pesquisa, chegam em uma universidade do interior do Ceará que se propõe formar educadores a partir da interdisciplinaridade e da interculturalidade. Este encontro produz duas reações: aqueles que se mantém encantados com seu saber superespecializado e outros sentem-se abalados pela limitação, que as mais de duas décadas de educação formal lhes impôs, que se fecham num movimento de defesa e/ou alimentação do ego. O resultado tem sido a formação de profissionais cada vez mais limitados e aflitos, em especial, professores e professoras que chegam ao ensino básico sem as habilidades e saberes necessários para encantar e conduzir processos emancipatórios de crianças e jovens.

Para Moran (2003, p. 15) o século XX produziu "*conhecimento e a elucidação, mas também a ignorância e a cegueira*". A sociedade encontra-se imobilizada frente a problemas graves, no entanto, de soluções mais simples e local como a gestão de resíduos sólidos e dá água, a utilização racional da energia, a disponibilidade e a construção de habitações mais agradáveis de menor impacto ao ambiente. Do mesmo modo, nossa praxi e nossa ciência ser mostra limitada nas abordagens de temas globais de maior complexidade, como os presentes nas relações entre pessoas, grupos e Estados ou no comportamento do clima

Portanto, encontrar outros caminhos e encarar os desafios para superar a formação e a convicção disciplinar parecem ser fundamentais para enfrentamento dos problemas impostos por este novo contexto civilizatório. Desta forma, este trabalho busca refletir e propor outras

abordagens para o ensino de ciências naturais que vá ao encontro do inédito ou da valorização de epistemologias invisibilizadas pela colonização.

Objetivo

Construir processos pedagógicos interdisciplinares no ensino de ciências da natureza a partir da construção e manejo de uma horta escolar agroecológica.

Metodologia

O trabalho foi dividido em duas partes: (i) construção do espaço da agroecologia na Escola Maria Heraclides Lucena Miranda durante a V Semana do Meio Ambiente do Cariri Oriental (V SEMACO); e (ii) a utilização da horta agroecológica como um laboratório pedagógico interdisciplinar para aulas de ciências da natureza.

Na primeira etapa, a oficina contou com a presença de funcionários da escola e estudantes do Instituto de Formação de Educadores da Universidade Federal do Cariri. Durante o primeiro momento houve explanação sobre alguns princípios que regem a prática agroflorestal, como a sucessão ecológica e a estratificação.

Posteriormente houve uma atividade de planejamento do sistema agroflorestal, que ainda resultou em discussões sobre o uso de plantas exóticas (salientando que muitas plantas agrícolas são exóticas) e invasoras (como a algaroba e o *neem* indiano para a produção de biomassa para o sistema e manejo adequado), alteração do espaçamento para organizar e facilitar o manejo, e, por fim a apresentação em grupo dos projetos de sistemas para a horta escolar.

Em seguida, procedeu-se a implantação do sistema produtivo. Desde a visualização da área, planejamento do que seria realizado e implantado, preparação do local, adubação do solo, a preparação das mudas e sementes para a área. O solo foi adubada com esterco bovino e cinza proveniente da queima de lenha, a fim de dar melhores condições para as plantas do espaço; as espécies introduzidas foram: capim santo, manjericão, amarantus, macaxeira, banana, abobrinha, umburana de cheiro, siriguela, gliricídea, hortelã da folha graúda, maniçoba, feijão de porco, palma doce miúda, palma orelha de elefante, gengibre, coentro e mamão.

Figura 1: Planejamento de SAFs (a, b, c) e apresentações (d) durante o primeiro dia de atividade na Escola Maria Heraclides.

Fonte: Os autores.

Essa etapa da oficina envolveu os participantes em um diálogo problematizador sobre os benefícios da agroecologia, debate este que foi seguido de registros coletivos sobre as aprendizagens acerca dessa prática sustentável e, por fim, de apresentação das mesmas, conforme se pode inferir nas imagens.

Após essa etapa, foi preciso tomar decisões práticas sobre a metodologia a ser utilizada durante a produção da horta agroecológica, propriamente dita. Isso nos fez relembrar que as plantas podem ser classificadas em um quadro de estratificação e sucessão de acordo com a metodologia de ensino "ao Pé da Planta" (NamastêMesserchmidt, informação pessoal) desenvolvida pela Simbiose Agroflorestal. Seguindo tal lógica, classificamos as plantas que foram colocadas na área da "nova horta" da escola. No quadro 1 detalhamos as espécies cultivadas na horta, bem como a previsão de seu desenvolvimento.

Figura 2: Quadro de estratificação e sucessão das espécies plantadas.

Tempo / Estrato	30 dias	150 dias	7 meses	1 ano	5 anos	10 anos	15 anos	>15 anos
Emergente (20%)	Coentro			Mamão		Umburana de cheiro		
						Seriguela		
Alto (40%)		Amarantus		Macaxeira		Maniçoba		
		Capim santo				Gliricidia		
Médio (60%)		Abobrinha		Manjericão e Hortelã				
		Feijão de porco			Banana			
Baixo (80%)			Gengibre		Palma			

A figura 2 retrata teoricamente quando as plantas irão dominar o sistema, de acordo com o tamanho da linha grifada, e com seu estrato (emergente, baixo, etc.), como se observa na figura 3.

O espaçamento entre as plantas esteve relacionado com sua designação de estratificação e sucessão, onde plantas de um mesmo estrato e um mesmo tempo como o amarantus e o capim santo eram colocadas mais afastadas e plantas de diferentes estratos e diferentes tempo eram colocadas próximas, como o coentro, seriguela, banana, feijão de porco, etc.

Ao passo as mudas foram plantadas primeiro, em seguida as estacas e as sementes. Por último, foi colocada uma camada de cobertura morta para a proteção do solo, da biota e das plantas.

Ao fim da atividade foi discutido sobre dois vídeos, os vídeos intitulados Exóticas e Vida em Sintropia, ambos da Agenda Göstch; também foi feita uma avaliação com os participantes e percebeu-se que a atividade proporcionou um entendimento básico inicial, que poderá dar suporte a atividades futuras.

A segunda parte deste trabalho foram realizadas duas oficinas de formação continuada para professores, utilizando o sistema agroflorestal e o seu manejo como como um laboratório de aprendizagem. Participaram da oficina 20 professores de diferentes áreas (Ciências Naturais, Matemática, Física, Química, Biologia e Matemática). A oficina tem sido desenvolvida em escolas da rede pública de Brejo Santo, intitulada Agroecologia e Interdisciplinaridade no ensino de Ciências da Natureza, tendo como ministrantes a Profa. DSc. Eunice Menezes, o Prof. DSc. Willian Fernando Domingues Vilela e a graduanda Neide Ervele Oliveira Henrique. Esta oficina foi estruturada em três momentos: (i) apresentação dos princípios da Educação Escolar Indígena do Povo Xukuru, em especial a relação entre a prática da agricultura, a cultura e a educação; (ii) diálogo entre Wallon, Vigotsky, dentro da perspectiva da Teoria Histórico Cultural (THC), da Psicogênese da "Pessoa Completa" e da criação de sentidos e significados sobre o mundo da vida. (VYGOTSKY, 2001; WALLON, 1973); e (iii) onde foram debatidos conteúdo das ciências naturais que poderiam ser abordados no manejo e na legitimação da agroecologia como uma prática importante para manutenção da vida.

Figura 3: Implantação do SAF, limpeza (a), preparando as plantas (b), Plantando (c) e colocando cobertura vegetal em (d).

Fonte: Os autores.

Foram realizadas entrevistas após as atividades, com objetivo de obter suas percepções sobre o tema e desafios impostos a proposta.

Resultados e Discussão

A construção da horta agroecológica e a oficina proporcionou um encontro de saberes e estratégias para debater temas ambientais importantes, indicando caminhos pedagógicos para construção de sentidos e significados para o ensino de ciências naturais.

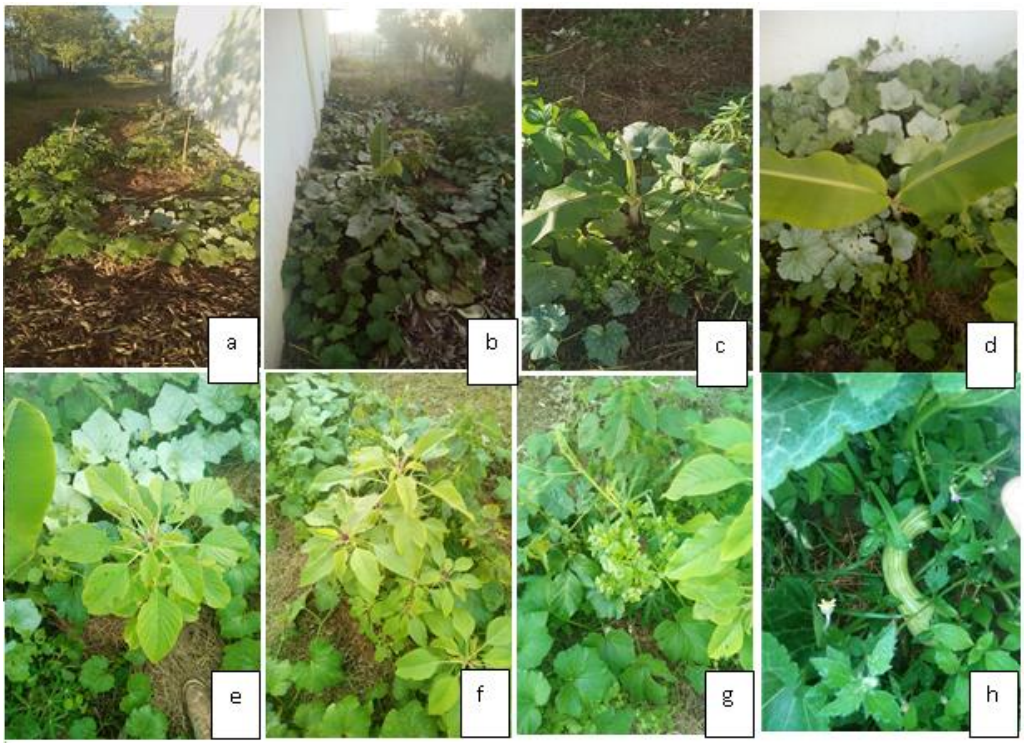
A Horta Agroecológica

Durante a oficina de construção da Horta agroecológica foi a oportunidade para que os futuros professores de ciências naturais tivessem a oportunidade de contato com uma outra prática da agricultura distante da perspectiva do agronegócio predominante. No entanto, foi preciso superar muitas desconfianças e perguntas do participantes quanto ao sucesso desta prática, listamos alguns: (i) o solo é muito pobre, nunca conseguimos manter uma horta neste espaço: (ii) É impossível controlar a proliferação de tiririca (*Cyperusrotundus*) neste espaço; (iii) Diferentes plantas juntas vão impedir o crescimento uma da outra; (iv) se não for utilizado veneno (agrotóxico) para o controle de doenças e formigas a horta vai acabar.

O debate sobre formas de plantio em consórcio, da importância plantas chamadas "adubeiras" que possuem determinados micro-organismos em suas raízes fundamentais para fixação de nitrogênio e consequente recuperação da fertilidade do solo. Também foram identificadas algumas plantas, como a citronela (*Cymbopogonnardus*), o capim limão (*Cymbopogoncitratus*) e o coentro (*Coriandrumsativum*) são importantes agentes no controle de pragas. No entanto, as consolidações destas respostas só foram possíveis após o progresso de crescimento das plantas.

Ao decorrer de 52 dias é possível perceber a evolução do sistema, e seus primeiros frutos, e ainda a estratificação das plantas e sua dominância em estágio inicial, como mostra a Figura 4.

Figura 4: O desenvolvimento do sistema (a- 3 semanas- b- 7 semanas-, c- bananeira em 3 semanas-, d- bananeira com 7 semanas; e, f, g- amarantus, feijão de porco, coentro e estaca de seriguela em brotação respectivamente), primeiros frutos da abobrinha (h).



A colheita dos primeiros legumes e hortaliças, e, principalmente, o crescimento de todas as plantas tem provocado algumas mudanças de perspectivas sobre o sucesso da prática agroecológica. Segundo a direção da escola, várias tentativas de manutenção de uma horta no espaço foram empreendidas, mas só agora foi possível ver a produção de alimentos. Tal constatação tem aberto oportunidades para ampliação do espaço e contato dos alunos da escola com os conceitos e valores da agroecologia. Os participantes da oficina demonstraram surpresa pelo sucesso da proposta e, ao mesmo tempo, dispostos a replicar a experiência em outros espaços, como no sítio da família e nas escolas onde lecionam.

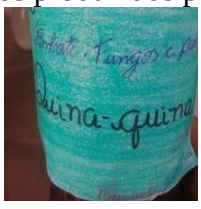
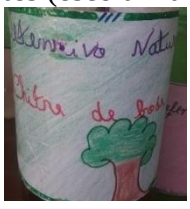
Manejo e o espaço como um laboratório pedagógico

O manejo semanal do espaço tem sido realizado por bolsistas e estudantes da disciplina de Química Orgânica do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e estudantes da escola de ensino fundamental (Figura 5). Durante as atividades tem sido realizada medições de pH do solo, replantio de hortaliças e cobertura do solo com vegetação morta. Com estudantes, o espaço tem possibilitado debater o conceito de pH e impactos no crescimento das diferentes espécies; conceito de matéria, energia e resiliência do sistema agroecológico; mudanças climáticas e estoque de carbono; estrutura da matéria viva; preservação de reservatórios d'água superficiais e subterrâneos. Os resultados mostram um claro encantamento, quando os estudantes identificam e explicam elementos da prática dos seus ancestrais agricultores, bem como estratégias para superação de problemas ambientais presentes nos noticiários.

Figura 5: Atividades de manejo com estudantes.

de ... m ... ca
... as ... es
... io ... e
... tivi ... e ... os
... lad ... ca ... do
... o c ... os
... e os ... do
... co ... nt ... ar
... te para a produção de alimentos da horta agroecol ... em
... eriência de praticar o novo e encontrar solu ... as
... ssa sociedade, como a diminuição do consumo de a ... ra
6, é exibido alguns exemplos de extratos produzidos por estudantes.

Figura 6: Exemplos de extratos produzidos por estudantes (escola Xukuru)

Oficina de formação continuada de professores

Durante a formação de professores buscou-se apresentar um outro olhar para natureza como um ambiente de aprendizado, já praticada nas escolas indígenas do Povo Xukuru do Ororubá. Uma educação estrutura em 7 eixos: agricultura, organização, história, território, Espiritualidade, identidade e interculturalidade. Foi apresentado como o conhecimento, a prática e o encantamento devem estar entrelaçados nos processos pedagógicos (Povo Xukuru do Ororubá, 2019).

Em seguida, foi realizado a sistematização desta experiência através de autores clássicos como Henri Wallon e Lev Semyonovich Vygotsky, mostrando a importância de dar sentido e significado às práticas pedagógicas.

Por fim, foi possível apresentar aos professores diferentes conteúdos de ciências naturais que podem ser abordados a partir do espaço da horta agroecológica, dentre eles: termodinâmica, aquecimento global e mudanças climáticas, preservação de reservatórios de água; climatização; microbiologia, botânica, saberes tradicionais, entre outros.

Ao final da oficina buscou-se entender a percepção dos professores sobre a proposta. Quando perguntados sobre quais seria os obstáculos existentes de uma aula interdisciplinar envolvendo agroecologia, houveram três grupos de respostas: (i) *falta conhecimento para conectar as disciplinas;* (ii) *não há tempo suficiente para planejar atividades tão complexas, pois grande parte da carga horária docente é utilizada para cumprir atividades burocráticas;* (iii) *a dificuldade de quebra paradigmas, costumes e vícios dos atores envolvidos.*

Todas as respostas demonstram o desafio de implementação da interdisciplinaridade nos processos pedagógicos. No entanto, havendo maturidade no diagnóstico destes obstáculos, o caminho poderá ser trilhado se gestores, professores e estudantes se conscientizarem da importância deste novo olhar para formação de indivíduos críticos e social e ambientalmente responsáveis. Quando olhamos para o grupo (i) de respostas, identificamos a necessidade da existência de mais cursos de formação continuada de professores e importância de cursos de licenciatura interdisciplinares e com currículos construídos a partir de valores e práticas sustentáveis. A falta de tempo é uma questão política sobre o entendimento do estado sobre atribuições a prática docente e deve ser questionada a todo momento para o docente possa se preparar e ter agenda suficiente para se dedicar ao planejamento de suas aulas. Já para o terceiro grupo de respostas, a construção do "novo mundo", como discutido por Krenak, 2019, sugere um desafio ainda maior, pois foram anos de uma construção subjetiva de que o melhor caminho seria a compartimentação dos conteúdos, e, principalmente, de que a agricultura é uma prática menos nobre e associada ao sofrimento.

Quanto perguntados sobre as contribuições percebidas na formação cidadã de seus estudantes com base na metodologia proposta, as respostas foram direcionadas para formação de um cidadão mais independente, crítico e ambientalmente responsável. Outra oportunidade identificada pelos participantes é formação de estudantes pesquisadores ativos na procura por soluções agroecológicas.

Os participantes foram unanimes em identificar conhecimentos específicos das suas respectivas áreas que poderiam contribuir para interpretação e/ou resolução de problemas reais de um sistema agroecológico. Além disso, demonstraram interesse em replicar o sistema em suas casas ou sítios, indicando que a oficina também cumpriu a função de multiplicar a prática agroecológica em Brejo Santo e região.

Ao avaliar a oficina, todos indicaram a nota 5 ou 6, numa escala de 1 a 6. As principais contribuições levadas para oficina foram a apresentação dos conceitos da agroecologia e caminhos para construção de sentidos e significados nos processos pedagógicos a partir da agricultura. Todos os professores identificaram oportunidades de repensar suas práticas a partir da agricultura.

Figura 7: etapas da oficina de formação continuada de professores

Considerações Finais

Com base nas práticas que discutimos neste escrito arriscamos afirmar que nossos esforços em prol de uma formação docente, tanto na perspectiva inicial quanto continuada, já nos dá pistas para dois anúncios que trazem esperança.

O primeiro diz respeito à ruptura expressa por Ailton Krenak, na citação que abre este escrito, ou seja: percebemos em nossos discentes uma desestabilização de padrão imposto, isto é, um interesse por (re) significar formas de lidar com a terra, com a vida e com sua manutenção.

O segundo se relaciona ao movimento de ruptura de práticas docentes contornadas pela racionalidade técnica, processo reflexivo que buscamos fomentar nos docentes, mesmo que aparentemente se sintam caindo no abismo descrito por Ailton Krenak ao perceberem o chão firme por onde pisam desmoronar. Ou seja, ao notarem que suas práticas docentes arraigadas na perspectiva instrumental precisam ser revistas e (re) significadas. Esse processo, sabemos, parece ser mais lento, porém, acreditamos que seja possível.

Apesar de ser um processo inicial de disseminação da agroecologia na região do Cariri Oriental e desta como um laboratório pedagógico como o ensino de ciências da natureza, os resultados podem ser promissores. Os principais resultados esperados a longo prazo após a consolidação da agroecologia com prática na região serão o combate à desertificação, a recuperação de nascentes, a produção agrícola familiar e produção urbana de alimentos. A

Universidade Federal do Cariri deverá se consolidar num centro de convergência e formação em educação e agroecologia.

Referências

AROCENA, R. Curricularización de laextensión: ¿por qué, cuál, cómo?.Cuardernos de Extensión. ComisiónSectorial de Extensión y ActividadesenelMedio. 2010.

KRENAK, A. Ideias para adiar o fim do mundo. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

POVO XUKURU DO ORORUBÁ. Plantando a Memória do Nosso Povo e colhendo os frutos da nossa luta: Projeto Político Pedagógico das Escolas Indígenas do Povo Xukuru. 2019.

VYGOTSKY, L.S..A construção do pensamento e da linguagem. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000. _____Pensamento e linguagem. Edição eletrônica: edição de RidendoCastigat Mores, versão para e-Book: ebooksBrasil.com, 2001.

WALLON, Henri. Psicologia e Educação da Infância. 7. ed. Lisboa: Estampa, 1973.

Agradecimentos

Escola Maria Heraclides Lucena Miranda
Escola Liceu Professor José Teles de Carvalho
Secretaria Municipal de Educação de Brejo Santo
Conselho de Educação Indígena Xukuru do Ororubá – COPIXO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO A PARA BIODIVERSIDADE: CONCEPÇÕES

Marcos Anjos de Moura[1]
Mauricio de Oliveira Silva[2]
Thomas Leonardo Marques de Castro Leal[2]

1. Mestrando em Ciências Ambientais, Licenciado em Biologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/ Campus de Itapetinga- BA. Email: marcosmoura89@hotmail.com, thomasmdcl.fg@gmail.com, m.osilva@hotmail.com.
2. Mestrando em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/ Campus de Itapetinga- BA. Email: m.osilva@hotmail.com, thomasmdcl.fg@gmail.com.

RESUMO

A educação para biodiversidade repercute em todas as ações da sociedade, logo a biodiversidade é um conteúdo da Educação Ambiental e por lei são temas interdisciplinares da educação básica, evidenciando o papel da educação na conservação e como as ações humanas afetam a qualidade de vida das demais espécies e do ambiente onde vivem. O professor é o protagonista de qualquer mudança que precisa ser inserida no ensino, sendo necessária, uma formação como educador ambiental. Este trabalho teve como objetivo analisar as concepções conceituais do termo biodiversidade por meio de uma revisão bibliográfica. Sendo um recorte de uma pesquisa maior do Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Campus de Itapetinga, que busca as concepções de professores e licenciados em Biologia. Estes conhecimentos não estão de forma efetiva e não conseguindo contemplar toda interdisciplinaridade que o tema biodiversidade exige, os documentos oficiais são pouco conhecidos no âmbito da educação e quando se trata de outras áreas como exatas, esses assuntos nem são abordados. Sendo necessária uma reformulação no currículo da educação básica e uma formação efetiva pensando em educadores ambientais que buscam solucionar problemáticas ambientais. Estes dados serão úteis para auxiliar na caracterização do ensino da biodiversidade.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Documentos oficiais, Diversidade Biológica.

Introdução

A educação ambiental (EA) recebeu o status de política pública devido aos vários encontros, conferências, estudos científicos e com auxílio da mídia e da população integrou o currículo da educação nacional como tema transversal, interdisciplinar e de grande importância para auxiliar juntamente com documentos oficiais da educação, o papel da escola, na luta em defesa do meio ambiente na conservação da biodiversidade.

A EA é definida no Artigo 1º, da Política Nacional da 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” e no Artigo 10, aborda ainda as características da EA que não deve ser ministrada como disciplina específica curricular, com exceção dos cursos de extensão e pós-graduação com metodologias aplicadas na EA (BRASIL, 2012).

A explanação dos conteúdos sobre biodiversidade retoma a (EA), pois uma é conteúdo da outra e nesse sentido deve ser abordada como tema interdisciplinar. Para Segura (2001, p.165) falar em educação ambiental é pensar em muitos significados mais um dos primeiros é o Meio Ambiente e as problemáticas ambientais provocadas pelas ações humanas em um processo de conscientização ligado ao sentido mais amplo da educação é preciso conhecer para amar e respeitar.

Segundo Milaré (2004, p. 78) em uma visão mais ampla e conceitual do termo, diz que o meio ambiente é o patrimônio natural (composto pela fauna, flora, ar, água e solo) e as relações estabelecidas entre os seres vivos.

Nesse contexto a educação ambiente traz primeiramente o meio ambiente seguido da biodiversidade. O artigo 2º da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) que define os termos usados na convenção traz o conceito de biodiversidade ou diversidade biológica como "a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas" (BRASIL, 2002).

Uma das conquistas da CDB foi o reconhecimento da biodiversidade como um dos valores essencial para a sustentabilidade da vida na Terra. A temática repercute em inúmeros desafios e discussões políticas, no meio científico e nas escolas (BIZERRIL, 2002). Evidentemente, a educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas certamente é condição necessária para isso (BRASIL, 1998).

A educação para biodiversidade é caracterizada por um campo teórico refletido nas práticas de uma sociedade influenciada pelas políticas e inovações tecnológicas em grande escala, caracterizado principalmente por um campo de construções e reconstruções em diferentes áreas de estudo (ARIAS-ORTEGA, 2013).

O ensino da biodiversidade não é uma transmissão de informações é a transformação do sujeito que aprende, argumenta e desenvolve habilidades para tentar solucionar problemáticas ambientais e do mundo (FREIRE, 1987). Segundo Segura (2001) a escola é o local indicado para ambientalização da sociedade, sendo o primeiro contato do aluno com o pensar na qualidade de vida de todos e todas, sendo preciso que o professor utilize dessa bagagem de conhecimentos advindas da casa do aluno.

Segundo Joly et al., (2011) os conhecimentos produzidos pelos estudos envolvendo a diversidade biológica são utilizados na Biologia da Conservação no desenvolvimento de mecanismos e estratégias para o uso sustentável dos recursos naturais, para descobrir e descrever novas espécies e suas interações nos processos ecológicos, evolutivos com foco nos serviços ambientais.

Segundo Gayford (2000) a abordagem do tema biodiversidade e o conceito não são bem definidos, deixando de levar em consideração clareza, valores éticos e atitudes que precisam ser esclarecidas para sociedade. Para Kelsey (1998) a área da educação utilizou o conceito de biodiversidade, sem retratar a importância da conservação da biodiversidade, de forma fragmentando e sem contextualização.

Segundo Marandino, Seles e Ferreira (2009) biodiversidade e educação devem ser abordados além da forma simplista de conservar implicando não somente em aspectos conceituais, mas também culturais, econômicos, sociais e ambientais. Sendo responsabilidade da escola e do professor de Biologia e Ciências trabalharem esse tema em seus diversos contextos (MOTOKANE, 2005).

As exigências prescritas pelas leis vigentes sobre "prática educativa integrada e interdisciplinar" (BRASIL, 2012, p. 3) dos temas transversais criam concepções vindas da

formação profissional e que precisam ser externadas sobre os alunos que recebem essa formação. O professor mesmo com as dificuldades enfrentadas pela educação precisa ampliar conceitos não permitindo tornar-se um profissional limitado para o ensino de biodiversidade.

Para Garnica e Giani (2008) as concepções dos professores são construídas também no decorrer das vivências, passando a influenciar no modo de vida e no ato de ministrar aulas. Nessa percepção dos autores, podemos caracterizar as concepções dos professores como crenças, experiências e valores que serão transmitidas aos alunos tendo como base uma formação que foi construída em valores que seus professores tinham como verdadeiros e que transmitiam uma ação que seria desenvolvida ao longo da jornada dos futuros profissionais.

Marco internacional e nacional da Educação Ambiental e da biodiversidade

A educação ambiental e a biodiversidade através de muitas conferências e tratados conseguiram suas emancipações como políticas públicas. Primeiro a educação ambiental depois de comprovada o analfabetismo ambiental e a biodiversidade recentemente em 2015 conseguiu fechar um texto base devido aos problemas relacionados ao uso e repartição do patrimônio genético.

Assim esta pesquisa concentra-se na área da educação ambiental por ser uma política mais recente que a da biodiversidade. Na Conferência de Educação organizada pela Universidade de Keele em 1965, foi utilizada pela primeira vez a expressão “Environmental Education”, ou Educação ambiental (EA) e uma série de recomendações para integração do tema no processo de ensino e aprendizado e como parte integrante e permanente da educação mundial de todos os cidadãos.

A preocupação com a EA foi intensificada na Conferência de Estocolmo ou Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em 1972, na cidade de Estocolmo na Suécia, contando com a participação de vários países, incluindo o Brasil, sendo um marco inicial na defesa internacional do Meio Ambiente.

Um impasse da conferência de Estocolmo, veio no sentido de reduzir as atividades industriais. Nesse cenário, foi destaque a opinião do Embaixador brasileiro Joaquim Osório de Almeida, culpando os países desenvolvidos pelos danos ambientais graves cometidos contra o meio ambiente e mostrando o posicionamento do Brasil, desenvolvimento, mesmo comprometendo a diversidade biológica (ANTUNES; TEIXEIRA, 2011).

Tendo com objetivo cumprir as recomendações da Conferência de Estocolmo pra implantar programas de EA. Em Belgrado, na Iugoslávia, em 1975 ocorreu o “Colóquio sobre Educação Ambiental" organizado pela UNESCO onde foram formulados os princípios e diretrizes da Educação Ambiental, na visão de aproximadamente cem educadores ambientais, como resultado, a “Carta de Belgrado”, tratando especificamente da necessária reforma do sistema educacional e propondo uma nova ética global para o desenvolvimento sustentável.

Em Tbilisi, na Geórgia, em 1977, ocorreu a “Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental” que conseguiu definir os princípios e ações para desenvolver a EA de forma interdisciplinar, transcendendo o contexto da educação formal e chamar a atenção do mundo para conservação da biodiversidade, adotados mundialmente até os dias atuais (SANTOS, 2001, p. 13).

Dentre as recomendações de Tbilisi, o principal foco é a preconização de medidas para formação em EA de todo o corpo docente em exercício. Isso inclui os profissionais de todas as áreas. Foram também discutidos outros aspectos da EA, de natureza social, política, ética, científica, econômica, cultural e ecológica.

Em Moscou, 1987, ocorreu o "Congresso Internacional da UNESCO-PNUMA sobre Educação e Formação Ambiental" para avaliar os avanços conquistados sobre a EA desde Tbilisi e reafirmar a importância de pesquisas sobre EA, também foi divulgado em 1987 o relatório final do "Nosso Futuro Comum", referindo-se estritamente ao "desenvolvimento sustentável".

No cenário internacional após a Constituição Federal Brasileira (CFB) de 1988, a ONU declarou o ano de 1990, como o: "Ano Internacional do Meio Ambiente" e ocorreu também na Tailândia a "Conferência Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem", e foi aprovada a "Declaração Mundial sobre Educação para Todos", chamando atenção na integra sobre o analfabetismo ambiental mundial.

No cenário brasileiro a EA só conseguiu estabelecer em 1988, com a CFB principal documento oficial que dá suporte aos programas de conservação da biodiversidade seguindo as diretrizes dos tratados internacionais.

A CF de 88 elucida o dever do Poder Público em promover a EA, prescrevendo no capítulo VI, do artigo 225 da CF dedicado inteiramente para abordagem do Meio Ambiente, sendo este "um direito de todos e deve estar ecologicamente equilibrado para uma boa qualidade de vida para todas as espécies".

Logo o primeiro conceito que precisa ser elucidado é o de meio ambiente. Uma definição relevante sobre Meio Ambiente encontra-se no PNAMA, no artigo 3º, inciso I, como "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas suas formas".

Esses mandamentos constitucionais já estavam homologados na Lei 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente (PNAMA) para recuperação da qualidade ambiental e da conservação e trouxe para área da educação a obrigatoriedade da EA nos currículos como tema permanente em todos os níveis e modalidades da educação nacional formal e informal, princípios esses que também constam nas políticas públicas nacionais da Biodiversidade (PNB) e da Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999).

O Brasil estava presente nas conferências intergovernamentais mas ganhou maior notoriedade ao sediar o ECO-92 ou Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, no Rio de Janeiro inaugurando no mesmo ano o Ministério do Meio Ambiente e assinou a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) (BRASIL, 1992).

A CDB foi o primeiro instrumento legal assinado por mais de 160 países, dita diretrizes, objetivos e ações que devem constar nas agendas governamentais acerca de como gerir os recursos naturais para seu desenvolvimento sustentável. O documento apresenta ainda os perigos sobre a perda da biodiversidade para todas as espécies, incluindo as populações humanas (GAYFORD, 2000).

A CDB que visa minimizar a perda da biodiversidade em escala mundial, o uso sustentável e a divisão equitativa dos benefícios gerados pela utilização de seus recursos é o principal documento legislativo mundial em dar voz aos conhecimentos indígenas e propõe nos Artigos do 6º ao 13º, uma educação como ferramenta para conscientização pública, desenvolvida e estimulada para conservação da diversidade biológica, aplicada em programas educacionais e divulgada pelos meios de comunicação.

O Brasil foi signatário na elaboração de documentos que destacavam os desafios a serem superados na elaboração de políticas públicas. Dentre eles o de maior destaque é a Agenda 21, abordando no Capítulo 36º a educação e o ensino, ou seja, como será sua oferta,

promoção, consciência pública, treinamento e a apresentação de uma estratégia de ação para promover um desenvolvimento sustentável a nível internacional.

Concepções dos documentos oficiais e as finalidades da Educação

Sobre as finalidades da educação foram prescritas na Lei nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) que prevê para formação básica do cidadão abrangente sobre os conhecimentos do mundo físico e natural e para compreensão do ambiente natural e social e defende ainda uma frequência mínima dos estudantes na escola de doze anos, sendo nove no Ensino Fundamental e três no Ensino Médio (BRASIL, 2003).

Ao longo desse período na escola os alunos devem findar o Ensino Médio com conhecimentos acerca dos fatores naturais e humanos e adotar posturas e comportamentos relacionados à temática ambiental. É válido concluir que o estudante tenha contato com esses conhecimentos básicos sobre o Meio Ambiente.

A LDB foi reformulada em 2012 por ser uma lei anterior a PNEA no Art. 26, no inciso VI que determina "os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios" (BRASIL, 2013, p. 20).

Sobre a finalidade do Ensino Superior, no artigo 43, inciso III, da LDB visa "incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive" (BRASIL, 2012).

A escola fica com o papel de construir conhecimentos da EA integrada pelo Meio Ambiente e biodiversidade junto aos alunos, como sua principal função social, principalmente para combater informações duvidosas advindas de outras fontes de informações, como a mídia (BRASIL, 1998).

Os alunos precisam ter uma percepção dos desequilíbrios ambientais, provocados pelas ações humanas e de seu papel nesse processo, seja de intensificador dessas ações ou em contribuir para melhoria, nessa intergeracionalidade de preocupar-se com as próximas gerações (BRASIL, 2000).

A formação de professores nas Diretrizes Curriculares Nacionais

No processo de formação de professores, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) de 1990, no Artigo 11, Parágrafo Único "os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender de forma pertinente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Educação Ambiental".

Orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal de 1988, que deve promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e pela Lei nº 9.795, de 1999, a qual dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), como componente essencial e permanente da educação nacional.

Após ser Institucionalizada a DCNEA, levantou debates acerca do currículo docente, sendo observado que os profissionais não possuíam formação necessária para abordar essas novas diretrizes em suas disciplinas e ficou evidente a necessidade de capacitação dos professores tendo nas Diretrizes em seu terceiro objetivo "a formação dos professores para a Educação Básica" (BRASIL, 2012).

Para os alunos construírem uma visão da globalidade das questões ambientais é necessário que cada profissional de ensino, mesmo especialista em determinada área do conhecimento, seja um dos agentes da interdisciplinaridade que o tema biodiversidade exige (BRASIL, 1998).

Assim a promoção da EA ficou ao encargo dos professores que mesmo na área da Biologia estão despreparados para exercer essa função e os cursos de formação em licenciatura deixam muito a desejar (TORALES, 2013).

A legitimação da educação ambiental foi fortalecida com a criação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental (DCNEA) que reforça a interdisciplinaridade na lei 9.795/99 e a obrigatoriedade e relevância da educação ambiental nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica (BRASIL, 2012).

Os conceitos relacionados ao estudo da biodiversidade

Segundo Kawasaki e Oliveira (2005) o conceito de biodiversidade é polissêmico por apresentar diversos significados dependendo do contexto e é papel dos professores de Ciências e Biologia e da escola saber definir e aplicar esses conceitos.

Wilson (1992) no livro "Diversidade da vida" aloca a biodiversidade como um tema central da área da Biologia, "sendo ela representada em todos os níveis pela variedade de organismos, variações genéticas de uma, ou de várias séries de espécies, gêneros e níveis taxonômicos superiores e a variedade de ecossistemas com comunidades em um ou mais habitats com condições físicas de sobrevivência".

Os temas centrais organizam as áreas científicas por ligarem aspectos desconexos trazendo questões epistemológicas e acima de tudo promovendo a interdisciplinaridade, a biodiversidade ou diversidade biológica, por exemplo, juntamente com sua "unidade fundamental, espécie", possuem papel integrador por sua interdisciplinaridade de relacionar-se com outros conceitos (KAWASAKI; OLIVEIRA, 2005).

A espécie é considerada a unidade fundamental da biodiversidade, apesar de outros autores considerarem os ecossistemas e os genes, logo o "conceito de espécie biológica", deve ser relembrado, "espécie é uma população cujos membros são capazes de se cruzar livremente em condições naturais" (WILSON, 1994, p. 35).

Uma das áreas que mais utilizam da questão conceitual é a Ecologia, que possui várias definições, Begon, Townsend& Harper (2010, p. 16) definem Ecologia como "o estudo científico da distribuição e abundância de organismos e das interações que determinam sua distribuição e abundância".

Bernardes e Pietro (2010) enfatizam que nenhuma disciplina ou área de conhecimento isoladamente conseguirá abordar toda a imensidão das questões ambientais. Sendo dever da escola, utilizar das ferramentas que possui, para cumprir seu papel de educar. Parafraseando Motokane (2010, p. 53) a educação para biodiversidade por si só já é uma reestruturação curricular, sua metodologia intensifica a participação dos alunos, seus conteúdos devem abordar conceitos científicos e princípios éticos.

O estudo da biodiversidade

O estudo da Biodiversidade, segundo Motokane (2005) é datado de tempos antigos, quando pensavam em explicar a origem da vida surgindo à disciplina Biologia, sobre os preceitos de Aristóteles (384-322 a. C) baseado na observação do estudo da Zoologia em seu livro "História dos animais", explicando de forma sucinta a classificação dos seres vivos.

Os cientistas dos séculos XVII e XVIII estavam preocupados em descobrir leis universais e uniformes dos fenômenos naturais para explicar a origem de tudo e o estudo da biodiversidade era o oposto dessa lei, pela sua complexidade de classificação e organização da diversidade biológica, que ocorre frequentemente até os dias atuais, consolidando estudos nas áreas da Sistemática e da Evolução.

O século XVIII ficou conhecido pelos estudos em agrupar os seres vivos de mesmas espécies em determinado grupo taxonômico, o estudo da teia evolutiva da classificação comum de muitos colecionadores, realizado por Carolus Linnaeus (MONTEIRO, 2000).

No século XIX, Charles Darwin lançou a Teoria da Evolução por meio do mecanismo da Seleção Natural pelas adaptações do ambiente da diversidade biológica e por meio dos fósseis, proposta pelos pilares da classificação dos seres vivos de Linnaeus, trazendo uma divergência entre biólogos e geneticistas sobre o modo como se dá o surgimento das espécies e a evolução (FRANCO, 2013).

Segundo Oliveira (2006) só foi no século XX que a Teoria da Evolução de Charles Darwin foi sustentada pela descoberta dos genes para fundamentar a evolução, deduzida nas Leis de Gregor Mendel e na terceira década do século XX, os avanços da genética conciliaram os conhecimentos da diversidade biológica com a teoria da evolução pela seleção natural.

Assim geneticistas e evolucionistas associaram a biodiversidade a outras áreas como Bioestatística, Bioquímica, Citogenética e outras, os biólogos na questão da diversidade começaram a investigar a natureza química publicado nos trabalhos de Mendel, Watson e Crick que tornaram manipulável a diversidade biológica (MONTEIRO, 2000).

A biodiversidade conquistou seu espaço, só na segunda metade do século XX, pelas suas crescentes descobertas e pelas ameaças às espécies existentes nos ecossistemas, algumas entrando para as longas listas de animais extintos ou ameaçados. Essa temática causou grande repercussão, principalmente na mídia, nas comunidades científicas e fruto de grandes debates no ambiente acadêmico por professores e alunos (BIZERRIL, 2002).

A mídia trouxe diferentes discursos sobre biodiversidade e principalmente questionou seu propósito ecológico e valorizou seu potencial econômico, certo ou errado é o mesmo utilizado nos dias atuais (DUTRA 2003). Esses conhecimentos acerca do estudo da biodiversidade são aqueles que formaram os profissionais nas áreas de Ciências Biológicas e são repassados para os alunos.

Outro discurso, segundo Oliveira (2006) é a questão conceitual da biodiversidade, que são aqueles conceitos propostos por biólogos, ecólogos e geneticistas, que são o objeto de estudo deste trabalho.

A biodiversidade brasileira

Segundo a ConservationInternational (CI) e a CDB o Brasil é considerado o país que abriga a maior biodiversidade do planeta, sendo considerado um país megadiverso, em contrapartida a perda da diversidade biológica é cem vezes maior do que a extinção natural das espécies, chegando a mais de dezessete mil, o número de plantas e animais em perigo de extinção.

O status brasileiro de país megadiverso é atribuído a sua localização territorial com uma imensa diversidade de biomas, no entanto, para maior parte da população essa informação é irrelevante pelo descaso com essa diversidade biológica (BRASIL, 2006).

Da totalidade de espécies descritas no planeta, cerca de 10% a 20% ocorrem no Brasil, aproximadamente 104 mil espécies animais, 43 mil espécies de plantas conhecidas e cerca de 30% das florestas tropicais (LEWINSOHN; PRADO, 2002).

O Brasil é campeão absoluto no número de espécies da biodiversidade terrestre, reunindo 12% de toda a vida do planeta, possuindo 22% do total mundial das plantas, a maioria endêmicas, especificamente 55 mil espécies, 524 espécies de mamíferos, 2.657 de peixes, sendo 3 mil espécies de água doce, 1.677 de aves, 517 de anfíbios. Aproximadamente 15 milhões de insetos, a maioria ainda não foi descrita e 70 espécies de psitacídeos (COSTA, 2010).

Segundo Lewinsohn e Prado (2005) os conhecimentos sobre as espécies são insuficientes, os cientistas estimam que coexistam cerca de 2 a 100 milhões, outros estudos apontam 10 milhões, desta totalidade apenas 1,8 milhão foram descritas e classificadas.

Objetivo

Nesse cenário este trabalho teve como objetivo analisar as concepções conceituais do termo biodiversidade por meio dos documentos oficiais que norteiam a educação ambiental e a biodiversidade legitimando a relação estabelecida entre ambas. Sendo um recorte de uma pesquisa maior, que busca as concepções de professores e futuros profissionais licenciados em Biologia.

Metodologia

Foram selecionados os documentos oficiais que norteiam a educação: Conferências e Encontros Intergovernamentais: de Estocolmo, Tbilisi, Belgrado e Moscou. A Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais e as Políticas Nacionais para retratar as principais concepções sobre a educação ambiental e a biodiversidade.

Para avaliação foram retirados pontos específicos dos artigos, documentos e livros sobre educação ambiental e biodiversidade para uma Análise Textual Discursiva (ATD) recomendado por Moraes (2007). Pesquisas de análise contextuais qualitativas utilizam de conceitos, metodologias, entrevistas e dados detalhados que explicam as unidades categorizadas e teorização que interpretam essas informações obtidas já estabelecidos na literatura para avaliar os resultados observados nessa investigação.

Visando traçar uma linha de pensamento foi proposto dentro dos projetos voltados para educação ambiental e da biodiversidade estabelecer uma relação entre ambas sendo que a educação ambiental é uma abordagem maior na área da educação formal e informal e a diversidade biológica como conteúdos da mesma se complementam buscando exclusivamente a conservação e preservação da biodiversidade.

Resultados e Discussão

A lei 13.123/2015 da Política Nacional da Biodiversidade (PNB) de 2015 é um complemento da Convenção sobre a Diversidade biológica (1992) estabelecendo regras para uso e acesso consciente do patrimônio genético e soberania aos países detentores dos recursos da biodiversidade brasileira, desburocratizar pesquisas científicas equacionando a concessão de patentes e reconhecimentos dos saberes das comunidades e povos tradicionais.

Nesse sentido o Brasil foi destaque em cumprir as metas da CDB para conservação da biodiversidade, criando o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), planejado para desenhar estratégias para conservação da biodiversidade dos principais ecossistemas do Brasil, totalizando sete biomas.

Foram criados órgãos executores de implementação da Política Nacional, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). O IBAMA foi criado pela lei 7.735 de 22 de fevereiro de 1989 representa o Programa de Consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) instituído a partir da Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000 para regularizar e criar as unidades de conservação (UC) que estão sobre a gestão do ICMBIO.

As UC são definidas no artigo 2º da Lei 9985/2000 que consiste no espaço territorial e seus recursos ambientais incluindo as águas jurisdicionais com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob o regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Segundo o SNUC as UC, são divididas em dois grupos: as Unidades de Proteção Integral, onde a natureza é o foco com normas restritivas e o uso dos recursos naturais de forma indireta e as Unidades de Uso Sustentável são áreas que conciliam o uso sustentável dos recursos naturais com a conservação da natureza e possui seis categorias que são áreas de relevante interesse ecológico, totalizando 1.606 UC que auxiliam no controle ambiental (Brasil, 2009a).

Segundo o secretariado da CDB, as metas não foram alcançadas, as espécies apontadas em risco de extinção, estão próximas de serem extintas, piorando os cinco principais tipos de pressão sobre a biodiversidade (perda de habitat, sobreexplotação, poluição, espécies exóticas invasoras e as mudanças climáticas) (BRASIL, 2010a, p. 8).

Ainda das 51 metas nacionais da CDB para 2010, algumas foram parcialmente alcançadas como a contribuição com 75% da criação de áreas protegidas e aumento em investimentos em estudos. O Brasil alcançou duas metas como a publicação de listas e catálogos das espécies brasileiras e reduziu em 25% os focos de calor nos biomas, apesar desses avanços significativos a muito a se fazer, como o equilíbrio das políticas públicas com o desenvolvimento econômico para as metas de 2020 (BRASIL, 2010a).

No contexto educacional houve uma expressiva divulgação dos projetos sobre a conservação da biodiversidade adentrando os muros das escolas, focando principalmente em listas de animais em perigo de extinção e nas unidades de conservação, buscando levar os conhecimentos acerca de espécies ícones e ecossistemas em projetos educacionais reconhecidos á nível mundial.

As Conferências Nacionais Infanto-juvenis para o Meio Ambiente (CNIFMA) são propostas pedagógicas da educação escolar que traz as dimensões políticas das questões ambientais visando a participação de adolescentes para serem ouvidos na construção de um Brasil sustentável. Realizadas em parcerias do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério da Educação.

Elaborada pelas principais ideias dos jovens, nas Conferências Infanto-Juvenis para o Meio Ambiental para criação de conselhos sobre meio ambiente nas escolas, surgiu a Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (Com-Vida) objetivando à implantação do "Espaço Educador Sustentável" na escola, estabelecendo relações de respeito com o meio ambiente, sendo trabalhada na escola a Agenda 21 com a metodologia de ensino dinâmico e divertida a "Oficina de Futuro" intermediando diálogos e parcerias entre comunidades.

A Agenda 21 global é um compromisso de ações sustentáveis do século XXI, assinado por 179 países, é um instrumento jurídico não obrigatório, elaborado pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92) que refletia os anseios de ONGs, estados e sociedade civil, tendo como referência o documento internacional a Carta da Terra.

Após o Rio-92 para cumprir as obrigações assinadas na CDB, Agenda 21 Brasileira foi elaborada em 2002, mais o processo de elaboração iniciou em 1997, pela Comissão de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (CPDS). Possuindo 21 objetivos visionários para um país exemplo em proteção da natureza, justiça social e fortalecimento econômico.

Segundo Freire (1996) é preciso criar espaços de construção coletiva do conhecimento para que todos leiam e escrevam o mundo em um círculo de aprendizagem e cultura e a Com vida e a Agenda 21 na Escola proporcionou essas ações.

A Agenda 21 no capítulo 25 determina aos governantes a permissão para participação da juventude nos processos decisórios e a LDB (Lei nº 9.394/96) e a Lei nº 10.172, de 200 promove e incentiva o intercâmbio entre a sociedade e a escola. A Constituição federal de 1988 apoia as ações da Com-Vida e a PNEA (Lei nº 9.795/99) aborda os princípios e os objetivos da Educação Ambiental, formaliza sua inclusão em todos os setores da sociedade.

Os documentos oficiais reforçam a importância da educação ambiental com ênfase na conservação da biodiversidade de forma interdisciplinar, ao mesmo tempo, esses documentos são desconhecidos e pouco mencionados no ambiente escolar, por tratarem de leis são taxados como de difícil entendimento e não é retratado na íntegra, seu potencial como instrumento efetivo para promover uma mudança curricular.

Enfim trabalhar com documentos que servem como base para educação, implica em um contexto que se dá de forma fragmentada, tendenciosa para educação tradicional tão criticada e embasada em conhecimentos bancários, onde sobre o aluno são depositados assuntos que não são contextualizados com seu cotidiano e com outras áreas de conhecimento que se fecham e não estabelecem diálogos com a educação ambiental (FREIRE, 1987).

Uma alternativa para discussões sobre esses documentos é direcionada aos programas de formação de professores que precisam ser reestruturados no âmbito das temáticas ambientais, uma reformular no currículo em todos os níveis da educação básica ao nível superior.

Segundo Santos e Costa (2015) apesar de todos os esforços em inserir a educação ambiental no ambiente escolar ainda é insuficiente e insatisfatório a interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizado de todas as disciplinas do currículo.

Segundo Hora, Fonseca e Sodré (2015, p. 8) verificaram que os licenciados em Biologia atuantes da educação básica e superior possuíam conhecimentos superficiais sobre temáticas ambientais até mesmo dentro da área da Biologia e a situação piora em áreas de Humanas e Exatas.

Segundo Teixeira, Bernartt e Pezarico (2014) os educadores ambientais que atuam da Educação Básica a Superior criticam que não receberam formação necessária para educação ambiental e em sua formação alegam uma superficialidade em tratar dos temas.

Na educação básica percebemos como empecilhos, carga horária extensa e desvalorização do profissional da educação são fatores que implicam sobre o currículo o que fica difícil trabalhar com temas transversais. Na educação superior é notória nas grades curriculares desatualização ou pouca inferência na educação para biodiversidade. Segundo Ferreira (2004) é percebido nesses cursos a falta de circulação de assunto sobre biodiversidade no âmbito educacional.

Loureiro e Cossío (2007) defendem uma atualização constante no âmbito educacional e recomendam uma dedicação especial sobre a formação dos professores incentivando a qualificação do profissional tanto nas especializações quanto em participação em eventos e projetos como o Agenda 21, Com vidas, etc., e uma reorganização dos cursos de licenciaturas, visando o que foi proposto em lei, da obrigatoriedade da educação ambiental.

O comprometimento com a educação do século XXI é marcada por desafios ambientais e educacionais que precisam ser superados e incluir no currículo discussões para pensar e agir no âmbito socioambiental, sendo necessários educadores e educadoras comprometidos com sua formação e que recebam subsídios para a mesma.

Portanto políticas públicas são ineficazes quando a população não está interessada em se informar sobre a conservação da biodiversidade, logo o papel da escola é visto como insuficiente. O papel da educação para biodiversidade é a sensibilização da sociedade como integrante do meio ambiente e não como anexa.

Considerações Finais

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) ocorreu no Rio de Janeiro em 2012, assumindo como compromisso coma à educação o desenvolvimento de um currículo abordado sobre os princípios da sustentabilidade e formação de profissional para "preencher lacunas na promoção do desenvolvimento sustentável" (ONU, 2012, p. 24).

Carson (1962) relatou a situação dos Estados Unidos, quanto ao uso de produtos químicos, na década de 60 e no Brasil ainda é um objetivo a ser alcançado até 2020, para minimização dos efeitos dos agrotóxicos organoclorados sobre a saúde humana e o meio ambiente.

Quanto à biodiversidade reitera os compromissos assumidos para cumprir as metas da CDB (1992), reafirmado seu valor intrínseco, ecológico, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético, que com a perda da biodiversidade afeta a vida e o desenvolvimento global, destacando a importância em conectar os habitats através dos corredores ecológicos e reconhecimento das comunidades tradicionais.

Assim, como perspectivas e prioridades depois de um levantamento na literatura sobre o processo de ensino e aprendizado no âmbito da educação para biodiversidade propõem:

- Ações educativas através de metodologias de ensino capazes de abordar o tema biodiversidade em todo seu contexto e a problematização da em todos os níveis e modalidades de ensino;
- Definir temas centrais e de uso em várias áreas de forma unificada; Ser flexível a ponto de aceitar complementações em temas centrais, como Wilson (1992) definiu biodiversidade e em 1994 redefiniu o termo acrescentando informações necessárias ás mudanças do cenário político, econômico e social;
- Apesar de cada área adaptar os temas centrais perante suas abordagens, utilizar de ferramentas pré-existentes, como o documento da CDB, que passou por diversos debates e discussões para tornar um precursor legal e político de acordos internacionais, partindo daí para utilizar seus conceitos;
- Utilização dos documentos oficiais na escola. Os documentos oficiais são manuais instrutivos e base para uma reformulação curricular, logo precisam estar inseridos no processo de ensino e aprendizado tanto pelo professor, quanto pelo aluno para assim contribuir com a educação;

- Os professores precisam receber uma formação complementar sobre questões ambientais, principalmente em áreas que distancia das temáticas ambientais e não se esquecendo de intensificar o processo de formação dentro das áreas de biológicas. Programas de formação e professores estruturados no âmbito das temáticas ambientais;
- O currículo precisa contemplar em valorização profissional e atribuições inerentes ao cargo no processo de formação continuada, não adianta ser lei, se o profissional não é estimulado e respaldado para participar de projetos e cursos voltados para educação ambiental;
- O fortalecimento de políticas públicas e fiscalização das que já existem no cenário da interdisciplinaridade, sensibilização e na formação de professores;
- Intensificar a participação da sociedade e da juventude em discussões de interesse ambiental, como na elaboração e aplicação da Agenda 21 Local, Oficina do Futuro e no Espaço Educador Sustentável na escola.

Joly et al., (2011) sugere em seu trabalho como perspectivas e prioridade, a definição de um novo marco sobre o acesso ao patrimônio genético retirando a burocracia para incentivar os pesquisadores e o mesmo não seja tratado como biopirataria e sim como parceiro. Neste contexto a Lei Nacional da Biodiversidade foi publicada em 2015 sendo um complemento da CDB em 1992, concedeu soberania aos países detentores dos patrimônios genéticos, equacionando para satisfação de todos desburocratizando o processo de concessão às pesquisas.

Logo poder visualizar uma perspectiva e prioridade do ano de 2011 que foi alcançada no ano de 2015 com a PNB, renova nossa sensibilização em prol de um mundo harmonioso para todas as espécies, conquistado por uma política pública, por isso nos faz refletir o que foi conquistado e o que ainda precisa ser feito, educação para biodiversidade são conquistas diárias, individuais e coletivas, que somam a totalidade.

Referências

ANTUNES, L.C.; TEIXEIRA, E.S. Educação ambiental e representação de meio ambiente em projeto pedagógico de escola municipal no sudoeste do Paraná. SynergismusScyentifica. Pato Branco, 06 (1), 2011.

ÁRIAS ORTEGA, M. A. La construcciónde l campo de laeducación ambiental: análisis, biografías y futuros posibles. Guadalajara, Jaleco: EditoraUniversitaria, 2013.

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecology: from individuals to ecosystems. Blackwell Publishing, 4ª edição, 2010.

BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental, v. 4, p. 173-185, 2010.
BIZERRIL, M. X. A. Análise das atitudes de estudantes em relação ao Cerrado. In: Simpósio Ecologia e Biodiversidade do Cerrado, 2002, Brasília. Anais do Simpósio Ecologia e Biodiversidade do Cerrado. 42p. 2002.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 562p. 2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Primeiro relatório nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica: Brasil. Brasília, 283 p. 1998.

_____. 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.

_____. Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Artigo 2: Utilização de termos para os propósitos desta Convenção. Artigo 13: Educação e Conscientização Pública, Brasília, 1992.
_____. Lei n°9.795 de 27 de abril de 1999. Brasília, p 4, 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Programa Parâmetros em ação: meio ambiente na escola. Brasília: SEF, 2001.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Parecer CNE/CES, de 13 de Janeiro de 2001. Conselho Nacional de Educação sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Ciências Biológicas. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES130.pdf>. Acesso em: 22 set. 2018.

_____. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, p 404, 2002.

_____. Brasil, MMA. A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, Cópia do Decreto Legislativo nº 2, de 5 de junho de 1992. MMA. Brasília, 2002, p.30

_____. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCN. Brasília, 2000, 200 p.

_____. CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB). O papel fundamental da Biodiversidade. In: Panorama da Biodiversidade Global 2. Montreal, 81 p., 2006.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Passo a passo para a Conferência de Meio Ambiente na escola. Brasília, 2003.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável/Agenda 21. Construindo a Agenda 21 local. 2 ed. Brasília: SDS, 2003.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Deliberações da Conferência Nacional do Meio Ambiente e da Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente. Brasília, 2004.
_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável/Agenda 21. Passo a passo da Agenda 21 local. Brasília: SDS, 2005.

_____. Decreto Federal n. 4.339, de 22 de Agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4339.htm>. Acesso em: 17 de Agosto de 2012.

_____. Ministério da Educação. Ministério do Meio Ambiente. Manual Orientador para Coletivos Jovens de Meio Ambiente. 2 ed. Brasília, 2006.

_____. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Primeiro relatório nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica: Brasil. Brasília, 283.p. 1998.

_____. Panorama da biodiversidade global, 2. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p 81, 2006.

_____. Resolução nº2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União. Brasília: DOU, 2012.

_____. SECRETARIADO DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. Panorama da Biodiversidade Global 3. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente/ Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2010a.

_____. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21/10/2018.

CARSON, R. Primavera silenciosa. São Paulo: Melhoramentos. 2ª edição, 310p. 1962.

COSTA, L. M. SocioBiodiversidade e os Biomas brasileiros: SocioBiodiversidade Brasileira. In: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO Á DISTÂNCIA/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Educação na Biodiversidade. Edição: TV Escola/ Salto para Futuro. p. 19-30. 2010.

DUTRA, M. J. S. Pensando em TV e Biodiversidade: existe mesmo um discurso ecológico? Trabalho apresentado no Núcleo de Comunicação Científica e Ambiental, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de Setembro. 12 pp. 2003.

FRANCO, J. L. A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. História (São Paulo). v.32, n.2, p. 21-48, jul./dez. 2013.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 184 p. 1987.

GARNICA, A. V. M; GIANI, L. M. C. C. Um olhar qualitativo sobre as concepções dos professores de matemática. II Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos. In:

Anais... Bauru-SP, SE&PQ/FAPESP/USC, 25-27 de março de 2008. Em CD-ROM. Disponível em: http://www.sepq.org.br/IIsipeq/anais/pdf/gt1/07.pdf. Acesso: 14 jun. 2018.

GAYFORD, C. Biodiversity education: a teachers perspective. Environmental Education Research. Vol. 6, nº. 4, 2000.

HORA, N. N.; FONSECA, M. J. C. F.; SODRÉ, M. N. R. Biodiversidade e conservação: Um olhar sobre a formação dos licenciados em Biologia. Revbea, São Paulo, V. 10, No 1: 56-74, 2015.

JOLY, A. C.; HADDAD, C. F. B.; VERDADE, L. M.; OLIVEIRA, M. C.; BOLZANI, V. S.; BERLINK, R. G. S. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. REVISTA USP, São Paulo, n.89, p. 114-133, março/maio 2011.

KAWASAKI, C. S.; OLIVEIRA, L. B. Biodiversidade e educação: as concepções de biodiversidade dos formadores de professores de biologia. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru, 2005.

KELSEY, L. H. E. Learning about biodiversity: a first look at the theory and practice of biodiversity education, awareness and training in Canada. Working document. The Biodiversity Convention Office and Environment Canada, May. 1998.

LEWINSOHN, T.M.; PRADO, P.I. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual de conhecimento. Ministério do Meio Ambiente (MMA), ConservationInternational do Brasil. Editora Contexto, São Paulo. 2002.

LEWINSOHN, T. M., PRADO, P. I. Quantas espécies há no Brasil. In: Megadiversidade, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 36-42, 2005.

LOUREIRO, C.F.B., CÓSSIO, M.F.B. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola / [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 248 p. 2007.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: história e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MILARÉ, E. Direito do Ambiente. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MONTEIRO, W. Biodiversidade: aspectos biológicos e institucionais. Humanidades, p. 311 – 321. 2000.

MORAES, R, Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental. GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. (org.), 2 ed., Ijuí: Ed. Unijuí, p. 85 -114. 2007.

MOTOKANE, M. T.; KAWASAKI, C. S.; OLIVEIRA, L. B. Por que a biodiversidade pode ser um tema para o ensino de ciências? In: MARANDINO, M.; MÔNACO, L. M.; OLIVEIRA, A. D. Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade: pesquisa, divulgação e educação. São Paulo: GEENF/FEUSP/INCTTOX, p. 30 – 60. 2010.

MOTOKANE, M. T. Educação e Biodiversidade: Elementos do Processo de Produção de Materiais Pedagógicos. 2005. 72 pp. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

OLIVEIRA, L. B.; KAWASAKI, C. S. As concepções de biodiversidade nos professores de Biologia. V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru : ABRAPEC, 2006.

ONU (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS). Rio+20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. http://www.onu.org.br/rio20. Acesso em 18 nov. 2018.

SANTOS, T. C.; COSTA, M. A. F. Um olhar sobre a educação ambiental expressa nas diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. REVISTA PRÁXIS, Ano VII, n. 13, Janeiro de 2015.

SANTOS, M. E. V. M. A cidadania na voz dos manuais escolares. Lisboa. Livros, 2001.

SEGURA, D. S. B. Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo: Annablume: Fapesp. 214p. 2001.

TEIXEIRA, E. S.; BERNARTT, M. L.; PEZARICO, G. Formação de professores e práticas pedagógicas em educação ambiental. Revista de Ciências Humanas – Educação - Frederico Westphalen v. 15, n. 25, Dez. 2014.

TORALES, M. A. A inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores: da ação escolar à ação educativo-comunitária como compromisso político-pedagógico. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande/RS, v. especial, p. 1-17, mar. 2013. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/3437/2064>. Acesso em: 01/07/2018.

WILSON, E.O. Diversidade da vida. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

WILSON, E. O. The diversity of life. Editora Schwarcz S.A. 1994.

WRI; UICN; PNUMA. A estratégia global da biodiversidade: diretrizes de ação para educar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da terra. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1992.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL INTERDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA INTERMEDIAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA NA BAHIA

Graça Regina Armond Matias Ferreira[1]
Marco Antônio Leandro Barzano[2]

1. Bióloga. Professora de Biologia no Centro de Referência do Ensino Médio com Intermediação Tecnológica – EMITEC/SEC/BA. Doutoranda pelo Programa de Ensino, Filosofia e História das Ciências – UFBA. Secretaria de Educação do Estado da Bahia. Email: ginamatias@hotmail.com
2. Biólogo. Doutor em Educação. Professor Pleno da Universidade Estadual de Feira de Santana, nos cursos de Graduação e Pós Graduação em Educação e no Programa de Ensino, Filosofia e História das Ciências – UFBA [Orientador]. Email: marco.barzano@gmail.com

RESUMO

O acesso às informações por intermédio das tecnologias de aprendizagem na educação tem estimulado alunos em diferentes ambientes pedagógicos, permitindo imersão nos problemas ambientais locais, de forma interativa. Com adoção de metodologias ativas na educação busca-se o protagonismo juvenil atrelando às práticas inovadoras que envolvem currículos em rede, com alunos de comunidades tradicionais da Bahia. Este trabalho objetiva apresentar alguns resultados de experiências pedagógicas com ações de sustentabilidade ambiental utilizando estratégias problematizadas na educação básica, pela intermediação tecnológica como mediação nas aulas do ensino médio da rede pública, utilizando ferramentas que envolveram experimentação ativa de aprendizagem interdisciplinar. A metodologia utilizada foi a de pesquisa narrativa, envolvendo atividades pedagógicas com uso de metodologias ativas na vertente da Educação Ambiental, tais como: vivência com trilhas e aulas de campo através das EaD, uso de jogos para aprendizagem sobre a biodiversidade local; e o cuidado com a saúde utilizando recursos de realidade aumentada. Os resultados apontam que a possibilidade de realizar interação com alunos, sendo que o envolvimento e aprendizagem se tornam mais eficientes quando relacionados de forma interdisciplinar partindo do protagonismo dos alunos e respeitando a diversidade de saberes.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Educação Básica. Diversidade de Saberes. Intermediação Tecnológica.

Introdução

Na contemporaneidade, pensar em uma educação inovadora, criativa, dialógica e imersiva na pluralidade de saberes, requer também pensar de forma global, utilizando alguns artefatos que possibilitem aliar as inovações do cotidiano, com as redes que intercalam as pesquisas que envolvem tecer fios que se articulam diariamente no ambiente escolar, perpassando pela educação ambiental aliadas ao currículo da educação básica de forma transversal.

Na educação e, particularmente em se tratando em educação no ensino de ciências naturais, a prática escolar é caracterizada como tradicional, isto é, baseada ainda em um modelo de transmissão e recepção de conteúdos curriculares que afastam o aluno do processo

de construção do conhecimento, transformando-os em indivíduos sem condições, muitas vezes, de criar, pensar reflexivamente, de construir conhecimentos novos e reconstruir conhecimentos já sistematizados (MORAES, 2007).

No cenário educacional contemporâneo, as dificuldades enfrentadas na área de ciências da natureza, são latentes e de toda ordem, principalmente na modalidade de ensino médio à distância. Portanto, uma instituição que atua com EaD, tem como missão, em relação à universalização da educação, fazer dessa modalidade um meio que proporcione aprendizagem e conhecimento sem nenhum prejuízo em comparação ao ensino tradicional.

Com a popularização da internet iniciada nos meados 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 que rompeu as barreiras de acesso à educação formal e não formal (MOORE; KEARSLEY, 2008). 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.

Para que o processo de ensino e aprendizagem tenha mais 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, 2008).

Embora a admissão à educação ter avançado, nem todos ainda têm condições de acesso à escola e nem todos os que têm acesso permanecem nela, por efeitos diversos e as causas do afastamento são tão complexas quanto à própria desigualdade brasileira. Questões como o preconceito, a pobreza e o isolamento geográfico, têm afastado muitos jovens das salas de aula, principalmente em se tratando os anos finais da educação básica, visto que os jovens não têm acesso a essa modalidade de ensino em sua localidade, geralmente.

Em 2011 o governo do estado da Bahia, por meio da Secretaria da Educação, lançou o programa Ensino Médio com Intermediação Tecnológica- EMITec, que se constitui em alternativa pedagógica para atender a três vertentes desafiadoras da educação baiana: a extensão territorial constituída por 417 municípios, a carência de docentes habilitados em localidades longínquas e a necessidade de articular o que acontece no mundo com os acontecimentos regionais e locais desses espaços, como intuito de auxiliar na construção da cidadania, bem como atenuar as desigualdades socioculturais no nosso Estado. Esse programa tem sido alternativo para muitos alunos de diferentes culturas, tais como quilombolas, ribeirinhos, indígenas em diferentes localidades, com costumes e culturas próprias, não tendo a necessidade de sair de sua região de origem para concluir seus estudos.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96 (BRASIL, 1996; 2012), em seu artigo 3º, inciso I, um dos princípios do ensino é garantir a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Portanto, garantir formas de aprendizado que motivem o aluno e que facilitem a aquisição de conhecimentos é também uma maneira de garantir formas de aprendizado que motivem o aluno e que facilitem a aquisição de conhecimentos é também uma maneira de garantir a permanência desse aluno na escola.

Os processos de ensino e aprendizagem devem ser dinâmicos e multidirecionais gerando a necessidade de criação de mecanismos de construção diferentes dos tradicionalmente utilizados nas escolas. Esses provocam uma série de problemas agravados na medida em que os alunos, muitas vezes, não encontram significado nas aulas que são obrigados a frequentar.

Neste sentido, é preciso buscar/pensar artefatos tecnológicos que promovam o estímulo nos alunos, deixando as aulas mais motivadoras e interessantes para o público do Ensino Médio na maior parte das vezes, formada por adolescentes que vivenciam as tecnologias em outros campos da vida social, não fazendo uma relação com os conteúdos curriculares vistos nas escolas (SILVA, 2015; FERREIRA, 2012; 2016 e 2018). Neste sentido, é preciso buscar/pensar soluções tecnológicas que promovam o estímulo nos alunos, deixando as aulas mais motivadoras e interessantes, que busquem as metodologias ativas (MATTAR, 2017).

Partindo desta análise, a utilização dessas ferramentas é um espaço aberto para discussões e experimentações envolvendo o uso integrado das tecnologias e conteúdos curriculares de meio ambiente e educação ambiental (FREIRE, 2002; ARANHA, 2006; JENKINS, 2008; MORAN, 2005), promovendo a união entre aprendizagem, experimentação ativa e ludicidade com o uso de soluções tecnológicas que possibilitem a realização das mesmas pela intermediação tecnológica na rede pública de ensino e EaD que emerge na sociedade atual como uma modalidade relevante e promissora (LITTO; FORMIGA, 2011), também voltada a questões de interfaces com a Educação Ambiental (CARVALHO, 2014).

Cabrera (2006) comenta a importância do uso de metodologias alternativas que motivem a aprendizagem e que as atividades lúdicas interativas são meios auxiliares que despertam o interesse dos alunos, podendo ser aplicadas em todos os níveis de ensino. Particularmente, em se tratando do ensino de educação ambiental essas metodologias devem ser bem exploradas, visto que o ensino da educação ambiental também é dinâmico e holístico, ancorando a aprendizagem de uma maneira interdisciplinar, formando cidadãos responsáveis e críticos quanto a percepções e ações que envolvem a preservação e uso sustentável do entorno.

Para Cunha (2009) temos o ambiente em concepções e aceitações diferentes, e essa concepção está intrínseca à formação cultural e socioambiental e, através disso, percebemos o quanto é importante a integração de metodologia distintas na prática pedagógica, recorrendo à sensibilização dos participantes se sentirem parte daquele espaço, como ser construtor de novas ações, na ânsia de abarcar costumes individuais provocando assim, consciência. Pacheco e Silva (2007) ainda nos instiga sobre a percepção ambiental quando fala sobre a consciência prática e ações que envolvem uma melhor compreensão dos conceitos nas relações entre ser humano e ambiente.

Coadunando com Costa (2014), quando revela que "a urgência pela abordagem da temática ambiental conciliada com o advento da tecnologia educacional possibilita sua aplicação em qualquer espaço" (p. 62). Contudo, é preciso estar com os sujeitos que envolvem a pesquisa, devendo a Educação Ambiental ser contextualizada, de forma conjunta com esses sujeitos, visando uma colaboração, através das pesquisas do cotidiano.

Temos constatado em nossa pesquisa que utilizar saberes populares no ensino de ciências mostra ser uma alternativa satisfatória para aproximar a realidade dos alunos ao ensino e, por isso, é preciso valorizar o conhecimento detido pela comunidade onde a escola está inserida, como oportunidade de se tornar estreita a relação entre comunidade e escola.

Neste sentido, as vivências educativas, aqui entendidas como conjunto de relações estabelecidas por um grupo de alunos em um determinado meio cuja finalidade é

problematizar os conceitos relacionando a um saber, torna o ensino de biologia e ciências naturais cada vez mais: prazeroso, crítico e dinâmico, permitindo assim, através da educação ambiental, uma percepção crítica, explorando e observando as áreas no entorno, observadas quer seja do modo holístico, saindo do empírico chegando ao científico.

Sendo assim, neste trabalho consideramos essas atividades como metodologia ativa que é descrita como uma concepção educacional que coloca os alunos como principais agentes de seu aprendizado, em que o estímulo à crítica e reflexão é incentivado pelo professor que conduz a aula, mas o centro desse processo é o aluno; podendo trabalhar o aprendizado de uma maneira mais participativa e fluida, utilizando ferramentas e estratégias de ensino, no contexto de conteúdos de educação ambiental, tais como: aprendizagem baseada em projetos; problematização e reflexão sobre experiências realizadas; aula de campo; simuladores de realidade aumentada e virtual; jogos interativos e/ou eletrônicos; atividade gamificada; mapa conceitual; estudo dirigido; aprendizagem baseada em problemas, dentre outras que permitem que o aluno possa experimentar na prática o fazer ciências, permitindo imergir no conteúdo e praticar assim, a aprendizagem significativa.

Objetivo

Diante do exposto, este artigo teve como objetivo problematizar o uso de metodologias ativas com enfoque na educação ambiental, dialogando com alguns resultados encontrados na pesquisa empírica de doutoramento em ensino de ciências, em andamento, de forma a demonstrar as possibilidades de inclusão de práticas pedagógicas educativas no ensino de ciências da natureza, na modalidade EaD, através da intermediação tecnológica, trabalhando com vivências pedagógicas, respeitando o currículo do ensino médio da educação básica, utilizando-se para isso processos tecnológicos utilizados no Programa EMITec/BA.

Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho foi a análise das narrativas, incluindo relatos orais e depoimentos nos *chats* e fóruns, que vêm sendo bastante difundida e utilizada dentro da pesquisa educacional. Buscando problematizar o objetivo proposto baseado na escolha da lente teórica, planejamento, execução e acompanhamento avaliativo dos instrumentos de enfoque nos conteúdos de educação ambiental no currículo dos cotidianos dos sujeitos do EMITec. Buscou-se responder a seguinte questão geral: as práticas pedagógicas utilizadas nas aulas de ciências naturais têm contribuído de forma crítica, ativa e reflexiva, na aprendizagem em educação ambiental?

O trabalho foi realizado com alunos e professores do EMITec, matriculados no ano de 2016 a 2018 na 2ª série do ensino médio, dentro dessa metodologia da intermediação tecnológica. A matriz curricular bem como os conteúdos transmitidos foi pautada nos documentos oficiais do Ministério da Educação.

As aulas ao vivo ocorreram em escolas/polo municipais, na presença de um mediador, de maneira presencial, sendo o diálogo com os conteúdos mediados pela tecnologia à distância por meio de plataformas modernas de telecomunicações, que incluem possibilidades de videoconferência e acesso simultâneo à comunicação interativa entre usuários empregando IP (*Internet Protocol*) por satélite VSAT (*VerySmallAperture Terminal*), através do IPTV (*Internet ProtocolTelevision*), bem como de materiais didáticos utilizando a plataforma moodle.

As aulas, em cada disciplina, são geminadas e divididas em tempos pedagógicos complementares [exposição, produção e interação]. Sobre como utilizar esses últimos tempos pedagógicos de uma forma mais dinâmica e interativa, possibilitando diálogos múltiplos e troca de saberes, é que esse trabalho focou, buscando a inserção de atividades experimentais inovadoras, ditas metodologias ativas, durante as aulas que foram relacionadas ao contexto de Meio Ambiente e Educação Ambiental, formando assim uma rede de investigação e colaboração de processos que envolvem as inovações educacionais através de uma experimentação científica, letramento científico e ensino de ciências.

Através desse ambiente é realizado o contato com os mediadores atuantes, acesso às aulas gravadas, material de apoio pedagógico, construído pelos professores de cada disciplina, bem como lista de exercícios, atividades, avaliações e outros suportes pedagógicos. Nele também é feito o contato dos mediadores com toda a equipe pedagógica e docente do programa.

Foram utilizados, em diferentes momentos, o instrumento de produção de dados, através da observação direta dos *chats* e análise das narrativas dos alunos, mediadores e dos professores e que são tradicionalmente utilizadas em pesquisas qualitativas; além do trabalho de campo houve o registro de informações e planejamento de oficinas com os professores e alunos.

O principal repositório, objeto de investigação, foi o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), onde estão disponíveis os Planos de Ensino, Manuais e as aulas gravadas, bem como a interação entre mediador e professor especialista, através de diálogos assíncronos através os fóruns em cada disciplina. Outro elemento procedimental foram as interações no ambiente através dos *chats* e das "webconferências" ao vivo, realizadas durante as aulas, onde conseguimos acompanhar as narrativas dos docentes e discentes participantes, validando o uso dessas práticas pedagógicas inovadoras no ensino Meio Ambiente/Educação Ambiental.

Nesse sentido, reúne à experimentação a possibilidade de descrever, captar e analisar, problematizar a interação entre pesquisa e ação em termos de complexidade e terá uma abordagem qualitativa baseada na perspectiva histórico-cultural de ensino-aprendizagem, cuja análise crítica foi ancorada no pressuposto epistemológico da perspectiva multirreferencialArdoino (1990); das premissas da cultura digital de Pierre Levy (1999); da ecologia dos saberes de Santos, (2010); e do currículo em Rede, de Ferraço (2012), para extrair, através da análise dos materiais didáticos e audiovisuais (*imagensnarrativas*), e as inspirações na pesquisa com/em/no cotidiano de Alves (2001), as potencialidades dos recursos inseridos em um cenário contemporâneo da educação e da cultura digital no ensino de ciências.

As metodologias utilizadas para inclusão de práticas pedagógicas foram bem diversificadas e, neste trabalho, apresentaremos as narrativas de 03 (três) atividades que envolveram as metodologias ativas com enfoque na Educação Ambiental envolvendo a interdisciplinaridade: vivências ecológicas com aula de campo e trilhas no contexto da EaD; jogos sobre biodiversidade e saberes locais e cuidado com o corpo através da Realidade Aumentada.

Vale ressaltar que essas atividades foram "eleitas" através de questionário online aplicado aos concluintes ao longo dos anos, tendo essas atividades sendo mais marcantes para esses alunos, por isso, descritas de forma sucinta neste artigo.

Resultados e Discussão

Sabe-se que no ensino de ciências naturais, em especial as aulas de ciências e biologia ou disciplinas que envolvem o estudo de meio ambiente e educação ambiental, as ferramentas tecnológicas pedagógicas são instrumentos eficientes para o estabelecimento de uma nova perspectiva na relação entre o ser humano e a natureza, que envolvem metodologias ativas, em que o aluno aprende sobre a dinâmica dos ecossistemas, tornando-o mais apto a atuar e decidir sobre os problemas ambientais e sociais da sua realidade. Neste trabalho, o lúdico foi utilizado para estudar a ecologia, a diversidade animal e vegetal bem como as interações entre os indivíduos, através da saúde, que foram separadas em subcapítulos para apresentação e discussão desta experiência interdisciplinar.

Esse procedimento despertou maior interesse por parte dos alunos sobre estes temas que muitas vezes é trabalhado, pelos professores de ciências com a finalidade de memorização de conceitos ou como uma mera atividade de vivência externa, não acionando o protagonismo e a valoração cultural dos diferentes ambientes, relacionados a percepção do ambiente. Esse interesse tem como consequência uma real aprendizagem que pode modificar condutas importantes, relacionada com a Ecologia e Interação homem e ambiente, levando a modificações na qualidade de vida dos estudantes, promoção de ações socioeducativas e socioambientais e de toda a comunidade em que ele está inserido.

- **Vivências com Aulas de Campo e Trilhas no Contexto da EaD.**

Segundo SANTOS (2002), as contribuições da aula de campo de Ciências e Biologia em um ambiente natural podem ser positivas na aprendizagem dos conceitos à medida que são um estímulo para os professores, que vêem uma possibilidade de inovação para seus trabalhos e assim se empenham mais na orientação dos alunos. Para os alunos é importante que o professor conheça bem o ambiente a ser visitado e que este ambiente seja limitado, no sentido espacial e físico, de forma a atender os objetivos da aula.

Dentro da realidade da EaD, mediada por tecnologias, procuramos despertar nos alunos, a problemática e a riqueza de realizar trilhas de aprendizagem através das suas localidades. Durante a execução das aulas foram acompanhadas as interações dos alunos durante a exposição onde as questões sobre a diversidade ambiental, conservação e problemas ambientais foram problematizadas demonstrando a percepção local, quando comparadas aos problemas locais que estavam sendo vivenciados por eles em suas localidades.

Através do convite, as trilhas interpretativas realizadas através da gravação dessas aulas, os principais questionamentos, envolveram questões de biodiversidade, biogeografia e impactos antrópicos. Durante as exposições dos questionamentos dos alunos, percebemos a integração entre as disciplinas, naturalmente, vivenciadas em ambientes rurais, que permeiam as atividades interativas e metodologias ativas como uma ferramenta interdisciplinar.

No início da aula foi questionado sobre a importância ambiental e ao final foram exibidos alguns trechos dos vídeos construídos pelos alunos nas turmas anteriores, permitindo um reconhecimento e acompanhamento do entorno, onde eles reconheciam o local e discorriam como estava aquele ambiente na atualidade, e divulgado nos fóruns de aprendizagem das diferentes disciplinas, que é o contato entre os professores e mediadores de diferentes localidades.

As participações e questionamentos dos alunos foram mediados e acompanhados 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 demonstraram que os alunos 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 específico 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 abordados nas aulas. Nessas produções a questão ambiental se mostrou ser bem forte, e as ações voltadas à melhoria da qualidade de vida e estímulo à aprendizagem, valorizando e cuidando do ambiente local de forma sustentável e criativa.

- **Jogos para aprendizagem sobre Biodiversidade Local.**

Os jogos propõem algo que cada vez mais é reconhecidamente importante em pesquisas sobre aprendizagem: colaboração e compartilhamento de estratégias Arnseth, (2006). Este fato é confirmado por Tarouco et. al. (2004, p.?) quando comentam que: “os jogos podem ser ferramentas eficientes, pois eles divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que é ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador”.

Nesta análise, o campo de utilização dos jogos de tabuleiro em ambientes de aprendizagem é um espaço aberto para discussões e emprego de experimentações envolvendo o uso integrado das tecnologias e conteúdos midiáticos atrelados ao currículo, promovendo a união entre aprendizagem com inovação e conteúdo.

Segundo Alves (2009), os espaços de formação podem ser efetivados através de políticas públicas que viabilizem recursos para estruturar e consolidar no Brasil o desenvolvimento de jogos eletrônicos, baseados na Lei nº 10.176 (Lei da Informática), que estabelece regras de incentivo fiscais às instituições de ensino e pesquisa, a fim de oportunizar a criação e desenvolvimento de tecnologias, inclusive jogos e outras mídias digitais com conteúdos que enfatizem e valorizem a cultura nacional (BRASIL, 2002).

É particularmente interessante propor o uso de práticas pedagógicas como fonte de geração de situações significativas para a aprendizagem de Ciências e Biologia, porque na maioria das vezes, esse conteúdo é abordado de uma forma muito abstrata, sem qualquer correspondência com situações concretas; o que valoriza a sua aplicação, criando estratégias e corroborando com novas estratégias de aprendizagem para a diversidade na educação básica.

A narrativa utilizada neste trabalho foram as temáticas de Botânica, com o Dominó Botânico e sobre Reino Animal, através do Baralho Animal, que fazem parte do conteúdo curricular de Biologia na 2ª série do Ensino Médio, bem como de forma Interdisciplinar com diferentes disciplinas e áreas. Antes de cada aplicação do jogo, foi realizada uma explanação sobre os principais conceitos e dúvidas. Na produção, o jogo foi realizado, explicando suas regras através de tutoriais que buscam a diminuição das dúvidas bem como manter a proximidade entre as partes.

Os jogos foram aplicados no intuito de fortalecer os conceitos e características principais de cada grupo trabalhado dentro desta temática, onde os alunos tiveram oportunidade de resgatar e apreender os conceitos científicos, bem como de valorizar os saberes locais, através do segundo momento, no qual era solicitado que os alunos construíssem seu próprio jogo, baseados na biodiversidade local.

As narrativas produzidas pelos alunos frente à vivência com essas atividades foi muito enriquecedora, proporcionando uma integração ímpar dentro desse contexto da EaD, mediado e explicado ao vivo pelos docentes, que puderam perceber pela riqueza de contribuições levantadas no chat. Os alunos que gostavam de desenhar, se propuseram a pesquisar e elaborar os jogos adaptados à biodiversidade local, favorecendo o contexto mediado pelas tecnologias, em sintonia com a compreensão da biodiversidade e assim, favorecendo a aprendizagem valorizando o contexto local, para permitir uma integração maior com a Educação Ambiental.

- **Cuidado com a Saúde utilizando a Realidade Aumentada.**

Outro tipo de metodologias ativas, que é a Realidade Aumentada (RA) como ferramenta pedagógica na educação básica. Apesar de ainda existir diferentes conceitos de Realidade Aumentada, neste trabalho me apropriei do conceito mais atualizado, definindo a RA como "uma tecnologia que complementa a percepção e interação com o mundo real e permite ao usuário estar em um ambiente real ampliado com informação adicional gerada pelo computador" (FUHRT,2012).

A realidade aumentada estabelece uma ponte entre o teórico e a realização física das experiências com dispositivos reais. O sistema utiliza uma câmera que capta a imagem do dispositivo em si (por exemplo, de um circuito eletrônico) e mostra na tela do computador do aluno o dispositivo real com informações adicionais. A informação virtual adicionada à imagem real será relacionada com os conceitos teóricos do dispositivo real e apresentado em um formato 2D, 3D, vídeo, áudio ou texto. (WEBAULA, 2017).

Para buscar evidenciar o contexto de saúde, aplicados ao cuidado com o corpo de uma maneira crítica, a partir das aulas de Saúde e Meio Ambiente, utilizamos o aplicativo Anatomy 4D, que pode ser baixado de forma gratuita para fins educacionais. Ele se aplica ao tipo uso com marcadores, que fornecem a visualização anatômica e funcionam, bem como de ritmos cardíacos, vasos sanguíneos e estrutura do coração. O aplicativo é de fácil utilização e tem muitas aplicabilidades, permitindo a partir do posicionamento do dispositivo com a imagem permitir a interação com o coração em 4D.

Metodologicamente, optou-se por trazer os relatos de forma descritiva onde as narrativas dos estudantes e a observação dos mesmos feitos através de observador participante, que no meu papel enquanto mediadora nas estações de aprendizagem pude perceber a imersão dos alunos com o processo tecnológico, bem como a resistência de alguns deles em interagir com o aplicativo. Apesar de utilizar em duas realidades, semi-presencial e educação à distância por intermédio das tecnologias, não se objetivou comparar as duas modalidades, nem fazer um estudo quantitativo, mas sim, apenas de compartilhar essa atividade com o artefato pedagógico de realidade aumentada.

Assim, os alunos, após aulas expositivas sobre o Sistema Cardiovascular, utilizaram os celulares para imergir com a tecnologia, como tarefa apresentada para o momento de produção.

Vale ressaltar que ao postar no Ambiente Virtual de Aprendizagem, fiz um tutorial para auxiliar os professores a utilizar quanto a realização desta atividade. Durante a execução

das aulas foram acompanhadas as interações dos alunos durante a exposição onde as questões sobre o sistema cardiovascular, doenças e prevenção foram problematizadas demonstrando a percepção local, quando comparadas aos problemas que estavam sendo vivenciados por alguns indivíduos em suas localidades.

Nessas exposições dos questionamentos dos alunos, percebemos a integração entre as disciplinas, naturalmente, vivenciadas principalmente com Educação Física, que permeiam as atividades interativas e metodologias ativas como uma ferramenta interdisciplinar, ampliando também o contexto e a percepção da educação ambiental, favorecendo um diálogo transversalizado com a temática, tão atual e ao mesmo tempo tão emergente nos tempos sociais e políticos vivenciados nos dias atuais.

Considerações Finais

Diante dos resultados apresentados, em turmas do ensino médio com intermediação tecnológica, demonstra-se que a inserção, investigação e o aprimoramento de aulas diversificadas em formas de metodologias ativas trazem uma ideia-força possível para despertar o interesse dos alunos, que 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 e artefatos tecnológicos, como também de desenvolver práticas em ciências naturais no contexto da educação ambiental, bem como outros contextos de aprendizagem. Sabendo-se da importância da aprendizagem significativa para a educação básica, percebe-se a relevância do relato ora descrito, não apenas como estratégia de diversificação das aulas, mas como uma ferramenta de educação ativa para que, atingindo os alunos no presente momento, levando-o a atuar como agente multiplicador dessa ação dentro da sua comunidade, propiciando um aprendizado significativo, revelando mais uma ação socioambiental eficaz para a garantia do exercício pleno para a efetiva cidadania.

A possibilidade de inserção de metodologias ativas na educação básica se torna um meio possível e abrangente, propiciando uma exploração mais aprofundada no contexto da intermediação tecnológica, envolvendo também estudos com alunos de zona rural e comunidades culturalmente ricas, que envolvem as tecnologias, possibilitando uma autonomia e vivência de multimeios para uma efetiva aprendizagem.

Vale ressaltar que esta pesquisa se encontra em andamento, tendo tido esses resultados uma motivação para continuação de um trabalho de pesquisa, agora *in loco*, visitando localidades, como parte da investigação para o doutoramento no ensino de ciências, onde diferentes ferramentas pautadas na experimentação e metodologias ativas, estão sendo estudadas de forma a atrelar o currículo e a educação no ensino de ciências, como parte do contexto ambiental tratada como forma interdisciplinar, também na educação no meio rural, onde as diversas narrativas serão mais estimuladas ao decorrer da pesquisa, motivando e estimulando a realização de diferentes pesquisas e estudos que investiguem de forma mais aprofundada as interações e vivências objetivadas na aprendizagem multicultural atreladas ao currículo no ensino de ciências na educação básica.

Os resultados dessas pesquisas revelam que é possível realizar esse tipo de interação com os alunos neste tipo de modalidade, e que o envolvimento e aprendizagem se tornam mais eficientes quando relacionados de forma interdisciplinar partindo do protagonismo e

respeitando a pluralidade cultural para uma aprendizagem significativa, interativa e plural, dentro do contexto da Educação Ambiental.

Referências

AARSETH, Espen. Jogo da investigação: Abordagens metodológicas à análise de jogos. In: TEIXEIRA, Luis Felipe B. (org.). Cultura dos jogos - Revista de comunicação e cultura Caleidoscópio. Lisboa, Edições universitárias Lusófonas, 2º Semestre 2003, nº 4, p. 9-23.

ALVES, Lynn Rosalina Gama. Game over: jogos eletrônicos e violência. São Paulo: Futura. 2005.

ALVES, Lynn. Games: desenvolvimento e pesquisa no brasil. In: HETKOWSKI, T. M. (Org.); NASCIMENTO, A.D. (Org.). Educação e Contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas. Salvador: EDUFBA, v. 2. p. 373-394, 2009.

ARANHA, G. Jogos eletrônicos como um conceito chave para o desenvolvimento de aplicações imersivas e interativas para o aprendizado. Ciência e Cognição, v. 17, p. 105-110, 2006. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/vo7/m31685.pdf>. Acesso em: 15/10/2009.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.Brasilía, DF: MEC, 2002.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília:MEC, 1996.

CABRERA, W.B. A Ludicidade para o Ensino Médio na disciplina de Biologia: Contribuição ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 159p, 2006.

CARVALHO, V.S. (Org.). Interfaces entre Educação a Distância e Educação Ambiental. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014, 200p

COSTA, L.S. Educação Ambiental aplicada em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: CARVALHO, V.S. (Org.). Interfaces entre Educação a Distância e Educação Ambiental. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014, 200p

CUNHA, A. S. da; LEITE, E. B. Percepção ambiental: Implicações para EducaçãoAmbiental. Sinapse Ambiental, 2009. Disponível em: http://www.pucminas.edu.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE_ARQ_REVIS_ELETR2009093.0145741.pdf

DIAS, G. F. Princípios e Práticas de Educação Ambiental. 8 ed. Rio de Janeiro. Editora Gaia. 2008.

FERREIRA, Graça Regina; LIMA, Mônica Moreau; JESUS, Rosana Sales. Uso de Paródias no Ensino e Aprendizagem em Biologia. [51 -63]. Capítulo de Livro. In: SANTOS, Letícia Machado dos (Org.) Educação Básica com Intermediação Tecnológica: tendências e práticas. Volume 01. Prefácio. 2012.

FERREIRA, Graça Regina ArmondMatias ; LIMA, M. M. C. ; JESUS, R. S. Uso de Paródias no Ensino e Aprendizagem em Biologia. In: Letícia Machado dos Santos. (Org.). *Educação Básica com Intermediação Tecnológica: tendências e práticas*. 1ed.Salvador: Fast Design - Visual Editora e Gráfica Rápida Ltda., 2012, v. 1, p. 51-63.JENKINS, H. Cultura da Convergência. São Paulo: Aleph, 2008.

FERREIRA, G. R. A. M.; SANTOS, L. M. ; PINHEIRO, N. S. G. ; PITA, Sandra Lúcia . Relatos de Experiências de Práticas Exitosas nas Aulas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. In: Letícia Machado dos Santos. (Org.). Educação Básica com Intermediação Tecnológica: tendências e práticas . 01ed.Salvador: Fast Designer, 2014, v. 02, p. 43-53.

FERREIRA, G. R. A. M.; PITA, Sandra Lúcia . Uso do Baralho Animal como recurso interativo de ensino e aprendizagem em ciências naturais. Educação no Século XXI. 1ed.: , 2018, v. 7, p. 25-31.

FERREIRA, G. R. A. M.; PITA, Sandra Lúcia. Validação e aplicação do jogo Dominó Botânico nas modalidades EAD e híbrida como proposta de dinamizar o ensino de ciências de forma interdisciplinar e contextualizada.. In: Educação para o Século XXI. (Org.). 14ed.Belo Horizonte: Poisson, 2018, v. 7, p. 149-156.

FREIRE, Fernanda M.P.; VALENTE, Jose Amado. Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

LITTO, F. FORMIGA, M. (Org.). Educação a Distância: o estado da arte. Volume 02. Editora Pearson. 2011

LEVY , P. Ciberculktura, São Paulo. Edição. 34, 1999

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia 4. ed. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2005.

KRASILCHIK, M. Novas Práticas de ensino de Biologia. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MATTAR, J. Metodologias Ativas para a educação presencial, Blended e a distância. Editora Artesanato Educacional. 2017

MORAN, José Manuel. Atividades & Experiências: As múltiplas formas de aprender. In: Tecnologia na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC's. pg. 170 -173. Brasília: Ministério da Educação. 2005

MOORE, Michel; KEARSLEY, Greg. Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORAES, Maria Cândida. O paradigma educacional emergente. 13.ed. Campinas/BR: Papirus, 2007. (Coleção “Práxis”). ISBN 85-308-0478-3.

PACHECO, Éser& SILVA, Hilton P. Compromissos Epistemológicos do Conceito de Percepção Ambiental. Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa EICOS/UFRJ, 2007

ROSSI, Diego Henrique; SOUZA, Aline Alcala de; PAULA, Sandro Mayrink; FARIA, Talita Martins. Jogo Baralho Animal. Universidade Federal de Uberlandia. 2010. Disponível em: http://atividadeseducativas.com.br;index. Acesso: 05 mai. 2017

SANTOS, Letícia M. (org). Estratégias de ensino e aprendizagem em EAD: tendências e práticas atuais.Bahia: Fast Designer, 2011.

SANTOS, S. A. M. A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. In: VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2002, São Paulo.Anais... São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM

SILVA, D. M. V. ; FERREIRA, G. R. A. M. ; FON, I. R. S. ; CUNHA, M. M. ; JESUS, R. S. . Luz, Câmera e Ação! O uso pedagógico da aula externa como recurso tecnológico no ensino de Biologia. In: Letícia Machado dos Santos. (Org.). Educação Básica com Intermediação Tecnológica: tendências e práticas. 01ed.Salvador: Fast Designer, 2015, v. 03, p. 129-138

SOARES, Paloma Eulina Afonso. Dominó botânico: uma sugestão de jogo educativo para o ensino de botânica no âmbito do ensino fundamental. 2016. 65 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

Agradecimentos

Agradecemos aos alunos, mediadores, técnicos e professores do EMITec que tornaram a realização deste trabalho possível.

ANÁLISE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERCEPÇÃO DE ALUNOS NO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ARAPIRACA – AL

Maria Laryssa dos Santos Lima[1]
Emylly Eduarda Ferreira[2]
José Jamerson Pereira de Almeida[3]
Liosmar José da Silva[4]
Thaynnara Paula dos Santos Lira[5]
Rosineide Nascimento da Silva[6]

1. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: mlaryssa21@gmail.com.
2. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: emy.eferreira@gmail.com.
3. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: jamersonp17@gmail.com.
4. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail:liosmar03@gmail.com.
5. Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL. E-mail: thaynnaralira12@gmail.com.
6. Professora da Rede Pública de Ensino do Município de Craíbas-AL e do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL - *Campus* I, Arapiraca-AL/Mestra em Ecologia e Conservação (orientadora). E-mail: rosineideg7@gmail.com.

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) compreende 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. Assim sendo, contribui para a formação de cidadãos conscientes e críticos, capazes para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida. O objetivo deste estudo foi analisar a percepção de alunos do ensino médio sobre a EA em uma escola pública do município de Arapiraca – AL. Para isso, foram aplicados questionários semiestruturados a 68 alunos de duas turmas do 1º ano do ensino médio de uma escola pública estadual, localizada em Arapiraca-AL, que contemplava questões sobre EA e alguns conceitos relacionados ao meio ambiente. Quanto aos resultados, observou que: 57% eram do sexo feminino; a faixa etária variou entre 14 a 22 anos. Quanto à percepção ambiental foram observados que, 94% dos alunos se interessavam pela EA, 99% dos educandos reconheceram que podem ser afetados pelos impactos causados ao ambiente, 52% desconheciam o significado da EA, mas conseguiram identificar o conceito adequado, entre outros. Em suma, a percepção dos alunos acerca da EA é uma ferramenta importante para se compreender como as questões ambientais são apreendidas pelos educandos e inseridas em suas ações, seja no âmbito escolar ou no familiar.

Palavras-chave: Percepção ambiental; Discentes; Ensino público.

Introdução

Entende-se por Educação Ambiental, doravante EA, 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 e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A EA começou a ser alvo das discussões internacionais a partir do Encontro de Belgrado, em 1975, realizado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). No final deste encontro foi elaborada a Carta de Belgrado, documento considerado importante para as questões ambientais (MMA, 2019). Essa Carta trata sobre a necessidade de uma nova ética de desenvolvimento e ordem econômica mundial, porém, para atingir tal objetivo deve ser realizada uma reforma dos processos e sistemas educacionais. Além disso, ressalta que se deve ter uma nova e produtiva relação entre alunos e professores, entre a escola e a comunidade, entre os sistemas educacionais e a sociedade (Idem, 2019).

Os impasses acerca dos objetivos da EA, sendo defendida por grupos de cunho ecológico sem levar em consideração as dimensões socioeconômicas, culminou com a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, organizada pela UNESCO, em 1977, a Conferência de Tbilisi na Geórgia (ex-União Soviética). A conferência reuniu especialistas de todo o mundo, contribuindo assim, para tornar precisa a natureza da EA, sendo que nessa conferência foram definidos os princípios, objetivos e características (REIGOTA, 2009).

Desde agosto de 1981, quando foi sancionada a Lei Federal nº 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, incluindo as finalidades e os mecanismos de formulação e execução, a EA foi considerada como um de seus alicerces, devendo se voltar a todos os níveis de ensino, inclusive à educação da comunidade, a fim de capacitá-la para a participação ativa em defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

A EA aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos (REIGOTA, 1998), ou seja, a EA propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimularem maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente (PÁDUA; TABANEZ, 1998).

É importante que cada indivíduo tenha uma concepção acerca dos problemas que cercam o ambiente onde vive. Desta forma, a EA tem a incumbência de formar indivíduos críticos e preocupados com o meio ambiente. É válido evidenciar que o indivíduo, enquanto ser social, está amplamente interligado à EA (DIAS et al., 2016). Além disso, como os problemas ambientais crescem de maneira evidente e estão mais frequentes no cotidiano, é necessário entender que em todo o processo educativo a educação ambiental é necessária, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais (MEDEIROS et al. 2011).

Considere-se que a EA deve ser implementada, primeiramente, nas escolas, pois é nesse ambiente que os menores indivíduos de uma sociedade passam boa parte do tempo e em contato com novos conceitos (LAYRARGUES, 2006). Na escola, a EA deve despertar no aluno a sensibilização e os valores que propiciem uma convivência harmônica com o

ambiente e as outras espécies existentes, permitindo-o observar e analisar criticamente as ações que têm causado a destruição dos recursos naturais (EFFTING, 2007).

Nesse contexto, entender a maneira como a EA acontece na escola possibilita a compreensão de como o saber ambiental é construído no ensino formal, quais são seus impactos e aplicações na realidade vivida por alunos, professores e comunidade e quais dificuldades têm sido encontradas (GUIMARÃES et al., 2012). Para os autores, as atividades ambientais educativas escolarizadas, ainda que consideradas incipientes, têm se apresentado como práxis importante de contribuição à causa ambiental. Portanto, torna-se imprescindível o desenvolvimento de ferramentas da EA como a percepção e a sensibilização ambientais voltadas à exploração de assuntos ligados ao cotidiano dos alunos, contribuindo para formação de seu pensamento crítico (OLIVEIRA et al., 2013).

Ressalte-se que, embora documentos, como a Política Nacional da Educação Ambiental trace orientações políticas e pedagógicas para a EA e aborde conceitos, princípios e objetivos que podem ser ferramentas educadoras para a comunidade escolar, a lei, por si mesma, não produz adesão e eficácia, ou seja, somente quando se compreende a importância do que ela defende, captando seu sentido educativo, é que a EA pode ser transformadora de valores, atitudes e relações sociais (LIPAI et al., 2007).

O presente trabalho justifica-se por meio da premissa de que os estudos em EA estão para além dos muros das escolas, sendo uma questão pertinente à sociedade e de relevância pública. Com isso a preservação do meio ambiente é uma temática global, e voltando-se para o âmbito escolar, vê-se a necessidade da aproximação dos conceitos de EA com as didáticas escolares para constituirmos uma educação crítico-reflexiva que fomentará olhares para preservação do meio ambiente e melhoria dos impactos ambientais existentes.

Objetivo

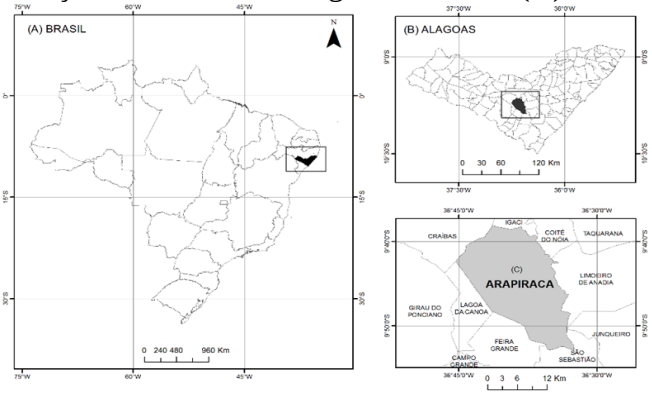
Analisar a percepção de alunos do ensino médio sobre a Educação Ambiental em uma escola pública do município de Arapiraca – AL.

Metodologia

Local do estudo

A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual do município de Arapiraca, localizado na região Agreste do Estado de Alagoas (Figura 1). Arapiraca tem população estimada em 231.747 habitantes e ocupa uma área de 345,65 Km² (IBGE, 2019).

Figura 1: Localização do Estado de Alagoas no Brasil (A), destacando-se o município de Arapiraca (B).



Fonte: Gomes et al. (2015).

A escola considerada aqui é uma das mais antigas e conhecidas da cidade, localizada próxima ao centro urbano, cujo nível de ensino ofertado é apenas o nível médio, distribuído em dois turnos: matutino e vespertino. A escola atende tanto ao público da própria cidade, quanto dos municípios circunvizinhos.

Procedimentos de coleta de dados

Para a coleta de dados, realizada no segundo semestre de 2019, foi elaborado e aplicado aos alunos um questionário semiestruturado (anexo), composto por 08 (oito) questões objetivas sobre EA e alguns conceitos relacionados ao meio ambiente. Também buscou-se coletar informações básicas sobre os alunos, como gênero biológico e idade. Os questionários foram selecionados como instrumento de coleta de dados porque os mesmos possibilitam captar informações, opiniões, percepções, valores, modelos e outros aspectos dos indivíduos (MORAES et al., 2000). Por questões éticas, nos questionários não houve a identificação dos alunos e, tampouco há, aqui, a identificação da escola objeto desta investigação.

Para este estudo foram selecionadas duas turmas do 1º ano do ensino médio, do turno matutino, cada uma com um pouco mais 30 alunos, totalizando uma amostra de 68 educandos. Todavia, na turma "A" foram aplicados 38 (trinta e oito) questionários e na turma "B" 30 (trinta).

A análise dos dados foi realizada de maneira descritiva e interpretativa (BASTOS, 2018), onde os dados foram organizados com o uso de ferramentas do programa *Microsoft Excel for Windows*®, especificamente na forma de tabelas e gráficos.

Resultados e Discussão

Para a realização desta pesquisa foram entrevistados 68 alunos em uma escola pública no município de Arapiraca-AL, sendo 41% alunos do masculino e 57% do feminino, cuja faixa etária variou entre 14 a 22 anos, embora a maioria estivesse entre 14 e 16 anos (Tabela 1), o que indica a compatibilidade entre o ano de estudo e a idade dos educandos. Esses dados são semelhantes aos obtidos em um estudo realizado em Simões Filho-BA, onde a maioria dos alunos entrevistados era do sexo feminino e a faixa etária oscilava entre 14 e 18 anos, embora esse estudo tenha contemplado todos os três anos do ensino médio (SILVA, 2013).

Tabela 1:Gênero e idade dos alunos entrevistados.

Variáveis	Descrição	Frequência (%)
Gênero	Masculino	41%
	Feminino	57%
	Não se identificou	2%
Idade	Entre 14 e 16	63%
	Entre 17 e 19	33%
	Entre 20 e 22	4%

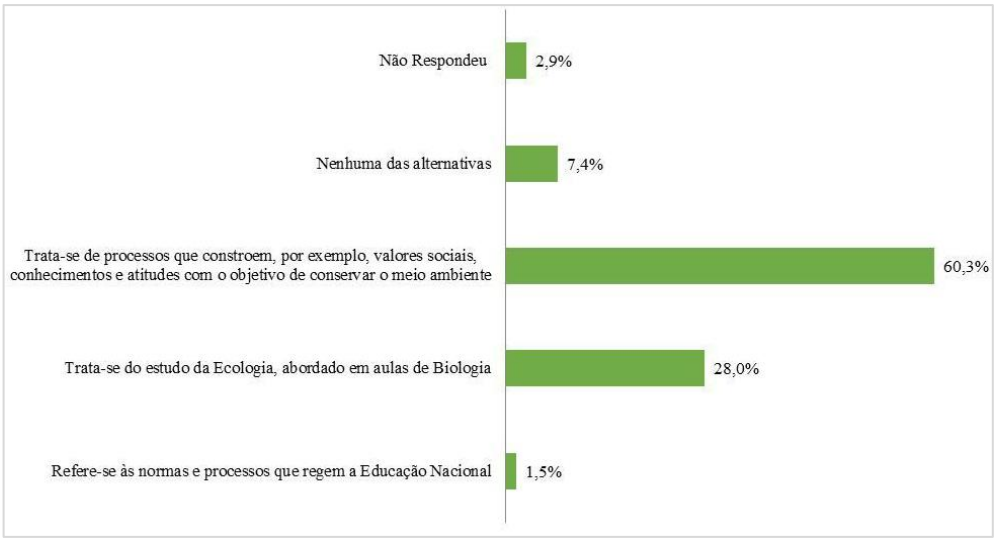
Quando questionado se os alunos se interessavam pelas questões ambientais, observou-se que a maioria (94% dos alunos) tinha interesse, o que se torna um fato relevante na formação cidadã. Além disso, quando questionados se os seres humanos poderiam ser afetados por danos ambientais, 99% dos alunos reconheceram que os mesmos não são alheios aos resultados gerados pelos impactos causados ao ambiente, ou seja, que são tão vulneráveis como quaisquer outros organismos. Esse dado indica que os alunos do ensino médio possuem condições cognitivas para refletirem um pouco mais sobre as ações do homem e seu meio e as formas de melhor conviver com este meio (SILVA, 2013).

A EA como componente essencial de uma ampla cidadania, está ligada a uma nova forma de relação ser humano/natureza e a sua dimensão cotidiana, tendo como finalidade levar o indivíduo a pensá-la como conjunto de práticas e, consequentemente, entendê-la na dimensão de sua potencialidade de generalização para o conjunto da sociedade (JACOBI, 2003). Embora, inicialmente, a EA apresentasse um caráter preservacionista, com ações voltadas apenas para o cuidado com a natureza, hoje, sabe-se que ela não se limita simplesmente às modificações ambientais, pois possui um caráter social e político que não pode ser negado, uma vez que o ambiente é um todo complexo (OLIVEIRA; PINTO, 2014).

Em contrapartida, os alunos foram questionados se sabiam o que era a EA e, assim, verificou-se que 52% desconheciam seu significado, enquanto 45% disseram que conheciam. Resultado divergente foi encontrado em um estudo realizado em Itapetim-PE, no qual a maioria dos alunos disseram saber conceituar EA, mas não explicaram esse conceito (ALMEIDA; LIMA, 2017). O restante dos alunos (3%) respondeu mais de uma alternativa, ou seja, assinalaram, concomitantemente, “sim” ou “não”, ou não responderam nada. A falta de conhecimento sobre a EA pode indicar que, embora a mesma seja percebida, ela não se insere em uma prática transformadora quando a remete ora como gestão ambiental, ora como apenas uma prática educativa qualquer (ALENCAR et al., 2017).

No que tange a questão que buscava a identificação do conceito adequado de EA sob a óptica dos alunos, verificou-se que, contraditoriamente ao fato de a maioria dos educandos não saber esse conceito, 60,3% assinalaram corretamente o conceito, indicando que a EA “trata-se de processos que constroem, por exemplo, valores sociais, conhecimentos e atitudes com o objetivo de conservar o meio ambiente” (Figura 2). Interessante observar que 28% dos alunos relacionaram a EA ao estudo da Ecologia, abordado nas aulas de Biologia, o que pode indicar que para esses alunos os conceitos se sobrepõem, o que não procede.

Figura 2:Frequência relativa de alunos que indicaram os conceitos de EA.



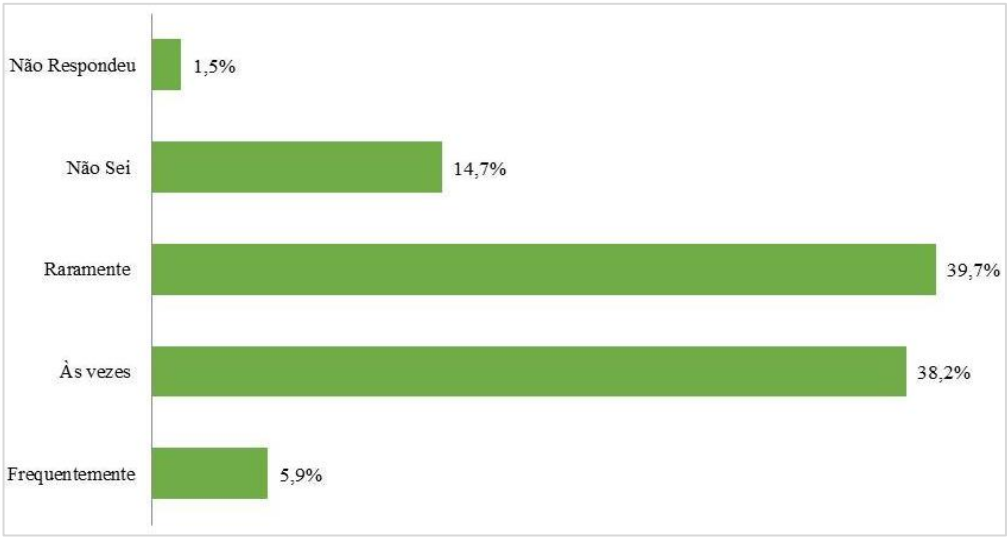
As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, publicada na Resolução do CNE/CP nº 2/2012, diz que:

> 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 (BRASIL, 2012).

Também foi questionado se os alunos participavam de projetos relativos à EA. Assim sendo, 16,2% alunos informaram que já participaram e, estes informaram que essa participação ocorreu 1 ou 3 vezes na escola. Desse modo, 82,3% alunos disseram que não participavam desses projetos e, apenas 1,5% aluno não respondeu a esta indagação. Os projetos ambientais devem envolver os alunos, pautando-se no compromisso pedagógico desenvolvido de forma coletiva e que utilize como referência os problemas socioambientais presentes no cotidiano de todos (ALMEIDA; LIMA, 2017), minimizando o distanciamento entre o discurso teórico e a vivência dos discentes, mas que na escola em questão, esses projetos não são recorrentes, conforme a percepção de seus alunos.

Quando os educandos foram indagados sobre a frequência que os professores trabalhavam a EA, em sala, registrou-se que esta é abordada raramente ou às vezes (77,9% alunos), ou seja, apenas 5,9% dos alunos informaram que a EA é trabalhada com frequência (Figura 3). Para abordar a EA em sala de aula é preciso mostrar aos alunos sua importância no contexto ambiental, ou seja, é preciso que os educandos tenham consciência de que podem ser agentes transformadores, que podem mudar a realidade ao seu redor (OLIVEIRA; PINTO, 2014).

Figura 3: Frequência relativa de abordagem dos professores quanto à temática EA.



No que tange a indagação sobre os métodos adotados pelos professores para a abordagem da EA, 32,4% dos alunos citaram que o tema era trabalhado, principalmente, em forma de projetos temáticos (dia da água, dia do meio ambiente, etc) e em feiras de ciências (23,5% dos alunos) (Figura 4). Analisando esses resultados pode-se induzir que essas atividades, comprovadamente, devem contar com a participação de docentes de determinados componentes curriculares, como Biologia e/ou Geografia, denunciando a pouca interação entre as diferentes áreas na abordagem da EA, na escola considerada neste estudo. Em suma, os resultados demonstram que, por um lado, os projetos na escola são esporádicos e, por outro lado, que também são pontuais ao tratarem de temas específicos que envolvem a EA.

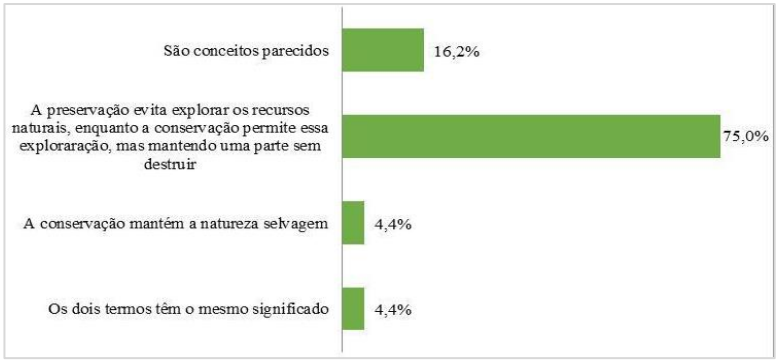
Figura 4: Métodos adotados pelos professores para a abordagem da EA.

A presença, em todas as práticas educativas, da reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes é condição imprescindível para que a EA atinja seus objetivos (VASCONCELLOS, 1997). Nesse contexto, as escolas atuam como espaços privilegiados na implementação de atividades que propiciam essa reflexão, pois isso necessita de atividades de sala de aula e atividades de campo, com ações

vinculadas a projetos e processos de participação que levem à autoconfiança, à atitudes positivas e ao comprometimento pessoal com a proteção ambiental implementados de modo interdisciplinar (DIAS, 2003).

Por fim, quando questionados sobre o significado dos conceitos de preservação e conservação, os educandos citaram, predominantemente, que a "preservação evita explorar os recursos naturais, enquanto a conservação permite essa exploração, mas mantendo uma parte sem destruir" (75% dos alunos) (Figura 5), o que indica que umas quantidades relevantes de alunos sabem que, mesmo esses conceitos sendo, algumas vezes, tratados como sinônimos, os mesmos possuem significados muito diferentes.

Figura 5:Significado dos conceitos de preservação e conservação, segundo os alunos.



Por fim, enfatize-se que a EA nas escolas deve ser desenvolvida como uma forma de conscientização e de preparo dos alunos para interferir no seu meio como cidadão atuante e crítico, a partir de ações que promovam a vivência em um mundo ecologicamente equilibrado, não podendo ser trabalhada de forma descontextualizada (SILVA, 2013) da realidade desses sujeitos-aprendizes.

Considerações Finais

O estudo da percepção dos alunos acerca da Educação Ambiental é uma ferramenta importante para se compreender como as questões ambientais são apreendidas pelos educandos e inseridas em suas ações, seja no âmbito escolar, seja no seio familiar. Os resultados obtidos evidenciaram que os alunos da escola são jovens que apresentam algumas noções quanto a EA, apesar de determinadas impasses como, o fato de essa temática ser pouco trabalhada, em sala. Por outro lado, quando a EA é abordada, geralmente, concentra-se em projetos pontuais e que contemplam, provavelmente, alguns professores de disciplinas específicas.

Os resultados apontam que a EA deve ser inserida de modo eficaz no ambiente escolar, buscando estabelecer relações necessárias para se discutir seus objetivos, potencialidades e aplicabilidades, pois sua eficiência e importância para a manutenção do ambiente é indiscutível. Desse modo, estudos posteriores podem se debruçar sobre a análise de variáveis aqui não contempladas como, por exemplo, a correlação entre a percepção ambiental de alunos e de seus respectivos professores sobre a EA, visando o enriquecimento das discussões e investigações pertinentes.

Referências

ALENCAR, L. A. et al. Percepção ambiental de alunos do ensino médio de uma escola estadual do município de Cajazeiras – PB. In: Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, 2, 2017, Campina Grande. Anais... Campina Grande, 2017.

ALMEIDA, A. B. M.; LIMA, J. R. Percepção de discentes do ensino médio da cidade de Itapetim (PE) sobre meio ambiente. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 34, n. 3, p. 166-185, 2017.

BASTOS, T. M. Educar para vida, educar para o ser. DiversitasJournal, v. 3, n.1, p.133-143, 2018.

BRASIL. 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. Brasília, 1981.

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.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 22 set. 2019.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Brasília: MEC/SEF, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/mais-educacao/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/17810-2012-sp-1258713622.>. Acesso em: 27 set. 2019.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 8. Ed. São Paulo: Gaia, 2003.

DIAS, L. S; LEAL; A. C; JUNIOR; S. C. Educação Ambiental: conceitos, metodologia e práticas. 1 ed. Tupã: ANAP, 2016. 187p.

EFFTING, T. R. Educação Ambiental nas escolas Públicas: realidade e desafios. 90 f. Monografia (Especialização em Planejamento para Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Agrárias, Cascavel, 2007.

GOMES, M. A. S.; SILVA, R. N.; FERREIRA, R. V. Mudanças socioespaciais urbanas em Arapiraca-AL na aurora do século XXI. Espaço & Geografia, v. 18, v. 1, p. 25-53, 2015.

GUIMARÃES, Z. F. S. et al. Projetos de educação ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improviso. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 7, n. 1, p.68-86, 2012.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Arapiraca. 2019. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/arapiraca/panorama>. Acesso em: 22 set. 2019.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, 2003. 189 - 205 p.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, C. F. B. et al. (Org.) Pensamento complexo, dialética e educação ambiental. São Paulo: Cortez, 2006. p. 72-103.

LIPAI, E. M.; LAYRARGUES, P. P.; PEDRO, V. V. Educação Ambiental na escola: tá na lei. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Orgs.). Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 23-34.

MEDEIROS, A. B. et al. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, São Luís de Montes Belos, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Carta de Belgrado. Belgrado (1975). Disponível em: <https://www.mma.gov.br/>. Acesso em: 21 de setembro de 2019.

MORAES, E. C; LIMA JUNIOR, R. E.; SCHABERLE, F. A. Representações do meio ambiente entre estudantes e profissionais de diferentes áreas do conhecimento. Revista de Ciências Humanas, v.1, n.1, p. 83-96, 2000.

OLIVEIRA, D. F.; PINTO, L. T. A Educação Ambiental Desenvolvida Na Escola Estadual D. Pedro I No Munícipio De Mazagão. Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 4, n. 3, p. 138-143, 2014.

OLIVEIRA, E. M. et al. Percepção ambiental e sensibilização de alunos de colégio estadual sobre a preservação da nascente de um rio. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 30, n. 1, p. 23-37, 2013.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. (Orgs.). Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil. São Paulo: Ipê, 1998.

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.

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental. 2. Ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SILVA, L. J. C. Estudo da percepção ambiental dos alunos do ensino médio no Colégio Estadual Manoel de Jesus em Simões Filho, BA. 66 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

VASCONCELLOS, H. S. R. A pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental. In: PEDRINI, A. G. (org). Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis, Vozes, 1997.

Agradecimentos

Aos discentes que participaram deste trabalho, aos professores e a gestão da escola por permitirem a realização deste estudo

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO, PA, SOBRE MACRÓFITAS AQUÁTICAS

WitaloCleidson Rodrigues Soares[1]
Lucimar Silva Carvalho[2]
ThaísaPegoraro Comassetto[3]
Marilia Shibata[4]

1. Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, witalo2001@gmail.com;
2. Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço; lucimar.sicarvalho@gmail.com;
3. Docente/Doutorado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, thaisapegoraro@gmail.com;
4. Docente/Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, mariliashibata@gmail.com.

RESUMO

Com o avanço do processo de urbanização nas últimas décadas, os ecossistemas aquáticos foram sofrendo perturbações devido ao aporte de nutrientes nos corpos d'água, gerados por atividades como o lançamento de efluentes e o uso de fertilizantes. A alta concentração de nitrogênio e fósforo, por exemplo, favorece a proliferação de organismos como as macrófitas aquáticas que podem causar prejuízos ao uso do recurso. Por outro lado, as macrófitas podem se desenvolver por excesso de nutrientes que naturalmente chegam aos corpos d'água oriundo de material alóctone de áreas vegetadas ou áreas de inundações, muito comuns na região Amazônica. Nesse sentido, objetivou-se analisar a percepção dos alunos do ensino médio acerca das plantas aquáticas, a fim de reconhecer se os mesmos possuem uma visão positiva ou negativa desses organismos. Foi utilizado um questionário com perguntas fechadas e semiabertas como instrumento de coleta de dados. Os resultados obtidos mostraram que os alunos entrevistados possuem um certo grau de conhecimento sobre a importância ecológica dessas plantas. Porém, ações voltadas à educação ambiental se fazem necessárias principalmente para elucidar conceitos equivocados já pré-formados, como os usos potenciais das macrófitas para o homem e a contribuição nesses organismos no aumento da poluição dos ecossistemas.

Palavras-chave: educação básica; plantas aquáticas; questionário.

Introdução

A natureza é um sistema que funciona mantendo o equilíbrio de entrada e saída de energia. Quando, por algum motivo, a quantidade de energia que entra ou sai desse sistema é alterada, ocorre um desequilíbrio, e para compensar essa desordem a natureza tende a sofrer naturalmente alterações que garanta novamente seu equilíbrio (VELOSO et al., 2014).

Ao longo do tempo, processos de urbanização desordenada, desmatamento indiscriminado, falta de planejamento e desrespeito ao uso e conservação do solo levaram ao carreamento de diversos materiais para o leito dos rios e reservatórios (CAVENAGHI, 2003;

MEIRELES, 2013). Esses materiais, como resíduos de fertilizantes oriundos de culturas agrícolas e a grande carga de esgotos residenciais e industriais têm gerado um desequilíbrio nos corpos d'água, naturais e/ou artificiais, proporcionando o crescimento exagerado de vegetação aquática indesejável (CAVENAGHI, 2003).

As plantas aquáticas, também chamadas de macrófitas aquáticas, são definidas como vegetais visíveis a olho nu, cujas partes fotossintetizantes ativas estão permanentemente, ou por diversos meses no ano, emersas, submersas ou flutuantes em corpos d'agua (TOMAZ; ESTEVES, 2011).

Essas plantas são muito importantes na manutenção do ecossistema aquático, pois atuam na ciclagem de nutrientes e servem de berçário, alimento e refúgio a diversos animais vertebrados e invertebrados aquáticos e até mesmo terrestres (ESTEVES, 2011; SILVA et al., 2012). Por outro lado, o crescimento exagerado dessas plantas inviabiliza o uso dos recursos hídricos, como para geração de energia ou captação para consumo, devido ao bloqueio das grades de proteção das turbinas, para navegação, pesca e balneabilidade (CAVENAGHI, 2003). Nesse sentido, a presença das macrófitas pode levantar visões paradoxais, vistas como "vilãs" e/ou "mocinhas", dependendo do uso do curso d'água e de outros fatores (SILVA et al., 2012).

Para aumentar o conhecimento sobre as questões ambientais é necessário que a população do entorno compreenda a importância das macrófitas aquáticas. Um dos locais que pode ser utilizados para a discussão dessas questões é na escola. Contudo, Martins e Braga (1999) relatam que há dificuldade dos alunos do ensino médio em resolver questões que necessitam de conhecimentos relacionados à biologia vegetal. Assim, é necessário compreender o conhecimento dos alunos visando futuras ações voltadas à educação ambiental.

Objetivo

O presente trabalho objetivou avaliar a percepção de alunos do Ensino Médio de duas escolas de Capitão Poço, nordeste do Estado do Pará, acerca dos aspectos positivos e negativos da presença das plantas aquáticas nos ecossistemas aquáticos.

Metodologia

O trabalho foi realizado em duas escolas estaduais do município de Capitão Poço, nordeste do Estado do Pará. As turmas selecionadas para o desenvolvimento do estudo foram do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio e um total de 112 alunos participaram da pesquisa.

A coleta de dados se deu por meio da aplicação de um questionário com doze (12) perguntas, das quais oito eram questões fechadas e quatro semiabertas. As perguntas versavam sobre a importância das plantas aquáticas para o ecossistema, o efeito das macrófitas na qualidade da água e para os animais aquáticos e terrestres, o possível efeito na poluição dos ambientes aquáticos e o uso potencial pelo homem. Além disso, foram solicitados dados básicos como idade, sexo e zona de residência.

Os dados coletados foram analisados no programa Excel, em que foram realizadas análises descritivas para obter as porcentagens das respostas obtidas.

Resultados e Discussão

Do total de alunos foram entrevistados, 47% apresentaram faixa etária entre 15 e 17 anos, 33% de 18 a 20 anos, 5% idade superior a 21 anos e 15% não identificaram a idade. Dos entrevistados, 68% se identificaram do sexo feminino e 32% do sexo masculino; 41% eram da zona urbana, 49% da zona rural e 10% não identificaram o local de moradia.

No primeiro questionamento relativo às macrófitas aquáticas, 87% dos entrevistados afirmaram conhecer a definição de plantas aquáticas e 13% alegaram não ter conhecimento. Já na segunda questão, 56% afirmaram conhecer pelo menos um grupo de plantas aquáticas, 43% desconheciam e 1% não responderam. Entre as espécies de plantas aquáticas conhecidas foram citadas: vitória régia (*Victoria amazônica* (Poepp.) J.C. Sowerby), com 69,84%; algas, com 15,87%; aguapé (*Eichhorniacrassipes* (Mart.) Solms), com 7,94%; corais (3,17%), fitoplâncton (1,59%) e açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), com 1,59%. O conhecimento dessas espécies pelos alunos pode estar relacionado com o conhecimento cultural agregado, já que a vitória régia é considerada um dos símbolos da Amazônia, cuja literatura apresenta diversas lendas e mitos sobre a espécie (MARCIEL, 2016). O aguapé, da mesma forma, também é nativo da região amazônica e, apesar de são serem espécies encontradas naturalmente nos igarapés da região nordeste do Pará, são constantemente citadas pelo conhecimento tradicional e visualizadas em livros e outros recursos didáticos.

O açaizeiro, apesar de não ser classificado como uma macrófita aquática, é uma palmeira nativa da região amazônica, de ocorrência em ambientes aquáticos, terrestres e alagáveis. Nesse sentido, os alunos podem ter confundido a preferência da palmeira a áreas de várzea com o grupo das plantas aquáticos (NOGUEIRA, 2005).

Em relação ao conhecimento da função das plantas aquáticas no ecossistema, 63% dos entrevistados responderam que tinham conhecimento, 31% responderam desconhecer a função das macrófitas aquáticas e 6% não responderam. A atividade fotossintética, sua função como alimento e/ou abrigo e/ou refúgio aos animais aquáticos foram as funções mais citadas pelos alunos. Esses resultados podem estar relacionados ao conhecimento adquirido em sala por eles, visto que fotossíntese é um dos temas abordados nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia (BRASIL, 2019; BRASIL, 1997). Também foi citado pelos alunos a função das plantas aquáticas de melhorar a paisagem do ecossistema e a qualidade da água. Vale ressaltar que as plantas aquáticas são despoluidoras naturais de ambientes aquáticos, podendo ser inclusive utilizadas em processos de tratamento de efluentes (POTT; POTT, 2002) e estudos que indicam o potencial fitorremediador por macrófitas são ainda escassos e incipientes, o que demonstra um certo conhecimento da população amostrada. A macrófita aguapé, por exemplo, é uma espécie frequentemente relacionada ao potencial de remoção de poluentes dos ambientes aquáticos (VASCONCELOS, 2018).

De forma complementar, quando os alunos foram questionados sobre a contribuição das plantas aquáticas para o aumento da poluição de rios e lagos, 73% responderam que as plantas aquáticas não contribuem para o aumento da poluição, 4% responderam que contribuíram e 23% não sabiam responder. Essas respostas estão relacionadas com o questionamento sobre a relação das plantas aquáticas na qualidade da água, em que 37% dos alunos responderam que as plantas aquáticas afetam positivamente na melhoria da qualidade da água, 17% relatam que afetam negativamente a qualidade da água e 42% responderam que as plantas aquáticas não possuem qualquer relação com a qualidade da água. Os demais entrevistados não responderam. Percebe-se que muitos alunos reconhecem o potencial de melhoria da qualidade da água, contudo muitos consideram que elas não afetam de alguma forma a qualidade da água. Segundo Esteves (2011), a presença de bancos de macrófitas reduz a incidência da radiação solar nas camadas subsuperficiais dos corpos hídricos,

prejudicando os processos bioquímicos e a produção primária do ecossistema, além de gerar a depleção de oxigênio dissolvido por meio do consumo por organismos aeróbios quando da decomposição das macrófitas aquáticas.

Quando questionados sobre o efeito da poluição na abundância de macrófitas, 53% dos entrevistados responderam que a poluição aumenta a quantidade de macrófitas no ecossistema aquático, 31% responderam que a poluição diminui a abundância das macrófitas e 10% responderam que a poluição não altera a abundância das plantas aquáticas no ecossistema. Assim, na maioria, os alunos identificaram, de forma indireta, que as macrófitas são indicadores de baixa qualidade da água, uma vez que entendem que as macrófitas são tolerantes e se desenvolvem em ambientes poluídos. Diversos trabalhos mostram que, com a poluição dos corpos hídricos provocada pelo carregamento de nutrientes para o leito dos rios por meio do aporte de despejos domésticos, industriais e fertilizantes químicos empregados nos cultivos, a abundância de plantas aquáticas aumenta significamente (CAVENAGHI, 2005; GUIMARÃES, 2003).

Quando questionados sobre a importância das plantas aquáticas para os animais aquáticos e/ou terrestres, 10% responderam não ter conhecimento, 15% não souberam responder, 4% não responderam e a maior parte (71%) respondeu conhecer a importância ecológica dessas plantas, principalmente como alimento, habitat e refúgio dos animais aquáticos, de modo que a maioria associou apenas aos animais aquáticos. Por fim, foi questionado sobre o uso das plantas aquáticas pelos humanos, 56% desconhecem o uso dessas plantas, 6% não responderam e 38% dos alunos conhecem pelo menos uma utilização, sendo citados sua utilização como remédios, na culinária e como plantas ornamentais.

Assim, com os resultados obtidos é possível observar que os alunos apresentam um bom conhecimento acerca dos tipos e funções das plantas aquáticas, apesar de que alguns conceitos formados devem ser revistos. Nesse sentido, ações que despertem o interesse dos alunos às aulas de botânica, como aulas mais participativas, são válidas para instigar os alunos sobre a importância das plantas em geral. Principalmente, vale salientar aos alunos os diversos usos e aplicações das macrófitas para o ser humano, como na indústria alimentícia, para construção de materiais alternativos e no tratamento de efluentes (BEZERRA; SILVA, 2007). Essa falta de conhecimento sobre os potenciais usos das macrófitas aquáticas pode acarretar na falta de interesse na conservação das espécies.

Considerações finais

Os resultados obtidos indicam que os alunos entrevistados possuem uma percepção positiva das macrófitas aquáticas, pois têm conhecimento, de um modo geral, das funções ecológicas dessas plantas. Porém, há uma deficiência no conhecimento acerca dos problemas que as macrófitas podem exercer nos ecossistemas aquáticos, bem como dos possíveis usos das macrófitas pelo homem.

Referências

BEZERRA, T. P.; SILVA, C. P. da. Utilização da macrófita aquática *Egeriadensa*Planchon, 1849 (Hydrocharitacea) na produção de tijolos para construção civil. *Rev. Bras. Enga. Pesca*, v. 2, n. 1, p. 114-127, 2007

BRASIL. *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias* (PCN). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf. Acesso em: 17 de out. de 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, 126 p., 1997.

CAVENAGHI, A. L. *Caracterização da qualidade de água e sedimentos relacionados com a ocorrência de plantas aquáticas em cinco reservatórios da bacia do Rio Tietê*. 2003. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2003.

CAVENAGHI, A. L. et al. Monitoramento de problemas com plantas aquáticas e caracterização da qualidade de água e sedimento na UHE Mogi-Guaçu. *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v. 21, p. 43-52, 2005. Edição Especial.

ESTEVES, F. de A. *Fundamentos da Limnologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
GUIMARÃES, G.L. *et al*. Metodologia para avaliação de impacto ambiental de macrófitas em mesocosmos. *Planta Daninha*, v. 21, p. 37-42, 2003. Edição Especial.

MARTINS, C. M. de C.; BRAGA, S. A. de MOURA. As ideias dos estudantes, o ensino de biologia vegetal e o vestibular da UFMG. *In*: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Anais do..*, Valinhos, SP, p. 1-11, 1999.

MEIRELES, T. A. V. *Análise espectral de plantas aquáticas submersas e de áreas de uso e cobertura do solo que contribuem para essa proliferação por meio da integração de dados obtidos por sensores remotos*. Tese (*DoctorScientiae*). VIÇOSA, MG, 2013.

NOGUEIRA, O. L. et al. *Açaí*. Embrapa Amazônia Oriental (Sistemas de Produção, 4), p. 11, 2005.

POTT, V. J.; POTT, A. *Potencial de uso de plantas aquáticas na despoluição da água*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, p. 1- 25, 2002.

SILVA, D. S.; MARQUES, E. E.; LOLIS, S. F. Macrófitas aquáticas: vilãs ou mocinhas? *Interface*, n. 4, 2012. p. 17-27.

TOMAZ, S. M.; ESTEVES, F. de A. *Comunidade de macrófitas aquáticas*. *In*: ESTEVES, F. de A. Fundamentos de Limnologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, p. 461-521, 2011.

VASCONCELOS, M. *Aguapé, a 'praga verde' brasileira que é promessa de solução para rios poluídos.* Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45659221. Acesso em: 17 de out. de 2019.

VELOSO, R. L. et al. Plantas aquáticas: conhecimento de alunos do ensino médio da rede Pública de ensino sobre sua proliferação no rio Guaribas, Picos-PI. *Ambiência*, v. 10, p. 363 - 378 2014.

GRUPO TEMÁTICO 7: Educação Ambiental na Saúde

GASTRONOMIA COM PANCs - PLANTAS NÃO-CONVENCIONAIS COMESTÍVEIS : UMA ESTRATÉGIA DE COMBATE A DESNUTRIÇÃO E FOME

Diomar Caetano [1]
HelenneJungblutGeissler[2]

1. Tecnóloga em Gastronomia. (Centro Universitário Leonardo da Vinci, UNIASSELVI -2010), Pós-Graduanda Educação Ambiental e Sustentabilidade. estudante de graduação em Engenharia Sanitária. UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina. Ibirama, SC. Email: mara-ju@hotmail.com
2. Professora Adjunta. Arquiteta e Urbanista (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC-1999), Mestre em Engenharia Civil (UFSC - 2004), Doutora em Engenharia Civil (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 no *Dottorato in IngegneriaCivileAmbientale e Meccanica* na *Universitàdegli 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

RESUMO

O objetivo da gastronomia com plantas não-convencionais comestíveis (PANCs) tem como foco contribuir para desmistificar as PANCs, desenvolver receitas e utilizar esses tipos vegetais locais e nativos na alimentação, evitar desnutrição e fome, reduzir os gastos da população com alimentos e promover a educação ambiental. As PANCs muitas vezes são vistas como ervas daninhas e mato. No entanto, seu potencial não é utilizado ou sub aproveitado. Muitas vezes os alimentos com elevada disponibilidade qualitativa e quantitativa nutricional, protéica e de vitaminas são destruídos por preconceito e por uma ignorância arraigada na mentalidade da população em geral. Para tanto, realizou-se revisão bibliográfica exploratória. A seguir ocorreram trabalhos de campo avaliando as espécies encontradas, fotografando, desenhando e coletando amostras visando observação e comparação das espécies com descrição na literatura na área e manuais. É possível utilizar o conhecimento para intervir de modo positivo na realidade local ibiramense, brasileira e outros locais. Obviamente é indispensável o conhecimento botânico para evitar equívocos e espécies não comestíveis e venenosas, ou denominadas pelos leigos pelo termo "mata-cavalo", As receitas desenvolvidas foram representadas através de fichas técnicas e após sua elaboração foram fotografadas. Demonstrou-se o potencial das PANCs e mostrou-se para grupos participantes do município e interessados características, modo de preparo e produtos obtidos. Foram realizadas algumas oficinas com PANCs. A utilização das PANCs representa uma ação de sustentabilidade, pois desconstrói hábitos de existência de uma restrita variedade alimentar, sobretudo de plantas, hortaliças, legumes e flores e frutos exóticos em prol de utilizar como alimentos espécies nativas e locais na preparação de refeições, aproveitando todo o potencial e qualidades nutritivas das PANCs. A Gastronomia constitui um ótimo instrumento para a sustentabilidade, uma vez que atua como fenômeno social, cultural e econômico e para o desenvolvimento sustentável local. Utilizam-se os melhores ingredientes para transformá-los em alimento extremamente prazeroso para degustar. Dessa forma a gastronomia com PANCs

possibilita resgatar conceitos, tradições, inclusive, indígenas. Atua de modo ativo favorecendo repercussões sociais de responsabilidades e importância da participação consciente colaborando para preservar e perpetuar a biodiversidade, e legados dos conhecimentos de diversos grupos, dentre eles dos índios para coleta de alimentos de origem vegetal, contribuindo para atividades agrícolas orgânicas de pequena escala no meio urbano e rural e melhorias no local envolvido. O desconhecimento das PANCs resulta muitas vezes em desperdício de toneladas de nutrientes, que são destruídos ou subaproveitados. As demandas, locais, regionais, brasileiras e mundiais por alimentos e os efeitos maléficos dos agrotóxicos e herbicidas mostram a necessidade de modificação dessas práticas. Fugir do lugar comum, inovar e utilizar as PANCs constitui uma alternativa para inovação em prevenção em saúde, melhora qualitativa nutricional na alimentação. Inerente a isso, contribui para o aproveitamento de recursos locais e nativos e sustentabilidade, pois usa plantas com adaptação e não demando uso venenos, ou seja, de defensivos agrícolas e atua como uma estratégia de corredores ecológicas pata a fauna mantendo e perpetuando a cobertura florestal no tempo. Espera-se contribuir para melhoria nutricional da alimentação da população municipal e economia de recursos financeiros, utilizando recursos dos próprios jardins, quintais e mini-fundios rurais para a valorização da agricultura familiar e produtores locais, a partir da alimentação mais saudável e orgânica, consumo de frutas, legumes e hortaliças; cascas, talos, sementes, folhas e flores e plantas comestíveis não convencionais (PANCs).

Palavras-chave: Gastronomia, plantas comestíveis não convencionais, educação ambiental

Introdução

Fuhr (2016) destaca que muito embora as tecnologias contribuiram para elevar a produção quantitativa de alimentos, hoje ainda é alarmante a quantidade de pessoas que passam fome e/ou são subnutridas no planeta Terra. A FAO (2012) mostra que cerca de 870 milhões pessoas encontram-se sob essas condições, superando em mais de 95% os famintos e desnutridos que habitam os países em desenvolvimento. Os problemas conectados ao tema alimentação parecem estar ligados não tanto a quantidade de alimentos, mas à qualidade.

Oliveira et al. (2016) e FAO (2004) mostram que das milhares de espécies vegetais comestíveis no planeta Terra apenas 150 espécies são cultivadas. Doze espécies servem a oitenta por cento de todas demandas alimentares. Apenas quatro espécies; arroz (*Oryza sativa* L.), trigo (*Triticumaestivum*), milho (*Zeamays*) e batata (*Solanumtuberosum*. L.) preenchem mais da metade das demandas calóricas em alimentos.

Conforme a *Food andAgricultureOrganizationofthe United Nations* (FAO) e Schmitt (2016) no momento atual apenas 15 espécies cultivadas representam a produção de 90% da alimentação mundial. Apenas três espécies (arroz (*Oryza sativa* L.), milho (*Zeamays*) e trigo (*Triticumaestivum*) constituem dois terços do total.

Köhler e Brack (2016) comentam que tais plantas superam 90% da energia alimentar mundial para a população, (FAO, 2005). Porém, só duas são espécies nativas brasileiras, ou seja, o amendoim (*Arachishypogaea* L.) e a mandioca (*Manihotesculenta*Crantz).

A organização e Brack (2016) relatam que 75% das variedades de plantas cultivadas e animais domesticados já desapareceram. Isso revela o setor de agronegócio que prioriza a monocultura, acumulação, o lucro, ao invés do acesso da população aos alimentos e a saúde.

Oliveira et al. (2016) e Rapoport et al. (1998) evidenciam que há pouca variedade de espécies vegetais sendo utilizadas, o que representa vulnerabilidade na segurança alimentar.

Leão (2013) foi citado por Führ (2016) relembram que a primeira vez em que o termo "segurança alimentar" foi utilizado ocorreu na Primeira Guerra mundial (1914-1918). Nessa época o seu significado assumia conexão com a segurança nacional do país e a autonomia e suficiência na produção de alimentos. Era a chave para constituir alianças entre os países.

Houve breve período de paz. A autora anterior também resgatou as constatações de Conti e Schroeder (2013) de que com a eclosão da Segunda Guerra Mundial o assunto "segurança almentar" repercutiu de modo mais amplo. A criação da ONU (Organização das Nações Unidas) em 1945 não atenuou os problemas, uma vez que persiste até os dias atuais a dicotomia entre grupos em defesa os diretos humanos como a FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação) e grupos em defesa da soberania do mercado e dos setores financeiros como FMI (Fundo Monetário Internacional) e o Banco Mundial.

Diversos autores participam da discussão de segurança alimentar no Brasil e no Estado de Santa Catarina dentre eles Callegari e Matos (2017), os quais resgatam o texto da lei 11.346/2006 :"A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis". Art. 3º Lei 11.346/2006, (Brasil, 2006).

Objetivos

Identificar plantas não-convencionais comestíveis (PANCs) no município de Ibirama;
Realizar o resgate histórico regional;
Mostrar o potencial das PANCs;
Identificar o valor nutricional, propriedades funcionais de algumas espécies de PANCs;
Produzir receitas com aplicação das PANCs identificadas;
Desenvolver e testar receitas através da utilização de PANCs;
Realizar oficina de troca de sabores e saberes;

Referencial Teórico

Plantas não convencionais comestíveis (PANCs), Agroecologia entre outros assuntos

Caporal (2006) percebe a Agroecologia como campo de conhecimentos multidisciplinar para contribuir para construir estilos de agricultura de base ecológica e elaborar estratégias de desenvolvimento rural usando como referencial o ideário da sustentabilidade e perspectiva multidimensional de longo prazo.

Segundo Schmitt (2016) a agroecologia permite revalorizar as PANCs e atuar como meio de garantir o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), em detrimento das grandes corporações e da massificação, propaganda, entre outros aspectos negativos que dominam o agronegócio. As estratégias confrontam os processos de mercantilização dos alimentos, biotecnocracia e privatização da biodiversidade.

Sob essa ótica Schmitt (2016) percebe que PANCs são negligenciadas e predomina o descaso e o abandono de uma imensa riqueza e diversidade de plantas alimentícias não convencionais (PANCs). As referidas constituem a essência da soberania, segurança alimentar e nutricional dos povos. As PANCs possibilitam perpetuar patrimônios bioculturais milenares dos povos, ou seja, os sistemas agroalimentares, mediante estratégias agroecológicas

viabilizando continuidade e o fortalecimento da vinculação orgânica e o viés entre diversidade biológica e cultural - sociobiodiversidade. Outra vantagem é a perspectiva para viabilizar a construção de canais curtos de distribuição dos alimentos, ligando produtores a consumidores. Gera renda, emprego, participação real, empoderamento da população sobre decisão e controle alimentar.

Para Oliveira et al. (2016) as PANCs constituem uma importante fonte de vitaminas e minerais, pois as propriedades nutricionais são relevantes. As PANCs são alternativas sustentável e agroecológica para a produção e o consumo familiar. Porém, tais espécies de plantas em geral não são utilizadas na culinária local devido a falta de conhecimento e/ou estímulo. Podem gerar diversidade nos cardápios, na alimentação saudável e na Gastronomia.

Kinupp e Lorenzi (2014), Brasil (2010) e Barroso et al. (2017) vêem as PANCs como alimentos funcionais (microssistema) onde obtemos as vitaminas essenciais, antioxidantes, fibras, sais minerais, que as vezes não conseguem ser encontradas noutros alimentos.

Oliveira et al. (2016) relata que há controvérsias quanto a estimativa quantitativa e da diversidade de espécies plantas comestíveis no planeta Terra. Não há um consenso sobre as listagens Botânicas. As listas mais completas incluem cerca de 12.500 mil espécies conforme Kunkel (1984), 27 mil espécies conforme Rapoport e Drausel (2001), 30 mil espécies vegetais contendo partes comestíveis conforme Wilson (1994) atingindo 75 mil espécies conforme Tangley e Miller (1991). Muito embora existam muitas espécies de PANCs verifica-se que a alimentação humana ocorre apenas com pouquíssimas dessas variedades.

Brack (2016) reitera que diversos autores dentre eles Kinuup (2014) e (2017) mostram que 10 a 20% da flora mundial possuem potencial alimentício. Além dos referidos autores FAO (1992), Tanaka (1976) e Kunkel (1984) também afirmam que PANCs fornecem uma ou mais partes ou produtos que servem à alimentação humana: raízes, caules ou tubérculos, bulbos, rizomas, talos, folhas, brotos, flores, frutos e sementes. Isso inclui também o látex, resinas e gomas ou demais partes que podem ser utilizadas para obter óleos e gorduras comestíveis. Tal conceito abrange também especiarias, plantas condimentares e/ou aromáticas, atuando na substituição do sal, corantes alimentares, edulcorantes naturais, amaciantes de carnes e, inclusive, fornecem líquidos como sucos, bebidas, tonificantes, chás e infusões.

Kinupp (2009) e Barroso et al. (2017) comentam que apesar de imensa diversidade florística (fitodiversidade) com potencial alimentício no Brasil, muitas das espécies permanecem desconhecidas. Há enorme lacuna no ramo do conhecimento. Predomina a falta de noção de espécies vegetais comestíveis, pois as pesquisas envolvendo a temática são escassas. Por conseqüência toda e qualquer pesquisa e iniciativa que valorize e uso essas riquezas biológicas e botânicas nativas são positivas. A descoberta e desmistificação das PANCs possibilitará compor melhor a matriz agrícola no âmbito local, regional e nacional] brasileiro.

Para Kinupp (2009) as PANCs abrangem riqueza de espécies vegetais nativas que nasce, desenvolve-se e propaga-se de modo independente e espontâneo. Kinupp (2017) e Brack (2016) estimam que as PANCs, no Brasil, perfazem, no mínimo três a quatro mil espécies de plantas nativas. Pesquisa realizada na região metropolitana de Porto Alegre revelou 311 espécies de PANCs nativas. *A priori* a composição das PANCs observou que metade das PANCs são frutas ou castanhas, e a outra metade, hortaliças, e outros produtos. No Estado do Rio Grande do Sul há 201 plantas nativas com frutos e sementes comestíveis (frutíferas). Em torno de 40% ocorrem no bioma Pampa e no mínimo 90% no bioma Mata Atlântica. Conforme aspectos biológicos, estima-se que 60% das frutíferas gaúchas sejam árvores ou palmeiras. No entanto os 40% restantes constituem uma enorme diversidade de formas biológicas, a exemplo de ervas, arbustos, trepadeiras e epífitas.

Kinuup (2007) cunhou o termo PANC e mostrou a riqueza florística na região metropolitana de Porto Alegre, a capacidade protéica e de minerais das referidas no Estado do Rio Grande do Sul. Realizou série de observações, estudos bromatológicos, dentre outros.

Calegari e Matos (2017) conceituam Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) como plantas passíveis ao consumo, porém que não integram o hábito alimentar diário. A razões para o abandono de alimentos tradicionais são desuso, e/ou pertencimento a uma região e/ou cultura específica, e/ou esquecimento. Significa também planta que serve como alimento, mas cujo cultivo é restrito e que não exista produção e comercialização em grande escala. O pinhão (semente da *Araucariaangustifolia*), coração e flores da bananeira, cascas da banana, a banana verde, folha da batata doce, mamão verde e talo e jaca verde caracterizam PANCs, pois são partes comestíveis não convencionais.

Coradin, Simiski e Reis (2011) aconselham priorizar o plantio de espécies nativas no Sul do Brasil visando valores econômicos. Mostram uma profusão de espécies conforme espécies alimentícias, aromáticas, fibrosas, forrageiras, madeireiras, medicinais e ornamentais e outras.

PANCs indígenas e Patrimônio natural e imaterial

Conforme Philippi (2015) a alimentação constitui a identidade cultural, porque é um meio para reconhecer sociedades, hábitos alimentares. A identidade cultural relaciona-se a saberes, práticas, costumes, representações, valores e linguagens do povo, e pode mostrar o relacionamento entre um grupo e territorialidades, alimentação e nutrição. Duarte e Pasa (2016) também concordam que há uma relação de proximidade cultural na alimentação das Comunidades Indígenas (CIs). Existe variações nos cultivos, coletas, caças e consumo das comunidades. Tal interação entre a flora e os povos tradicionais encontra-se bastante inserida conceitualmente na etnobotânica[17].

Bortolotto et al. (2015) nota que o vasto conhecimento sobre o uso de alimentos predomina e está mais relacionado às comunidades remotas e mais afastadas das cidades. Tais comunidades também coincidem com aquelas onde há maior diversidade e disponibilidade de tipos de vegetação. Isso é notável em se tratando de CIs ou comunidades tradicionais, cuja ancestralidade é indígena e ainda persiste mais contato com a natureza. Brack (2016) destaca que Frederico Hohene lançou a primeira obra sobre o assunto na década de 1940. O botânico era autodidata e integrou a vertente pioneira da flora de São Paulo acerca da temática frutíferas nativas do Brasil, inclusive, de frutas indígenas brasileiras.

Köhler e Brack (2016) mostram que a cultura indígena é indissociável a diversidade de alimentos nativos do Brasil. Entretanto, esses saberes dos índios foram sendo desprezados de modo gradativo ao longo do tempo. Os autores relatam que ingás (*Inga*sp), cajás (*Spondiasmombin* ou *Spondiaslutea*), araticuns (araticuns), araçás (*Psidiumcattleyanum*), cambucás (*Pliniaedulis* (Vell.)), pequis (*Caryocar brasiliense*Camb.), jatobás (*Hymenaeacourbaril*.) e outras diversas espécies compunham a dieta e a cultura indígena nativassofreram um processo de marginalização e demérito. Apesar disso, muitos dos recursos indígenas foram integrados pelos europeus invasores, seja por questões de sobrevivência e apreciação e degustação, a exemplo de abacaxi (*Ananascomosus*), aipim

[17]Etnobotânica - ciência multidisciplinar visando compreensão, estudo e interpretação o conhecimento, significado cultural, manejo e usos tradicionais das diversas espécies vegetais nas sociedades humanas. Além disso busca resgatar valores nas diversidades culturais e vegetais, entender e reconhecer o uso tradicional da flora, (DUARTE, PASA, 2016).

(*Manihotesculenta*Crantz), abóboras (*Cucurbita*spp), guaraná (*Paullinia cupana*), milho (*Zeamays*), e outras espécies. Kinupp e Lorenzi (2014) percebem que a alimentação de origem vegetal das comunidades indígenas é em geral formada por Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs).

Brasil (2010) alerta que a falta de informações sobre espécies de plantas nativas e comestíveis contribuem para não serem utilizadas e agravam condições para que desapareçam.

Consideramos em nossas atividades a premissa essencial e conceital de Patrimônio, Natural e em Bens Culturais: "*nurwaswirkennenundliebensindwirbereitzuschützen*" traduzindo apenas o que conhecemos e amamos seremos capazes de proteger (autor desconhecido).

Kinupp (2007) avalia que povos mais antigos, cujas culturas são seculares, como os indígenas tem vantagens em relação ao restante da população. A priori conhecem PANCs, uso e potencial alimentício de espécies nativas e podem contribuir para a sociedade contemporânea.

Cruz et al. (2013) entende que as PANCs, ou plantas silvestres comestíveis podem ser designadas como integrantes de tradição antiga que vai ao encontro das necessidades fundamentais humanas mais básicas - a nutrição e a saúde. Porém sofrem um processo de negligência principalmente em CIs situadas na proximidade de populações urbanas. Esse revés obstrui a disseminação do conhecimento e a tradição ancestral indígena.

Rocha et al. (2018) mostram que as Comunidades Indígenas utilizam uma profusão de alimentos coletados da flora brasileira. Os referidos autores estudaram as PANCS em CIs brasileiras identificando e relatando saberes, modo de fazer e de consumo, associando às relações etnobotânicas existentes nas comunidades. Diversas CIs em diversos estados e concluíram dentre os frutos, raízes e tuberosas, palmitos, leguminosas, temperos e ervas medicinais, os mais comuns foram diversas espécies de ingá (Ingasp), abacaxi (*Ananascomosus*) e a pupunha (*Bactrisgasipaes* (Kunth)), frutas de palmeiras arborescentes, a exemplo do buriti (*Mauritia flexuosa*), batata-doce (*Ipomoea batatas*) e mandioca, feijão guandu (*Cajanuscajan*), alfavaca (*Ocimumgratissimum*), respectivamente.

PANCs e agroecologia

Köhler e Brack (2016) relatam que é vital haver conhecimento sobre as espécies de PANCs, características, potenciais de uso, em termos técnicos - métodos de colheita, plantio, manejo, processamento, etc. - em termos básicos - saber distinguir se a planta é comestível ou não. Brack (2016) também recomenda que seja incentivado o uso de espécies frutíferas. O conceito tem como premissa a socioagrodiversidade. No seu relato que casos bem-sucedidos no Estado do Rio Grande do Sul listam diversos exemplos de espécies destacadas em sistemas de produção de base ecológica em conjunto a integração e valorizando tais recursos.

Barroso et al. (2017) realizaram demonstração do potencial das PANCs para desenvolvimento sustentável, reduzir o desperdício de alimentos, contribuir para o reequilíbrio ecológico e para o resgate cultural, somar valor aos produtos In natura, contribuindo para que se tornem uma fonte de renda para agricultura familiar, combater a fome gerar renda e empregos com PANCs, produzir alimentos e produzir biojóias artesanais.

Um exemplo de grande êxito gaúcho é a iniciativa econômica da família Bellé. Eles desenvolvem as atividades em sua propriedade rural na Região Serrana do Rio Grande do Sul, no município de Antônio Prado desde 1991. Produzem alimentos ecológicos e comercializam excedentes. Houve também sensibilização e capacitação e engajamento da família no

processamento da produção gerando doces, conservas, compotas e sucos, a posteriori denominada Agroindústria Bellé.

Entre fim do ano 2000 e começo de 2001 iniciou o aproveitamento de frutas nativas nas atividades da agroindústria Bellé. Participaram do 1º Fórum Social Mundial (FSM) em Porto Alegre oferecendo aos participantes do evento polpas de frutas nativas congeladas e de bebidas engarrafadas. Venderam toda a produção de frutas nativas e receberam muitos elogios e aceitação do público, tanto, local, quanto nacional e até mesmo internacional. A degustação ocorreu em diversos estágios; para alguns participantes experimentaram as polpas e sucos de frutos nativos brasileiros pela primeira vez tais sabores enquanto outros resgataram as suas memórias de sabores da infância. A família Bellé surpreendeu com o potencial de aproveitamento de frutos nativos para o comércio.

As dezenas de quilos de frutas levadas eram compostas pelas mais abundantes na região da propriedade Bellé, a exemplo de pitanga (*Eugenia uniflora* L.), uvaia (*Eugenia pyriformis*Cambess.), cerejeira (*Eugenia involucrata* DC.), guabiroba (Campomanesiaxanthocarpa O. Berg), sete-capotes (*Campomanesiaguazumifolia* (Cambess.) O. Berg) e butiá (*Butiaeriospatha* (Mart. exDrude) Becc.). Há outras situações bem-sucedidas de cultivo de espécies nativa, a exemplo da goiaba-serrana, ou feijoa ou goiaba-do-mato (*Accasellowiana* (O. Berg) Burret), cujo é natural do Sul do Brasil, Uruguai e Argentina. O sabor diferenciado é muito apreciado, porém há dificuldade em encontrá-lo em feiras e supermercados no Brasil. Em sua maioria os frutos são importados. Os autores recomendam utilizar espécies guarda-chuvas e carros-chefes palmito juçara (Euterpe edulis), Butia (Butia sp.) tanto por ajudarem a proteger de forma indireta outras espécies do mesmo habitat quanto por facilitarem a inserção e aceitação de outras frutas ainda não tão comercializadas nos mercados e menos conhecidas, caso da uvaia (*Eugenia pyriformis*Cambess.), sete-capotes (*Campomanesiaguazumifolia* (Cambess.) O. Berg), guabiroba (*Campomanesiaxanthocarpa* O. Berg), dentre outras. O destaque das frutas nativas são as características nutricionais, sendo ricas em vitaminas, antocianinas, antioxidantes, minerais e tantos outros compostos bioativos.

Os casos bem-sucedidos no exterior motivaram pesquisadores da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) a desenvolver pesquisas visando implementar cultivos comerciais.

Gastronomia com PANCs

Kelen et al. (2015) utilizaram vinte (20) espécies de PANCs, entre elas a Capuchinha (*Tropaeolummajus)* para elaborar receitas. Apresentam descrição botânica, propriedades, mostram quais partes são comestíveis e usos e sua distribuição, ecologia e manejo. Quanto a descrição botânica trata-se de planta anual, suculenta, cujo caule é retorcido e longo. As folhas são arredondadas, nervuras bastante marcadas e saem da parte central da folha onde há inserção do talo. As flores são isoladas, afuniladas e há variação de colores; amarela, alaranjada até tons de vermelho e contendo manchas escuras internas.

Na Capuchinha há riqueza em vitamina C, antocianina, carotenoides e flavonoides. Possui suco expectorante. As folhas contribuem para apetite, facilitando a digestão e tem propriedades calmantes. Há potencial antioxidante, anti-inflamatório e hipotensor. Toda a planta é comestível. O sabor é picante parecido com o agrião, flores e folhas podem servir em saladas, patês, pães, sopas, refogados. Os frutos podem gerar conservas, parecidas com a alcaparra. As sementes maduras tostadas e moídas substituem a pimenta-do-reino. É nativa das regiões montanhosas do México e Peru aparecendo nos terrenos entre o inverno e a

primavera. Propaga-se com facilidade através de sementes ou estacas. Há preferência por clima ameno e solos úmidos e matéria orgânica. Porém tem boa aclimatação a climas quentes.

Corrêa (2018) utilizou seis (6) espécies para elaborar doze (12) receitas com PANC. Dentre as espécies utilizadas há a Ora-pro-nóbis (*Pereskiaaculeata*). As atividades ocorreram no município de São José dos Campos através do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS). Trata-se de unidade pública de Assistência Social atua no Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família – PAIF, realizando trabalho social continuado com famílias, visando fortalecer a função protetiva, prevenindo a ruptura de vínculos, promovendo acesso e usufruto de direitos, e contribuindo para melhorar de sua qualidade de vida. Buscar desenvolver potencialidades e aquisições das famílias, o fortalecer vínculos familiares e comunitários, através de atividades preventivas, protetivas e proativas.

A autora descreve que a Ora-pro-nóbis, ou lobrobô, lobrobó, carne-de-pobre e mori, é planta nativa da América tropical denominada “carne verde”, pois tem alto teor proteíco. A hortaliça é muito consumida em Minas Gerais, onde prepara-se o “frango com ora-pro-nóbis”. No município de Sabará ocorre, anualmente, o festival gastronômico do ora-pro-nóbis. O crescimento é vigoroso e é utilizada como cerca-viva. Possui bastante espinhos no caule. As mudas são feitas por estacas com fácil enraízamento. Aceita plantio em locais ensolarados ou sombreados. Folhas e ramos jovens são comestíveis, crus ou cozidos, além das flores e os frutos. Tem elevado teor de proteína, contém também: ferro, zinco, potássio, cálcio e fibras.

A ora-pro-nóbis é encontrada principalmente na região Sudeste. Possui cálcio, magnésio, vitamina A, vitamina B9, vitamina C, triptofano, zinco, fibras e alto teor proteico15. Kazama et al.16 realizaram um estudo preliminar em ratos que receberam extrato etanólico de ora-pro-nóbis durante 7 dias, sendo avaliados os possíveis efeitos diuréticos e hipotensivos. Os resultados mostraram aumento da diurese e inibição da vasopressina, o que indica efeito hipotensor associado ao extrato. Dessa PANC, a parte mais utilizada são as folhas, e por conter oxalato, devem ser cozidas em água fervente, no vapor ou refogadas. Pode ser consumida em refogados e como ingrediente de sopas, omeletes e pães. Destacam que a literatura sobre as propriedades nutricionais das PANCs e cultivo ainda permanece escassa. Todavia, percebe-se um crescente interesse de pesquisa por universidades nacionais, que vêm intensificando os estudos com PANCs principalmente por meio de teses e dissertações, reconhecendo o valor ambiental, nutricional, social e econômico dessas plantas. Com base nas propriedades nutricionais encontradas, especialmente ações antioxidantes e antiinflamatórias, é possível inferir que as PANCs possuem um grande potencial nutricional e econômico.

Callegari e Matos (2017) e Correa (2018) alertam que ainda são necessárias mais pesquisas para confirmar a segurança, resultados das PANCS e fornecer maior respaldo científico para propriedades e mais esclarecimentos acerca dos possíveis cuidados com identificação, cultivo e consumo, em virtude de bioativos presentes, formação de metabólitos secundários, os quais podem ser fatores antinutricionais ou substâncias potencialmente tóxicas e alergênicas.

Kelen (2015) indica que a Ora-pro-nóbis ou Carne-de-pobre (*Pereskiaaculeata*) é da família Cactaceae. Sua descrição botânica indica planta perene apoiante, tendo folhas suculentas. Os ramos têm espinhos, aparecendo em trios. As flores têm tamanho médio, coloração brancas ou amareladas. As folhas têm em torno de 25% de proteínas (peso seco), 85% dos quais tem forma digestível, e facilmente aproveitável pelo organismo. Muito utilizada em dietas vegetarianas. Há vitaminas A, B, destacando-se a C. Encontra-se cálcio, fósforo e quantidade significativa de ferro, auxiliando a evitar anemias.

As folhas frutos e flores são comestíveis crus ou cozidos. As folhas podem ser usadas em saladas, refogados, sopas, omeletes ou tortas, enriquecendo pães, bolos, massas. A mucilagem substitui o ovo nas preparações. Os frutos são utilizados em sucos, geleias, mousse e licor. Sementes germinadas produzem os brotos. Usa-se flores jovens em saladas, salteadas puras ou com carnes e em omelete. É uma planta nativa das florestas do Rio Grande do Sul e outras regiões do Brasil (Sul, Sudeste) e outros locais da América Tropical. Propaga-se de modo fácil por estaca ou sementes, adaptando-se com êxito em ambientes quentes e secos.

Kelen et al. (2015) mostra que o Inhame (*Colocasiaesculenta*) da família Araceae é uma planta herbácea, cujas raízes são tuberosas e raiz principal e raízes laterais são comestíveis. AS folhas dispostas estão dispostas em roseta livre e são apontadas para baixo, formando coração e margem um pouco ondulada. A haste insere-se onde não há fenda na folha, o que caracteriza diferença da taioba. As partes comestíveis são os tubérculos. Uma vez cozidos usa-se inhame em sopas, refogados, saladas, pães, bolos e, inclusive, sobremesas. A espécies é nativa da Ásia, e alastrou-se por todos continentes. O crescimento é subespontâneo em vários países e ambientes. Propaga-se por tubérculos.

Metodologia

A Gastronomia com (PANCs) utilizou como materiais referenciais bibliográfico, cartilhas, manuais e outros e espécies vegetais e como métodos:

Revisão bibliográfica exploratória de diversos campos do conhecimento;

Entrevistas com a população de diversos municípios, (FUHR, 2016);

Trabalhos de campo, atividades de reconhecimento, realizando observações, pesquisa e coletas de espécies vegetais nativas encontradas nos municípios para levantamento de dados e coleta de materiais para utilizar na Gastroniomia, (FUHR, 2016, Barroso et al., 2017);

Registro fotográfico de PANCs encontradas nos municípios;

Identificação taxonômica de espécies vegetais comparando os elementos vegetais encontrados *in loco* com aqueles descritos e ilustrados em bases de dados na área visando realizar a

Identificação de plantas não-convencionais comestíveis (PANCs);

Utilização da técnica “Network” ou “Amostragem Bola de Neve” (“snowball”), recomendada por Lima (2019) citando os autores (PATTON, 1990 e PINHEIRO, 2003). Participantes puderam indicar outros participantes que consumem PANCs;

Elaboração e teste de receitas com PANCS pela acadêmica de Engenharia Sanitária Diomar Caetano (Mara), que já é graduada Tecnóloga em Gastronomia. Dessa maneira demonstra-se de modo prático através do aproveitamento das plantas não-convencionais comestíveis (PANCs) o potencial e a aplicabilidade das mesmas para a alimentação humana;

Elaboração de fichas técnicas, cuja sistema já vem sendo utilizada com êxito por Mara Caetano e outros profissionais da Gastronomia em ações similares como Lima (2019).

Registro fotográfico de receitas elaboradas com PANCs.

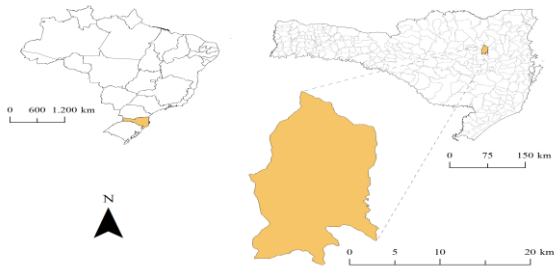
As receitas foram elaboradas, testadas e desenvolvidas considerando aspectos locais, regionais e as espécies de PANCs encontradas.

Elaboração de oficinas de sabores e de saberes;

Área de estudos

A área de estudos onde o projeto da "Gastronomia com plantas não-convencionais comestíveis (PANCs)" está sendo desenvolvido é o município de Ibirama. Constitui município situado na região Sul do Brasil, no Estado de Santa Catarina. Situada no Vale do Itajaí, e na Microrregião do Alto Vale do Itajaí, vide Fig. 01. Já foi distrito de Blumenau.

Figura 01: Situação de Ibirama, (elaboração: Ana Flávia Costa e Guilherme Censi)



A denominação do município de *Ibirama* provem de termo da língua indígena *Tupi* e significa "Terra da Fartura". Encontra-se a latitude 27º03'25" Sul e a uma longitude 49º31'04" Oeste, estando a uma altitude de 150 metros e possui área de 246,71 km². A população estimada é de 18.721 habitantes (2017). A densidade demográfica é de 70,06 hab/km². A população urbana é de 14.813 pessoas. A população rural é de 2.517 pessoas (2017).

É necessário considerar o contexto no qual ocorre o projeto "Cozinha Sustentável". Conforme IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no município de Ibirama o índice de Desenvolvimento PIB per capita [2015] consiste em R$ 20.770,14, o índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010] é de 0,737, A população empregada/ocupada [2015] é de 37,6 %. O salário médio mensal dos trabalhadores formais [2015] é de 2,1 salários mínimos. A taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010] é de 98,8 %. A mortalidade Infantil [2014]: 26,32 óbitos por mil nascidos vivos. O esgotamento sanitário adequado [2010] ocorre em 92,5 % dos locais. A arborização de vias públicas [2010]: 57,8 %. A urbanização de vias públicas [2010] é de 27,8 %. Os municípios vizinhos são José Boiteux, Presidente Getúlio, Rio do Sul, Lontras, Apiúna, Ascurra e Benedito Novo.

O núcleo urbano ocupa uma área pequena, e a ocupação predomina no centro e em alguns pólos urbanizados em bairros. O município é essencialmente rural em sua maior porção territorial. Há também extensas áreas ocupadas por densas florestas nativas de Mata Atlântica na FLONA - Floresta Nacional de Ibirama.

Relatos históricos do século XVI indicam a presença indígena na região. O local era a fronteira entre tribos carijós que habitavam o litoral as tribos caingangues que habitavam o interior do Estado. Nas proximidades há também a Terra Indígena *Ibirama-LaKlãnõ*, que consiste em Reserva da FUNAI - Fundação Nacional do Indío, Atualmente, a reserva possui trinta e sete mil hectares (37 mil) hectares sendo habitada por 2.057 índios das diversas tribos, *Guarani, Guarani Mbya, Guarani Ñandeva, Kaingang e Xokleng.*

Sendo assim, percebe-se que o local é bastante interessante por tratar-se de uma região previamente habitada por indígenas de diversas tribos de índios. Vieram no século XIX e XX imigrantes de diversas nacionalidades e formaram uma colônia. A ocupação do Vale do rio Itajaí não foi pacífica e havia conflitos graves entre indígenas e imigrantes. Apesar dos inúmeros problemas após a pacificação, delimitação em reserva indígena houve condições

que favoreceram uma rica fusão de culturas diversificadas e com passar do tempo a colônia transformou-se em cidade.

É preciso considerar outras questões emergentes, a exemplo, vinda de refugiados de países em guerra ou envolvidos em conflitos graves, (SCAGLIUSI et al., 2018) e (ZIEGLER, 2018) e de atritos com indígenas. Além disso, vem ocorrendo a vinda recente de mais imigrantes no século XXI, sobretudo, refugiados de diversas nacionalidades em busca de paz, de melhores condições de vida e de trabalho. Os problemas inerentes ao subdesenvolvimento do Brasil geram desafios a capacidade governamental de recebê-los com condições adequadas. Muitos dos refugiados, como os haitianos, e outros trabalham em frigoríficos de municípios vizinhos. É necessário utilizar a criatividade para superar dificuldades e receber novas levas de pessoas que chegam. Percebe-se ser indispensável integrar os novos habitantes acolhendo-os, trazendo-os para adaptação da melhor maneira possível às dinâmicas sociais e culturais brasileiras. Recentemente surgiu também projeto de expansão de área da reserva indígena instaurando novos conflitos, que merecem ser mediados. A Gastronomia pode atuar, então, nesse universo como protagonista evitando aculturação das pessoas.

É possível utilizar o conhecimento para intervir de modo positivo na realidade local e brasileira e noutros locais da Terra. Estratégias de interação da população local através de ações específicas oportunizam trocas de saberes, de cultura e de experiência de vida entre os participantes. É notável que o projeto tem contribuído para significativa melhora na vida, saúde e capacidade de gerar renda própria por despertar o empreendedorismo na população envolvida no projeto. Incorpora-se o sentido Arquitetônico do *lócus* da cozinha sendo coração da casa e de todos aspectos de boas memórias afetivas a que remete. Nessa abordagem a Gastronomia mantendo a imparcialidade científica pode ser um modo de conectar as pessoas independentemente de condição cultural, social, racial, religiosa e outras.

Há problemas de saúde pública, muitas pessoas da população com enfermidade; quantidade crescente de obesidade na população, infantil, adulta e idosa. Problemas cardiovasculares, alterações de colesterol, triglicerídios, hipertensão arterial, diabetes, câncer, dentre outros. Além disso, há as doenças psiquiátricas, depressão e inerente a isso incremento nos números de tentativas com êxito ou não de suicídios.

Há problemas sociais. Problemas relacionados a violência doméstica e contra a mulher, feminicídios, segregação de pessoas por diversos motivos como estado civil, idade, problemas de desemprego e subemprego, problemas relacionados a drogas, entre outros.

Resultados e Discussão

A ação “Gastronomia com PANCs” busca despertar na população a capacidade e reconhecer e valorizar práticas sustentáveis para produzir refeições. Para tanto, aproximou-se da a comunidade local realizando oficinas mostrando opções alimentares com PANCs. Demonstrou-se estratégias o potencial de uso e de economia utilizando recursos que muitas vezes encontram-se nos jardins e nos quintais dos moradores do perímetro urbano e/ou que na zona rural são considerados como mato e/ou ervas daninhas.

Os parceiros das atividades são CRAS - Centro de Referência de Assistência Social, CAPS - Centro de Atenção Psicossocial de Ibirama, Departamento do Idoso de Ibirama, escolas públicas, população e demais interessados nas atividades desenvolvidas pela dupla.

Está sendo gerada uma abordagem inter e multidisciplinar sobre as PANCs facilitando o entendimento sobre PANCs para os leigos. Espera-se a continuidade futura das atividades e que com a implementação haja aprofundamento, inclusive, da magnitude de população

favorecida pela ação da "Gastronomia com PANCs". Realizou-se contato com outros profissionais que trabalham com PANCs e Gastronomia noutros estados e regiões do Brasil.

A estratégia aplicada foi proposta por Machado (2007), cujas atividades já ocorrem há mais de dez (10) anos em São Paulo. A mesma revelou-se bastante interessante para mostrar as PANCs para a população. Oportunizaram-se o conhecimento das áreas de estudos, interação e trocas de saberes sobre bens históricos, culturais e naturais, discussões e aprofundamento de conhecimentos sobre PANCs, expressões artísticas das crianças desenhando o que entenderam do assunto, as interações com os diversos órgãos do sentido dos participantes com as PANCs (visão, tato, olfato e gustação, etc). Contribuiu-se para causar impactos positivos nas/nos participantes ampliando as perspectivas e maneira de pensar e agir em atividades cotidianas, modificação de atitudes e maneira de agir conforme a consciência e consistência de saberes.

Foram selecionadas espécies encontradas no Sul do Brasil, dentro dessa abrangência delimitou-se na área de estudos foram selecionadas PANCs encontradas no Estado de Santa Catarina e em específico realizou-se um recorte no município de Ibirama. Foram utilizadas seis (6) pancs muito comuns encontradas nos trabalhos realizados em campo. Essas cinco (5) espécies vegetais usadas na para elaboração e teste de receitas constam de:

Capuchinha (*Tropaeolummajus* L.) - ancitocinas, carotenóides e flavonóides. Antioxidante e anti-flamatório, (BARBOSA, 2015);

Ora-pro-nóbis (*Pereskiaaculeata* Mill) - vitaminas A, B, C e Ferro, (BARBOSA, 2015) e (CASTRO; DAVIDE, 2016);

Inhame (*Colocasiaesculenta*) * A espécie denominada Inhame, Taro, Taioba (*Xanthosomasagittifolium*), é tóxico se consumido cru, pelas ráfides de oxalato de cálcio encontradas nos órgãos. Não recomenda-se que pessoas com problemas de saúde; gota, artrite ou cálculo renal consumam Taro (LIMA, 2016). Taioba - contem cálcio, fósforo, ferro, proteínas e grande quantidade de vitaminas A, vitaminas B1 e B2 e C, (BARBOSA, 2015); provoca irritação similar ao espinafre, potássio, cálcio e manganês, (CASTRO; DAVIDE, 2016);

Mangará, a palavra provem do idioma tupi guarani e denomina coração, ou seja, de coração banana (Musa X paradisiaca L) - flavonóides, antioxidantes e ácidos que neutralizam os radicais livres e eliminam os danos oxidativos causadores do câncer; Banana verde (Musa X paradisiaca L) - vitaminas A, B1, B2 e C;

Picão branco (*Galinasogaquadriradiata* Ruiz &Pav.) - vitaminas B, C e E, sais minerais como (Ca, K, Na, Mn, Al), (GRANDI, 2014);

Receitas desenvolvidas com PANCs

A seguir há uma série de oito (8) fichas técnicas utilizando PANCs criadas pela Tecnóloga em Gastronomia, Pós-Graduanda em Educação Ambiental e Sustentabilidade e graduanda em Engenharia Sanitária Mara Caetano.

Ficha Técnica

Nome de Preparação:	***Salada de Castanha, capuchinha***
Referência:	***Salada Pancs***
Tempo de preparo:	***30 minutos***
Rendimento:	***4 a 6 porções***

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
Castanha	200	Gramas
Tomate	1	Unidade
Cebola roxa (média)	1	Unidade
Lentilha, Grão de Bico, Ervilha torta	50	Gramas
Folhas de Capuchinha	**6**	Unidade
Flores de Capuchinha	**24**	Unidade
Sal	Qb	
Azeite de Oliva	Qb	
Ingredientes do Molho:		
Ricota	200	Gramas
Cebolinha	1	Maço
Azeite de Oliva	Qb	
Limão Siciliano	Qb	
Sal	Qb	

Modo de preparo:
Colocar as castanhas no bowl.
Corta a cebola em Quadradinhos (Brunoise) e deixar de molho na água quente com
açúcar para tirar a acidez. Trocar a água duas vezes, colocar água gelada após tirar
a água para cebola ficar crocante. Corta os tomates em cubos, retirar as sementes.
Tirar os fios (lentilha, ervilhas, Grão de Bico) corta bem fininha, crua desfolhar
aspétalas da capuchinha, separar os talos e reserva o cálice, as partes onde estão a
Pétalas. Corta as folhas e os talos; pétalas o cálice colocar por último na
finalização. Misturar todos os ingredientes e temperar a gosto com azeite de oliva,
pimenta do reino.

Utensílios:
Bowl, faca, Colher e tabua de corte.
Ficha Técnica e receita elaborado pela Tecnóloga em Gastronomia: Diomar Caetano (Mara)

***Q.b.**= "Quanto Baste".

Ficha Técnica	
Nome da Preparação:	***Salada de Ora-pro-nóbis***
Referência:	***Salada (PANCs)***
Tempo de Preparo:	***30 minutos***
Rendimento:	***4 a 6 porções***

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
Folhas de ora-pro-nóbis	***100***	***Gramas***
Folhas de azedinha	100	***Gramas***
Tomate cereja	100	***Gramas***
Cebola roxa (corte ciseler)	50	***Gramas***
Bolinhas de Mozarela de búfala	50	***Gramas***
(Opcional)		
Manjericão	Q.b.	
Alfava (corte ciseler)	50	***Gramas***
Pimenta do Reino	Q.b.	
Sal	Q.b.	
Limão	Q.b.	

Modo de Preparo:
Em um bowl coloque as folhas do aro-pro-nóbis.
Corte o tomate cereja ao meio e junte com as folhas no bowl.
Acrescente a mussarela de Búfala (opcional).
Corte a alfava em Ciseler (corte pequeno) e junte ao bowl com os
Tempere tudo com manjericão, sal, pimenta do reino e limão a gosto.
Utensílios:
Bowl, faca, colher, tabua de corte, saladeira ou prato para salada.
Ficha Técnica e Receita Elaborada e Executada pela Tecnóloga em Gastronomia Diomar Caetano (Mara).

***Q.b.**= "Quanto Baste".

Ficha Técnica	
Nome da Preparação:	***Maionese Vegana (Inhame considerado PANCs)***
Referência:	***Molho/ creme***
Tempo de Preparo:	***1 hora***
Rendimento:	***500 gramas***

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
Inhame	***300***	***Gramas***
Salsinha	1	***Maço***
Cebolinha	1	***Maço***
Alho	2	***Unidade***
Sal	Q.b.	
Pimenta do Reino	Q.b.	
Azeite de Oliva	200	***Mililitros***

Modo de Preparo:
Cozinha o inhame no vapor ou com água até ficar macio. Picar a cebolinha e salsinha.
Colocar no liquidificador o inhame, cebolinha, salsinha, alho, e um pouco de azeite em
Seguida bater até ficar um creme homogêneo. Vá adicionando o restante do azeite, tempere
com o sal e pimenta para finalizar.
Utensílios:
Panela, Bowl médio, tabua de corte, faca , colher grande, liquidificador, Ramekin médio
Ficha Técnica e Receita Elaborada e Executada pela Tecnóloga em Gastronomia Diomar Caetano (Mara).

***Q.b.**= "Quanto Baste".

Ficha Técnica	
Nome da Preparação:	***Farofa de Mangará (Coração) da Bananeira***
Referência:	***Farofa***
Tempo de Preparo:	***1 hora***
Rendimento:	***250 gramas.***

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
Mangará (Coração de Bananeira) Sem a Flor	***1***	*Unidade*
Coentro	1	*Maço*
Alho	2	*Unidades*
Cebola roxa (Pequena)	1	*Unidade*
Sal	Q.b.	
Pimenta do Reino	Q.b.	
Farinha de Mandioca	150	*Gramas*
Manteiga sem sal	30	*Gramas*

Modo de Preparo:
Higienize os ingredientes, corte o Mangará em rodelas bem finas e cozinhe em panela de
Pressão por 30 minutos. Depois de cozida revogue em uma panela com a manteiga, salsinha,
cebola roxa, coentro, alho. Em seguida vá adicionando a farinha e mexendo até ela ficar
soltinha e úmida e para finalizar adicione o sal, Pimenta.
Utensílios:
Panela de Pressão, tabua de corte, faca, colher grande, Bowl médio, Panela antiaderente,
Ficha Técnica e Receita Elaborada e Executada pela Tecnóloga em Gastronomia Diomar Caetano (Mara).

***Q.b.**= "Quanto Baste".

Ficha Técnica	
Nome da Preparação:	***Pastelzinho com Recheio de Ora-pro-nóbis.***
Referência:	***Pastelzinho***
Tempo de Preparo:	***1 hora***
Rendimento:	***6 a 8 porções***

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
Massa:		
Farinha de Trigo	360	*Gramas*
Água Morna	300	*Gramas*
Sal	Q.b.	
Recheio:		
Cebola Roxa (bem picado)	1	*Unidades*
Alho amassado	2	*Unidades*
Gengibre amassado	Q.b.	
Óleo de sua preferencia	20	*Mililitros*
Folha de ora-pro-nóbis (sem caule)	**12**	*Unidades*
Repolho roxo pequeno (cortar em tirinhas finas)	1	*Unidade*
Shoyo	20	*Mililitros*

Modo de Preparo:
Massa:
Em um recipiente grande coloque a farinha de trigo e acrescente a água fervente.
Vá misturando tudo com algum utensílio até quase não sobrar farinha no fundo da panela.
Retire a massa e sove em uma superfície lisa até dar ponto polvilhando farinha se necessário.
em uma superfície lisa até dar ponto polvilhando farinha se necessário. Pegue um pouco da
massa e faça rolinhos finos e corte em bolinhas tipo nhoque amasse e estique com um rolo
de massa e faça um disco bem fino.Depois é só rechear o disco e fechar tirando todo o ar.
Recheio:
Em uma panela refogue o alho, o gengibre, depois acrescente acebola e refogar.Acrescentar
o frango cozido e desfiado e, por último, o repolho roxo e uma pitada de sal e o nirá.
Desligar depois de 3 minutos. Em separado, colocar as folhas de ora-pro-nóbis já higienizadas
de molho no shoyo por 30 minutos. Depois deixar secar. Abrir as massas de pastel e as

massas de pastel e rechear com uma folha de ora-pro-nóbis e, por cima o refogado, fechar e
cozinha no vapor ou em água fervente.
Utensílios:
Panela, bowl, faca, colher, rolo de massa, tabua de cortes, aro pequeno,
Ficha Técnica e Receita Elaborada e Executada pela Tecnóloga em Gastronomia Diomar Caetano (Mara).

***Q.b.**= "Quanto Baste".

Ficha Técnica	
Nome da Preparação:	***Molho Pesto com Picão Branco (PANCs)***
Referência:	***Molho***
Tempo de Preparo:	***1 hora***
Rendimento:	***500 Gramas***

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
Picão Branco (SEM A FLOR)	*250*	*Gramas*
Alho	4	*Unidades*
Parmesão	100	*Gramas*
Pinoli ou Nozes sem casca	200	*Gramas*
Azeite de Oliva	250	*Mililitros*
Sal	Q.b.	
Pimenta do Reino	Q.b.	

Modo de Preparo:
Descasque os dentes de alho, passe pelo espremedor e coloque em uma tigela.
Adicione o sal e misture bem. Triture ospinoli ou as nozes (no processador, com um pilão ou com as mãos) e junte alho e sal. Lave as folhas do Picão Branco. Seque e pique em pedaços
Bem pequenos. Coloque também na tigela. Acrescente o queijo e o azeite e misture bem até
Obter uma pasta homogênea.
Tempere com um pouco de pimenta do reino e conserve em um vidro esterilizado.
Utensílios:
Multiprocessador, Pilão ou Liquidificador, tabua de corte, faca, colher grande, Bowl médio,
Ficha Técnica e Receita Elaborada e Executada pela Tecnóloga em Gastronomia Diomar Caetano (Mara).

***Q.b.**= "Quanto Baste".

Figura 02: molho pesto de Picão Branco

Fonte: foto de Mara Caetano (2019)

Ficha Técnica	
Nome da Preparação:	***Ganache de cacau com biomassa de banana verde (PANCs)***
Referência:	***Sobremesa sem glúten sem lactose***
Tempo de Preparo:	***1 hora***
Rendimento:	***500 ml***

Ingredientes:	***Quantidade:***	***Unidade:***
Biomassa da banana verde polpa	***150***	***Gramas***
Leite de coco fresco	250	***Mililitros***
Chocolate em pó 100% cacau	50	***Gramas***
Açúcar mascavo escuro	80	***Gramas***

Modo de Preparo:
Adicione todos os ingredientes no liquidificador e bata até homogeneizar. Despeje a mistura
em uma panela e leve ao fogo baixo. Assim que começar a ferver mexa sem parar por
5 minutos. Reserve no recipiente de vidro com tampa hermética. Caso vá utilizar na hora,
*Apenas*cubra com plástico filme em contato. Mantenha a Ganache na geladeira por 4 dias.
Ao utilizá-la novamente leve ao fogo para amolecer.
Utensílios:
Liquidificador, Balança, Panela, Espátula de Silicone, Vidro com tampa hermética
para armazenar a ganache.
Ficha Técnica e Receita Elaborada e Executada pela Tecnóloga em Gastronomia Diomar Caetano (Mara).

Ficha Técnica	
Nome da Preparação:	*Biomassa da Banana Verde (banana verde considerada PANCs)*
Referência:	*Alimento Funcional / Base*
Tempo de	*40 minutos*

Preparo:	
Rendimento:	*600 Gramas*

Ingredientes:	*Quantidade:*	*Unidade:*
1 Kg Banana verde	*1000*	*Gramas*
Suco de Limão	*1*	*Unidade*
2 colheres (sopa) vinagre	*10*	*Mililitros*
Água fervente	*Q.b.*	

Modo de Preparo:
Selecione apenas as bananas verdes e que estejam em pencas. Pois, para melhor resultado
deve-se manter o talo na banana, para que fiquem bem fechadas e a polpa não tenha
contato com a água.
Higienize-as bem, se for preciso utilize sabão liquido neutro e, logo após, utilize a solução
sanitizante para completar o processo. Colocar as Bananas na panela e cobrir com água em
seguida levar ao fogo até começar a ferver. Cozinhar por cerca de 20 minutos. Utilize o
pegador e um garfo para verificar se a polpa já amoleceu e está cozida. Se for preciso, deixe-
as cozinhar por mais tempo. *Retire as bananas da panela e, utilizando um garfo e uma faca*
retire a polpa e adicione no processador de alimentos. Tenha cuidado pois esse
procedimento tem que ser feito com as bananas quentes.
Caso seja necessário adicione um pouco de água quente para
ajudar processar a banana . Retire do processador e reserve.
Mantenha a biomassa da banana verde na geladeira por 5 dias.
As cascas também podem ser usadas em outras receitas. Por isso assim que descasca-las ,
coloque-as em bowl com água gelada e o suco de um limão. Deixar na geladeira por 5 dias.

Utensílios:
Tabua de corte, Processador de alimentos ou liquidificador, Bowls, Vidros esterilizados,
Panela de pressão, Pegador, faca, garfo, concha de inox. Espátula de silicone, Balança.
Ficha Técnica e Receita Elaborada e executada pela Tecnóloga em Gastronomia Diomar Caetano (Mara).

***Q.b.**= "Quanto Baste".

Figura 03: biomassa de banana verde

Fonte: foto de Mara Caetano (2019)

Considerações Finais

As estratégias utilizadas na Gastronomia com PANCs mostram que a abordagem integrada holística, multi e interdisciplinariedade e o aperfeiçoamento contínuo em diversos campos de conhecimento fazendo-os interagir com diversos atores sociais constituem inovação para desenvolvimento, extensão, pesquisa e solução de problemas em alimentos. Iniciaram-se os trabalhos em campo e foram identificadas algumas plantas não-convencionais comestíveis (PANCs) no município de Ibirama, assim como as atividades de resgate histórico regional da utilização de tipos vegetais locais e nativos na alimentação. Mostrou-se o potencial das PANCs através de revisão bibliográfica em diversos campos de conhecimento. As referidas são nativas e não precisam de cuidados especiais no plantio e no cultivo. Diversas das espécies de PANCs são nativas e crescem espontaneamente, retirando nutrientes disponíveis do solo e não necessitando de insumos agrícolas e dos prejudiciais agrotóxicos.

A elaboração de receitas e a demonstração prática em oficinas de sabores e saberes mostrou-se muito eficiente para diversas finalidades. A revisão bibliográfica auxiliou na identificação do valor nutricional, das propriedades funcionais e de restrições de algumas espécies de PANCs. Foram desenvolvidas e testadas receitas através da utilização de PANCs identificadas. A ênfase foi qualitativa. Realizaram-se oficinas de troca de saberes com PANCs com diversas faixas etárias, sendo muito bem aceitas pelo público, demonstrando ou vaga lembrança de utilização de PANCs, ou hábito de usar, plantar, cultivar e ter PANCs em seus jardins, quintais e mini fúndios e outras pessoas que não conheciam. Utilizou-se seis PANCs; Capuchinha (Tropaeolummajus L.), Ora-pro-nóbis (Pereskia*aculeata* Mill), Inhame (*Colocasiaesculenta*)[18], Mangará (coração de banana (Musa X paradisiaca L) e Banana verde (Musa X paradisiaca L) e Picão branco (*Galinasogaquadriradiata* Ruiz &Pav.) para as atividades foicando na disponibilidade de nutrientes, vitaminas e proteínas, fibras, minerais, dentre outros aspectos.

As PANCs constituem meio para evitar desnutrição e fome, reduzir os gastos com alimentação no comércio, variar opções alimentares, de vitaminas e fontes de proteína, preparo de alimentos saudáveis e com elevados componentes nutricionais em casa. Oferecem o potencial de geração de renda para as famílias. A Gastronomia com PANCs constitui uma de iniciativa sustentabilidade contribuindo com a biodiversidade, pois desconstrói hábitos preexistentes e abre o leque de escolhas alimentares para plantas, hortaliças, legumes e flores e frutos de espécies nativas e locais na preparação de refeições, aproveitando muitas vezes todo o potencial e qualidades nutritivas, cascas, talos, sementes, folhas e flores. Contribui para educação ambiental. Uma vez que as PANCs constituem espécies nativas atuam como estratégia de corredores ecológicas para a fauna mantendo e perpetuando a cobertura florestal no tempo. As perspectivas futuras incluem continuar as atividades, oficinas integradas e trabalho conjunto apresentando resultados e divulgando-os através de canais de comunicação de extensão universitária, pesquisa e junto a comunidade acadêmica e interessados em geral.

[18]Inhame - A espécie também denominada Inhame, Taro, Taioba, é tóxico se for consumido cru, em função de ráfides de oxalato de cálcio encontradas nos órgãos. Portanto, não recomenda-se consumir Taro para pessoas que possuam problemas de saúde como gota, artrite ou cálculo renal, (LIMA, 2016).

É importantíssimo o conhecimento botânico aprofundado para evitar equívocos e espécies não comestíveis e venenosas, ou denominadas pelos leigos pelo termo "mata-cavalo".

Referências

BARBOSA, Lidiane. Aplicação de PANCs na alimentação humana. disponível em < lidianebarbosa.com.br › uploads › 2015/09 › apresentacao_vp2015> ac. 28 de agosto de 2019.

BARROSO, Alex Reis. (coord.) Vejo PANCs onde você vê mato: PANCs das comunidades rurais de Bacabeira; Ze Pedro, Peri de Cima e Racho Papoco. Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IEMA – UP – Bacabeira - MA, 2017.

BORTOLOTTO, I. M.; AMOROZO, M. C. M.; NETO, G. G.; OLDELAND, J.; DAMASCENO-JUNIOR, G. A. Knowledge and use of wild edible plants in rural communities along Paraguay River, Pantanal, Brazil. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, n. 11, v. 1, p. 2-14, 2015.

BRACK, Paulo. PANCs. in: SCHMITT,Claudia et al. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia v.13, n.2 (corresponde ao v. 32, nº2 da Revista FarmingMatters). Rio de Janeiro/ RJ/ Brasil, Wageningen/Holanda :Leisa, 2016. 40p.

BRACK, Paulo. PANCs. in: SCHMITT,Claudia et al. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia v.13, n.2 (corresponde ao v. 32, nº2 da Revista FarmingMatters). Rio de Janeiro/ RJ/ Brasil, Wageningen/Holanda :Leisa, 2016. 40p.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÙBLICA. Lei 11.346/2006 e Decreto nº 7.272.. Lei de segurança alimentar e nutricional. disponível em :< www4.planalto.gov.br › consea › conferencia › documentos › lei-de-segur...> acesso em 10 de agosto de 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Manual de Hortaliças não convencionais: (tradicionais) – Brasília: MAPA/ACS. 2010. 52p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 2002. 404p.

CALLEGARI, Cristina Ramos ; MATOS FILHO, Altamiro Morais. PANCs. boletim didático no. 142. Florianópolis : EPAGRI, 2017. 53p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. Agroecologia: matriz disciplinar para ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. In: TOMMASINO, H; HEGEDUS, P. (Ed.). Extensión: reflexiones para laintervenciónenelmedio urbano y rural.UFSM / Universidad de La República, 2006.

CASTRO, Cristina Maria de Castro ; DEVIDE, Antonio Carlos Pries. Cultivo e Propriedades de Plantas Alimentícias não Convencionais PANC. Resgate de Sabores e Saberes. Cartilha Pindamonhangaba, APTA, 2016. 15p.

CORADIN, Lidio ; SIMINSKI, Alexandre ; REIS, Ademir. Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial : Plantas para o Futuro - Região Sul. brasília: mma, 2011. 934p. : il. color

CONTI, Irio Luiz e SCHROEDER, Edni Oscar (org). Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social. Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/ REDEgenteSAN/Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS / Editora IABS, Brasília-DF, Brasil 2013.

CONTI, Irio Luiz. Segurança alimentar e nutricional. Passo Fundo:IFIBE, 2009.

CORRÊA, Ana Alice Silveira. Cozinhando com PANC, Promovendo uma alimentação de qualidade e saudável. Módulo I e II. Oficina. São José dos Campos : Prefeitura Municipal de São José dos Campos, 2018.

CRUZ, M. P.; PERONI, N.; ALBUQUERQUE, U. P. Knowledge, use and management of native wild edible plants from a seasonal dry forest (NE, Brazil). Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, v. 9, n. 79, p. 1-10, 2013.

DEMO, Pedro. Educar Pela Pesquisa. 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

FAO, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Quase 870 milhões de pessoas no mundo estão subnutridas – novo relatório sobre a fome. 2012. Disponível em < https://www.fao.org.br/q870mpmesnrsf.asp> Acesso de 20 de Abril 2016.

FAO. International Year of Rice fact sheets (available at www.fao.org/rice2004/en/ factsheets.htm), 2004.

FAO. Dimensions of need - An atlas of food and agriculture. Roma: FAO, 1995.

FAO. Productosforestales no madereros. Roma, 1992.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

FUHR, Rejane Levantamento de plantas alimentícias não convencionais (PANC) no município de Pato Branco - PR. (TCC). Grad. Agronomia. Pato Branco : UTFPR, 2016. 66 f.

GRANDI, Telma Sueli. Tratado das plantas medicinais. mineiras, nativas e cultivadas, Belo Horizonte :Adaequatto Estúdio, 2014. 1204p. il.

HOEHNE, F. C. Frutas indígenas. São Paulo: Instituto de Botânica, Série “D”, 1946.

KELEN, Marília Elisa Becker ; VAN NOUHUYS, Iana Scopel ; KEHL, Lia Christina Kirchheim ; BRACK, Paulo ; SILVA, Débora Balzan da. PANCs: hortaliças espontâneas e nativas. Cartilha. Porto Alegre : UFRGS, 2015. 44p. il.

KÖHLER, Matias ; BRACK, Paulo. Frutas nativas no Rio Grande do Sul: cultivando e valorizando a diversidade. in: SCHMITT,Claudia et al. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia v.13, n.2 (v. 32, nº2 FarmingMatters). Rio de Janeiro/ RJ/ Brasil, Wageningen/Holanda :Leisa, 2016. 40p.

KINUUP, Valdely Ferreira. Plantas Alimentícias Não Convencionais da região metropolitana de Porto Alegre. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Porto Alegre : UFRGS, 2007. 590p.

KINUPP, V.F.; LORENZI, H. PANC no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos de Flora, 2014. 768p.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil. São Paulo - SP: Instituto Plantarum de Estudo da Flora, 2014.

KINUPP, V. F. Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANCs): uma Riqueza Negligenciada. Anais da 61ª Reunião Anual da SBPC. Manaus : UFAM, 2009. jul. Anais da ... Manaus : UFAM, 2009.

KINUPP, V. F.; BARROS, I.B.I. Levantamento de dados e divulgação do potencial das PANCs alternativas do Brasil. HorticulturaBrasileira, v.22, 2004.

KUNKEL, G. Plants for Human Consumption. Koenigsten: Koeltz, 1984. 393 p

LEÃO, Marília (org). O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional. Brasília: ABRANDH, 2013.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. De plantas ornamentais no Brasil;arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Nova Odessa, São Paulo : Instituto Plantarum, 2001.

LIMA, Anny Kelly Vasconcelos de Oliveira. PANCs: um intercâmbio de saberes e sabores na cultura do alto sertão sergipano. Nossa Senhora da Gloria : IFSE - campus Sertão, 2019.

LIMA, A. S. G.; KRUPEK, R. A. Caracterização morfológica, anatômica, e toxinas endógenas em Colocasiaesculenta (L.) Schott e Xanthosomasagittifolium (L.) Schott. Luminária, União da Vitória, v.18, n. 1, p. 31-40, 2016

MACHADO, Maria Lucia de A. Verde que te quero ver e... comer. in : Anais do XXXIV Programa de Formação Cultural – 10 anos VIII Programa Interações Improváveis. SáoPaulo : Instituto Girassol Educação e Pesquisa Infantil, 2017. 27p.

MACHADO, Clara; ANDRADE, Lucas ; MARINHO, Ludmila ; BOSCOLO, Odara ; ROBERTO, Paulo ; SIRIMARCO, Renata. Conhecendo plantas alimentícias. Cartilha Niterói : Universidade Federal Fluminense, s.d.

MOREIRA, S.A. Alimentação e Comensalidade: Aspectos históricos e antropológicos. Ciência e Cultura, v. 62, p. 23-26, 2010.

OLIVEIRA, Viviane Florippes Gomes De; NASCIMENTO, Roberta Soares Do; OLIVEIRA, ShirleideCavalier de; LEITÃO, Carolina Sousa de Sá. Plantas alimentícias não convencionais usadas na gastronomia. Revista de Produção Acadêmico-Científica, Manaus, v.3, n.º 2 2016.

PASCHOAL, Valéria; GOUVEIA, Isabela; SOUZA, Neiva dos Santos. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs): o potencial da biodiversidade brasileira. Revista Brasileira de Nutrição Funcional. ed. 68. pp.8-14. São Paulo : VP Centro de Nutrição Funcional, 2016.

PEREIRA, Letícia Macedo; GUISARD, Jaurés Barbosa; CASTRO, Maria Eduarda Valente Junqueira de; MIRALDI, Ana Beatriz; ABREU, Karina dos Santos. Oficina sobre PANCs na UNESP "Júlio de Mesquita Filho". Ilha Solteira : UNESP, 2018.

PHILIPPI, S. T. Dietética: Princípios para o planejamento de uma alimentação saudável. Barueri - SP: Manole, 2015.

RANIERI, Guilherme Reis. Guia prático sobre PANCs: Plantas alimentícias não convencionais. São Paulo : Instituto Kairós, 2017. 44p.
RAPOPORT, E.H. et al. Malezas comestibles - hay yuyos y yuyos. CienciaHoy, Buenos Aires, v. 9, n. 49, p. 30-43, 1998.

REZENDE, M.T. A alimentação como objeto histórico e complexo: relações entre comidas e sociedades. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, 2004, p.175-179.

ROCHA, Yatagan Moreira da; FARIAS, Hérica do Nascimento Sales; BARROS, Gustavo Galdino de Meneses ; LOURENÇO, Eric Wenda Ribeiro ; PEREIRA, Camila Pinheiro ; BEZERRA, Alane Nogueira. PANCs utilizadas por comunidades indígenas e tradicionais brasileiras. in: conexão FAMETRO 2018: inovação e criatividade XIV semana acadêmica. Sessão Temática: Alimentos e Nutrição. VI Encontro Monitoria e Iniciação Científica., 2018.

SCAGLIUSI, Fernanda Baeza; PORRECAA, Fernanda Imamura; ULIANA, Mariana Dimitrov; SATOA, Priscila de Morais; UNSAINB, Ramiro Fernandez. Representations of Syrian food by Syrian refugees in the city of São Paulo,Brazil: An ethnographic study. Appetite. Volume 129, 1 October 2018, Pages 236-244. available from :<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666318301120?via%3Dihub>

SCHMITT, Claudia et al. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia v.13, n.2 (corresponde ao v. 32, nº2 da Revista FarmingMatters). Rio de Janeiro/ RJ/ Brasil, Wageningen/Holanda :Leisa, 2016. 40p.

ZIEGLER, Maria Fernanda. Comida síria transporta imaginário de refugiados para lugar que não existe mais. FAPESP, 2018. disp. em :<http://agencia.fapesp.br/comida-siria-transporta-imaginario-de-refugiados-para-lugar-que-nao-existe-mais/28985/> ac. em 27 de abril de 2019.

Agradecimentos

A UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina pela verba e bolsas concedidas em diversos Editais PAEX. A Coordenadora do Programa de Extensão Universitária "Paisagem Cultural", que abrange as três ações CADastro, FOTOgrafia e AQUArela e que coordena as atividades do Projeto de Extensão "*Deutschlernen* : aprendendo alemão" Profa. Dra. HelenneJungblutGeissler, do projeto de ensino Ibex e dois projetos de pesquisa.

Aos Coordenadores do Programa de Extensão Universitária *Green House*- Laboratório de Estudos Ambientais, anterior Profa. Msc. Priscila Natasha Kinas, que foi coordenadora até meados de 2018 e Prof. Dr. Jarbas Cleber Ferrari, o atual Coordenador. Aos demais bolsistas/ou voluntários, a todos participantes das atividades e demais apoiadores da proposta.

A Prefeitura Municipal de Ibirama e aos parceiros; Centro de Atenção Psicossocial de Ibirama (CAPS de Ibirama); Centro de Referência de Assistência Social (CRAS); sendo formado por idosos, crianças e adolescentes; Departamento de Idosos de Ibirama; Rede Feminina de Combate ao Câncer; Escoteiros; Escolas de Ensino Fundamental e dos Colégios de Ensino Médio de Ibirama e de outros Municípios; Mulheres Itnerantes de Ibirama; organizadores e demais participantes em eventos promovidos pela Prefeitura (Dia da Mulher, Dia das Merendeiras, entre outros); Ordem Auxiliadora de Senhoras Evangélicas (OASE) e outros.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL ACERCA DA TRÍPLICE EPIDEMIA (DENGUE-CHIKUNGUNYA-ZIKA) E SUA RELAÇÃO COM OS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MORADORES NO POVOADO JUÁ MUNICÍPIO DE PAULO AFONSO - BAHIA, BRASIL

André Vinícius Bezerra de AndradeSilva[1]
Camilo Rafael Pereira Brandão[2]
Kênia Dantas Alves[3]
Nadja Santos Vitória[4]

1. Graduado em Licenciatura em Ciências biológicas. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: oandradevinicius@gmail.com
2. Graduado em Licenciatura em Ciências biológicas. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe. E-mail:rafa-elbrandao@hotmail.com
3. Graduada em Relações Públicas. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: kenia.sq@gmail.com
4. Doutora em Biologia de Fungos pela UFPE e Docente da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, Campus VIII, Colegiado de Biologia, Paulo Afonso-BA. E-mail: nadjasv@hotmail.com

RESUMO

Percepção Ambiental pode ser definida como o modo do ser humano perceber o ambiente em que está inserido de maneira que possa proteger e preservar. O ano de 2016 foi marcado pela tríplice epidemia (Dengue-Zika-Chikungunya) que são exemplos de Doenças Tropicais causadas pelo mosquito *Aedes aegypti*. Assim, o objetivo deste artigo foi investigar a Percepção Ambiental da comunidade do Povoado Juá, em relação à prevalência dessas doenças, identificando quais os métodos de informação e prevenção mais utilizados pelos entrevistados na localidade, buscando associá-los ao destino incorreto dos Resíduos Sólidos gerados na região com a finalidade de conhecer o posicionamento da população diante desses casos. 72% dos entrevistados souberam reconhecer pelo menos uma das três doenças anteriormente citadas, 81% identificaram corretamente o vetor das mesmas e 94% das respostas apontaram que é importante realizar a separação do lixo.

Palavras-chave: Doenças Tropicais. Desenvolvimento Sustentável. Lixo.

Introdução

A Educação ambiental pode ser vista como uma expansão da educação, onde um indivíduo e coletividade em que está inserido por meio de conhecimentos e atitudes constroem métodos de prevenção ao meio ambiente (BRASIL, 2016). Segundo Jacobi (2013, p. 193), a educação ambiental apresenta-se com uma função cada vez mais transformadora, em que a "co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável". A questão ambiental vem se tornando cada vez mais emergente e, mesmo diante das muitas ações de prevenção, ainda existem muitos problemas (PEREIRA; MANSUR; ALVES, 2015). Alguns

pesquisadores acreditam que a crise ambiental que vivenciamos é além de voltada ao ambiente em si, é considerada uma crise também civilizatória (MORALES; MANSUR, 2015). E de acordo com Capra (1996), a sociedade vive sob uma crise de percepção, o que pode ser a principal causa para a falta também de consciência, até porque se não se pode perceber, torna-se difícil o conhecimento/compreensão.

De acordo com Fernandes et al. (2012) a percepção ambiental define-se como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, que vai desde o ato de perceber o ambiente do qual faz parte até aprender a cuidar e protegê-lo. No entanto, cada pessoa percebe, reage e responde de forma diferenciada às ações sobre o ambiente em que vive. Para Fernandes et al. (2012) estudar a percepção ambiental é de grande relevância pois auxilia no processo de compreensão das inter-relações entre o indivíduo e o ambiente, bem como expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas. Assim, faz-se necessária a realização de pesquisas em percepção ambiental por tratarem de fatos importantes a serem investigados, sejam sobre valores, necessidades, atitudes e/ou expectativas que determinados sujeitos têm em relação ao seu meio vivencial (BAY; SILVA, 2011).

O Brasil por ser um país tropical apresenta um clima favorável para o desenvolvimento de determinadas enfermidades. Camargo (2008) diz que a Organização Mundial da Saúde (OMS) agrupa como Doenças Tropicais as afecções que se desenvolvem exclusivamente na zona dos trópicos e que necessitam de clima quente e úmido. A OMS relata ainda que o ano de 2016 foi marcado por um surto epidêmico avassalador do vírus Zika (ZIKV), assim como o vírus da Dengue (DENV) e da Febre Chikungunya (CHIKV), são exemplos dessas Doenças Tropicais e têm como vetor principal o mosquito *Aedes aegypti* (WHO, 2016).

Tais doenças surgem a partir da proliferação em grande escala do seu vetor, o mosquito *A. aegypti*, que tem preferência por reservatórios artificiais, o que inclui o manejo incorreto dos resíduos sólidos, mesmo tendo oportunidade de completar seu ciclo no meio natural, isso pelo fato de no meio antropizado ter sua prole mais protegida (VAREJÃO etal., 2005).

No Brasil, grande parte dos municípios descartam seus lixos em vazantes (ou lixões), onde os resíduos são dispostos distantes das residências sem nenhuma forma de tratamento. Existem meios menos agressivos ao ambiente como os aterros controlados, áreas de lixo cobertas sempre com uma camada de terra, mas sem a preparação do solo e os aterros sanitários que são locais planejados antecipadamente para posterior disposição de resíduos com dispositivos que captam os gases e tratam o chorume (MUÑOZ, 2002).

De fato, vêm ocorrendo diversas mudanças no ambiente causadas pela ação humana e necessita-se praticar uma educação voltada para promover um pensamento novo, ou seja, a sensibilização (PEREIRA; GIBBON, 2014). Deste modo, tomando por base o surto epidêmico de algumas Doenças Tropicais (Dengue, Zika Vírus e Chikungunya) transmitidas pelo mosquito *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus 1762) (Diptera: Culicidae), este artigo objetivou investigar a Percepção Ambiental da comunidade do Povoado Juá em relação à prevalência dessas doenças, identificando quais os métodos de informação e prevenção mais utilizados pelos entrevistados na localidade, buscando associá-las ao destino incorreto dos Resíduos Sólidos gerados na região com a finalidade de conhecer o posicionamento da população diante desses casos.

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). Conforme o censo realizado pelo Centro de Zoonoses em 2016, a população do povoado é estimada em 1.872 pessoas, e segundo Rocha (2009), o clima desta região é do tipo Bsh (quente e seco) de acordo com a classificação de Köeppen, com precipitação média anual de 500 mm. O presente artigo obteve seus resultados a partir de uma metodologia com cunho quali-quantitativo (APPOLINÁRIO, 2012), seguindo o modo de pesquisa de campo através de observações diretas, intensivo-participantes artificiais.

Para Lakatos e Markoni (2001), a pesquisa participante artificial é aquela em que o pesquisador não pertence à comunidade em que realiza as observações, sejam diretas ou indiretas e de quaisquer intensidades, bem como apresenta finalidades descritivas e exploratórias (PRODANOV; FREITAS, 2013). Os dados para os resultados da pesquisa foram obtidos através da aplicação de formulários semiestruturados e com uso de pranchas com imagens (LAKATOS; MARKONI, 2001; FLICK, 2009) em ruas escolhidas aleatoriamente na comunidade e as respostas foram triadas por meio de porcentagem simples apresentadas sob a forma de gráficos gerados através do programa de computador *Microsoft Office Excel*®. Para a realização do trabalho, os entrevistados aceitaram a participação assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados e Discussão

Foram entrevistados 100 residentes da comunidade do Povoado Juá, sendo 70% dos entrevistados composto por mulheres e 30% por homens com idades variadas, conforme revela a Tabela 1. O maior percentual dos entrevistados pertence à faixa etária de 61 a 70 anos (14%), seguido de 51 a 60 anos (13%) e 41 a 50 anos (12%). Algumas questões do formulário permitiram múltiplas escolhas por parte dos entrevistados.

Tabela 1: Faixa etária dos sujeitos da pesquisa.

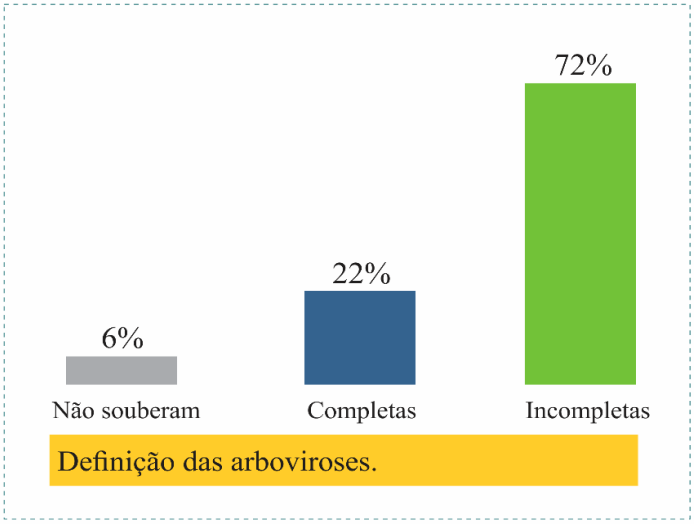
Faixa etária	Percentual (%)
< 10 anos	15%
11 a 20 anos	11%
21 a 30 anos	11%
31 a 40 anos	10%
41 a 50 anos	12%
51 a 60 anos	13%
61 a 70 anos	14%
71 a 80 anos	10%
81 a 90 anos	4%

Fonte: Autor (2016)

Todos os entrevistados já ouviram falar sobre Dengue, Chikungunya ou Zika vírus, entretanto não compreendiam de fato sobre os sinais e sintomas das respectivas doenças ou arboviroses. De acordo com o Gráfico 1, um percentual de 22% indicou sintomas mais gerais e comuns às referidas Doenças Tropicais e apenas 2% dessas respostas relatam sintomas mais

específicos, diferenciando cada uma delas. A Dengue, em casos isolados, pode apresentar hemorragia e dores atrás dos olhos com presença de vômito. A Chikungunya é caracterizada por febre constante, dores intensas e persistentes nas articulações e a Zika pode apresentar manchas vermelhas na pele e seu vírus pode ser transmitido via transfusão sanguínea, além de gerar complicações na gravidez como a microcefalia e/ou na juventude como a Síndrome de Guillain-Barré (BRASIL, 2016; BARBOSA, 2015; BELTRAME, 2016; HONÓRIO et al., 2015; WHO, 2016).

Gráfico 1: Respostas acerca da definição das arboviroses por parte dos moradores do Povoado Juá – Paulo Afonso, Brasil.



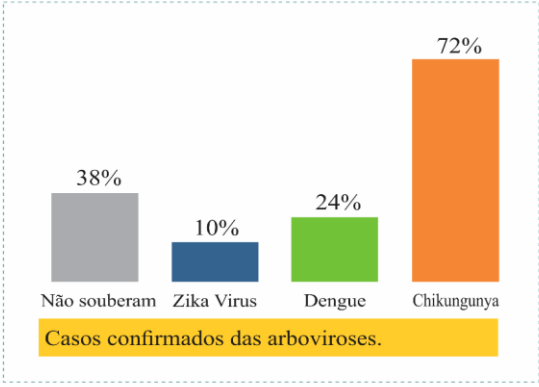
Fonte: Autor (2016).

Todos os moradores entrevistados relataram também ter se contaminado ou conhecer alguém com sintomas das referidas doenças com gravidade elevada. No conhecimento disseminado entre a comunidade, 72% disseram ter adquirido a Febre Chikungunya, 24% Dengue e 10% relataram contato com o vírus da Zika (Gráfico 2). No que diz respeito aos óbitos, 61% se referiram à morte de uma pessoa idosa do sexo feminino e acreditam que outras doenças crônicas agravaram o quadro, levando-a ao falecimento.

A Dengue, atinge anualmente de 50 a 80 milhões de pessoas em mais de 100 países, ocasionando 20 mil mortes (MENDONÇA; DUTRA, 2009) e, de acordo com Maciel, Júnior e Martelli (2009), no Brasil foram registrados 500 mil casos com 158 mortes. Na Bahia, em 2016, o Boletim da Diretoria de Vigilância Epidemiológica relata que 7.700 casos foram notificados em 201 municípios (48,20%). E a faixa etária mais comum dos infectados variava entre 20 a 49 anos, com prevalência de 57,67% do sexo feminino.

Em relação a Febre Chikungunya foram notificados 1.240 casos em 68 municípios (16,30%), sendo 61,31% dos infectados mulheres com idades também entre 20 e 49 anos. A Zika teve 1.777 casos notificados em 108 municípios (25,89%), com a faixa etária igual às arboviroses citadas anteriormente, tendo o sexo feminino sido representado por 67,36% dos casos.

Gráfico 2: Casos confirmados das arboviroses segundo os moradores do Povoado Juá.

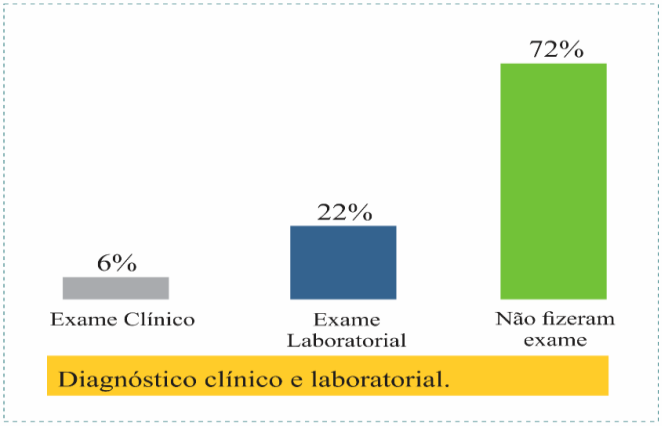


Fonte: Autor (2016).

Para diagnóstico das doenças, 76% dos sujeitos entrevistados tiveram acesso ao centro de saúde e 47% dos entrevistados relataram ter realizado exames para diagnose das arboviroses. Deste percentual, 40% destes foram submetidos a exames laboratoriais que, segundo informações colhidas com os mesmos, não receberam os resultados. Cinquenta e três por cento relataram não ter realizado nenhum exame (Gráfico 3).

Apesar da maioria dos casos ser diagnosticada clinicamente, os métodos mais eficazes para a identificação da doença partem de exames hematológicos (imunidade e contagem de plaquetas) e sorológicos (FIGUEIREDO et al., 1992; VIDO et al., 1999; ARAÚJO et al., 2002; BARROS et al., 2008).

Gráfico 3: Diagnóstico clínico e laboratorial realizado pelos moradores do Juá para identificação da tríplice epidemia (Dengue-Chikungunya-Zika).



Fonte: Autor (2016)

Para saber da comunidade quem era o causador dessas Doenças Tropicais foram mostradas três imagens nomeadas com as letras A, B e C, sendo a imagem A: Mosquito Palha (*Lutzomyialongipalpis*[Lutz & Neiva, 1912]), B: Mosquito da Dengue (*Aedes aegypti*) e C: Barbeiro (*Triatoma infestans*[Klug]). A maioria, representada por 81% acertou respondendo ser o mosquito *A. aegypti*, o transmissor responsável pela Dengue, Chikungunya e Zika Vírus. Um por cento não soube responder e 7% não respondeu (Tabela 2). As doenças anteriormente citadas são causadas pelo culicídeo*A. aegypti* (TAUIL, 2001; Idem, 2002; PINTO JÚNIOR, et al., 2015; HONÓRIO et al., 2015; BRASIL, 2016). Estes dados conferem com as informações difundidas pela mídia, cujo mosquito vetor, bem como seus reservatórios destacam-se nas mídias e nos meios de informação de um modo geral (LENZI; COURA, 2004. ARAÚJO; ARAÚJO-JORGE; MEIRELLES, 2005).

Tabela 2: Respostas acerca do vetor da Dengue, Chikungunya e Zika.

Imagens	**Percentual (%)**
Imagem A	6%
Imagem B	81%
Imagem C	5%
Não souberam	1%
Não responderam	7%

Fonte: Autor (2016).

A tabela 3 mostra que 84% dos entrevistados obtiveram as informações sobre a tríplice epidemia a partir da televisão, 30% do rádio e 22% por informações disponíveis no posto de saúde. Panfletos, ações sociais e internet somaram 13% e 34% responderam que se informam através de outros meios, entre os mais citados a escola e as conversas com vizinhos. A televisão destaca-se nos trabalhos de Lenzi e colaboradores (2000) com a justificativa de ser um bem material mais acessível à comunidade. Regis e colaboradores (1996), apontam como uma das funções da escola, informar e mobilizar a comunidade no que diz respeito às diversas campanhas. As ações sociais originadas no serviço de saúde são divulgadas em *outdoors*, rádio, tv e outros meios comunicativos, no entanto a utilização da linguagem fácil acaba por gerar uma informação incompleta (BRASSOLATTI; ANDRADE, 2008).

Tabela 3: Meio de informação mais citado pelos moradores

Meio de informação	**Percentagem (%)**
TV	84%
Rádio	30%
Internet	7%
Posto de Saúde	22%
Ações Sociais	3%
Panfletos	3%
Outros	34%

Fonte: Autor (2016).

A tabela 4 nos mostra que o meio mais citado para prevenção da Dengue, Febre Chikungunya e Zika foi o mosqueteiro com um percentual de 77%, seguido da eliminação dos focos do agente causador que representou 67% das respostas e 52% disseram receber os

agentes de endemias. Os repelentes artificiais são utilizados por 31% dos entrevistados. Quando foram questionados sobre a existência de algum trabalho de ação social na comunidade, 84% relataram ter e citaram os agentes de endemias e o posto de saúde como exemplo; 11% disseram que não existem trabalhos sociais no povoado e 5% não souberam informar.

Segundo informações colhidas com o Centro de Zoonozes, muitos moradores não estão em casa no horário da visita. Uma das funções do agente de endemias é retornar à residência ao menos três vezes, após a terceira visita sem sucesso ou a recusa do morador, o imóvel é dado como fechado ou recusado respectivamente. Os trabalhos de Santos, Cabral e Augusto (2011) e de Claro, Tomassini e Rosa (2004) também corroboram com os resultados desta pesquisa no que diz respeito à eliminação dos focos do mosquito/limpeza da residência. Repelentes naturais não foram citados pelos sujeitos participantes da pesquisa. O que já foi mostrado pelo trabalho de Silva (2016) ao relatar que grande parte dos moradores (83%) de três bairros da cidade de Paulo Afonso não conhecem ou fazem uso de plantas e apenas uma minoria afirma que além de conhecer a existência de plantas que exercem efeitos danosos sobre o mosquito, fazem uso delas na tentativa de repelir e/ou matar o mosquito ou até mesmo curar a infecção viral transmitida pelo vetor.

Tabela 4: Meios de prevenção citados pelos entrevistados.

Meio de Prevenção	**Percentual (%)**
Não realiza	3%
Mosqueteiro	77%
Fumaça	1%
Inseticidas aerossóis	24%
Repelentes artificiais	31%
Repelentes naturais	0%
Eliminação dos focos	67%
Sensibilização	0%
Recebe os agentes	52%
Outros	0%

Fonte: Autor (2016).

Em relação à questão dos Resíduos Sólidos, 91% dos entrevistados afirmaram que a coleta do Povoado Juá ocorre três vezes na semana por meio de um trator que leva o lixo para um terreno mais afastado da área residencial. Muitos disseram ainda que parte do lixo é queimado ou enterrado nesse terreno. A prefeitura não realiza a coleta no povoado e segundo informações colhidas com os moradores, um morador à época candidato a vereador, dispôs de um dos seus terrenos para a disposição final do lixo na comunidade. Ainda em relação ao lixo, 94% ressaltaram a importância de separá-lo, apesar de 56% afirmar que não realizam esse procedimento, pois relataram que o lixo será misturado posteriormente. Oitenta e dois por cento dos moradores relataram estar o lixo associado ao aumento das principais doenças transmitidas pelo mosquito *A. aegypti* (Tabela 5).

No Brasil, segundo Muñoz (2002), grande parte dos municípios descartam seus lixos em vazantes (ou lixões), onde os resíduos são dispostos distantes das residências sem nenhuma forma de tratamento. A coleta seletiva é um dos principais instrumentos de intervenção social e tem sido apresentada como uma das melhores soluções para a redução do lixo urbano, sendo assim a mais indicada, pois economiza trabalho na captação e triagem,

além de melhorar a qualidade dos resíduos a serem reciclados (PEIXOTO; CAMPOS; D'AGOSTO, 2005; TRINDADE, 2011). Sabe-se que a produção exagerada, o incorreto manejo e a disposição do lixo acarretam na poluição do solo, água, ar e direta ou indiretamente na transmissão de doenças (ALENCAR, 2005; GUIZARD et al., 2006; RIBEIRO; ROOCKE, 2010).

Tabela 5: Opinião dos entrevistados em relação ao lixo associado à proliferação de doenças.

Produção de lixo	**Percentual (%)**
Proliferação de doenças	82%
Não interfere na proliferação	16%
Não souberam responder	2%

Fonte: Autor (2016).

Considerações Finais

A Percepção Ambiental dos moradores do Povoado Juá no que diz respeito às Doenças Tropicais causadas pelo *A. aegypti* e a associação destas ao incorreto destino final dos Resíduos Sólidos está disseminada na comunidade pelo fato da ocorrência dos diversos casos das arboviroses, bem como o reconhecimento dos sinais e sintomas das mesmas. Ressalta-se que a idade está relacionada ao nível de assimilação e a forma de perceber os acontecimentos da região tendo sido um fator contribuinte para a absorção e identificação de alguns conceitos.

Em relação aos meios de informação, a televisão e o rádio são os que mais difundem informações acerca da prevenção das doenças tropicais, no entanto, sabe-se que esses veículos de comunicação possuem uma particularidade na construção de suas pautas em detrimento do tempo, a exemplo de comerciais de curto período que trazem informações pontuais.

Uma das soluções seria a inserção de conteúdos mais completos em relações às doenças tropicais com maior abrangência de tempo, como programas de entrevistas com especialistas das áreas de saúde e ambiental, intercalando com representantes da comunidade a fim de que as dúvidas pudessem ser minimizadas.

Importante voltar o olhar para os públicos identificados nas entrevistas, principalmente os idosos de 61 a 70 anos, que precisam receber informações sobre as doenças tropicais de forma mais didática e frequente.

Nesse contexto, a educação ambiental possui um papel fundamental na extensão da educação, principalmente nas escolas com ações de sensibilização e que devem se estender a postos de saúde e à comunidade, a fim de estimular seus participantes em quaisquer faixas etárias a perceber o ambiente em que estão inseridos.

Uma ação conjunta entre poder público, mídia e moradores do povoado Juá para a identificação dos problemas ou temas públicos, a fim de corroborar com a mudança da realidade e a implementação de políticas públicas nas áreas de saúde e ambiental em benefício do referido povoado.

Assim, a pesquisa é um excelente instrumento para a identificação das questões ambientais e a divulgação dos dados coletados deve ser compreendido pelo poder público como ferramenta imprescindível para a elaboração de ações que visem o desenvolvimento sustentável das cidades.

Agradecimentos

À Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC).

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 da Portaria Nº 206 de 04 de setembro de 2018.

Referências

ALENCAR, M.M.M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de alvador. Revista Virtual, v. 1, n. 2, p. 96-113, 2005.

ARAÚJO, T.P.; RODRIGUES, S.G.; COSTA, M.I.W.A.; VASCONCELOS, P.F.C.; ROSA, P.A.T. Diagnóstico sorológico de infecções por dengue e febre amarela em casos suspeitos no Estado do Pará, Brasil, 1999. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 35, n. 6, p. 579-584, 2002.

ARAÚJO, ICN; ARAÚJO-JORGE, T. C.; MEIRELLES, RMS. Prevenção à dengue na escola: concepções de alunos do ensino médio e considerações sobre as vias de informação. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, v. 5, p. 1-12, 2005.

APPOLINÁRIO, F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BARROS, L.P.S.; IGAWA, S.E.S.; JOCUNDO, S.Y. JÚNIOR, L.C.B. Análise crítica dos achados hematológicos e sorológicos de pacientes com suspeita de dengue. Rev. Bras. Hematol. Hemoter; 30 (5): 363-366 2008.

BARBOSA, A. Um vírus recém chegado. Boletim ControlLab qualifique, Ano XII, Jan, Fev e Mar. p. 3, Rio de Janeiro, 2015.

BAY, A.M.C.; SILVA, V.P. Percepção Ambiental de Moradores do Bairro de Liberdade de Parnamirim/RN sobre Esgotamento Sanitário / Environmental PerceptionOfResidentsOf The DistrictOf Liberdade Of Parnamirim SanitaryDrainage. HOLOS, v. 27, n. 3, p. 97, 2011.

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, Governo Federal. Lei de Educação Ambiental nº 9795/99. 1999.

BRASIL, Resíduos Sólidos – Classificação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, NBR: 10004), 71p. 2004.

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.

BRASIL. Situação Epidemiológica do Estado da 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: 29 out 2016.

BRASSOLATTI, R.C.; ANDRADE, C.F.S. Avaliação de uma intervenção educativa na prevenção da dengue. Ciência & Saúde Coletiva, v. 7, n. 2, p. 243-251, 2002.

CAMARGO, E. P. Doenças tropicais. Estudos avançados, v. 22, n. 64, p. 95-110, 2008.

CAPRA, F. A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução Newton Roberval Eichemberg, Cultrix, São Paulo, 1996.

CLARO, L. B.; TOMASSINI, H. C.; ROSA, M. L. Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população [Dengue preventionandcontrol: a review ofstudiesonknowledge, beliefs, andpractices]. Cadernos de saúde pública, v. 20, n. 6, p. 1447-57, 2004.

DIAS, I. de F.; PAES, M. L. N. Plano de manejo da Estação Ecológica Raso da Catarina. Brasília, Abril de 2007.

FERNANDES, R.S.; SOUZA, V.J.; PELISSARI, V.B.; FERNANDES, S.T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. Encontro nacional de pósgraduação e pesquisa em ambiente e sociedade, v. 2, p. 1-15, 2004.

FLICK, U. Introduçãoà pesquisa qualitativa. Tradução Joice Elias Costa. 3.ed. Porto Alegre: Artemed, 2009.

FIGUEIREDO, L.T.M.; OWA, M.A.; CARLUCCI, R.H.; OLIVEIRA, L. Estudo sobre diagnóstico laboratorial e sintomas do dengue, durante epidemia ocorrida na região de Ribeirão Preto, SP, Brasil. RevInstMedTrop São Paulo, v. 34, p. 121-30, 1992.

GUIZARD, J.B.R.; RAFALDINI, M.E.; PONTES, F.F.F.; BRONZEL, D.; PERES, C.R.; FERREIRA, E.R.; REIS, F.A.G.V. Aterro sanitário de Limeira: diagnóstico ambiental. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, v. 3, n. 1, 2006.

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.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, nº 118, p-189-205, março/2003.
LENZI, M.F.; CAMILLO-COURA, L.; GRAULT, C.E.; VAL, M.B. Estudo do dengue em área urbana favelizada do Rio de Janeiro: considerações iniciais. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 851-856, 2000

LENZI, M.F.; COURA, L.C. Prevenção da dengue: a informação em foco. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 37, n. 4, p. 343-350, jul/ago, 2004.

MACIEL, I.J.; SIQUEIRA J.J.B.; MARTELLI, C.M.T. Epidemiologia e desafios no controle do dengue. Revista de Patologia Tropical, v. 37, n. 2, p. 111-130, 2008.

MARKONI, M.A; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica. Atlas S.A. 4 ed. São Paulo, 288p, 2001.

MARKONI, M.A; LAKATOS, E.M. Metodologia do Trabalho Científico. Atlas S.A. 6 ed. São Paulo, 219p, 2001.

MENDONÇA, F.A.; DUTRA, D.A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. Sociedade & Natureza, v. 21, n. 3, p. 257-269, 2009.

MORALES, M.R. MANSUR, C.B. Representação social dos estudantes de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS – sobre Meio Ambiente. 8º ENEPE UFGD, 5º EPEX UEMS, 2015.

MUÑOZ, S. I. S. Impacto Ambiental na área do Aterro Sanitário e Incinerador de Resíduos Sólidos de Ribeirão Preto, SP: Avaliação dos níveis de Metais Pesados. 2002. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.

PEIXOTO, K.; CAMPOS, V.B.G.; D'AGOSTO, M.A. A coleta seletiva e a redução dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2005.

PEREIRA, J.N.; MANSUR, C.B. ALVES, M.A.M. Avaliação da Percepção do Meio Ambiente por alunos do Ensino Fundamental de duas escolas da rede pública estadual do município de Dourados, Mato Grosso do Sul. 8º ENEPE UFGD, 5º EPEX UEMS, 2015.

PEREIRA, V.A.; GIBBON, C.A. A Educação Ambiental no ensino: Investigando as abordagens, percepções e desafios na realidade de uma escola pública em Rio Grande (RS). Revbea, São Paulo, V. 9, No 2: 376-394, 2014.

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.

REGIS, L.; FURTADO, A.F.; OLIVEIRA, C.M.F.; BEZERRA, C.B.; SILVA, L.R.F.; ARAÚJO, J.; MACIEL, A.; SILVA-FILHA, M.H.; SILVA, S.B. Controle integrado do vetor da filariose com participação comunitária, em uma área urbana do Recife, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 473-482, out/dez, 1996.

RIBEIRO, J.W.; ROOKE, J.M.S. Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, Juiz de Fora, 36p. 2010.

ROCHA, K. M. R. Biologia reprodutiva da palmeira licuri (Syagruscoronta (MART.) BECC.) (Arecaceae) na Ecorregião do Raso da Catarina, Bahia. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009.

SANTOS, S.L.; CABRAL, A.C.S.P.; AUGUSTO, L.G.S. Conhecimento, atitude e prática sobre dengue, seu vetor e ações de controle em uma comunidade urbana do Nordeste. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v. 16, 2011.

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 Criticalaspectsof dengue control in Brazil. Cadernos de Saúde Pública, v. 18, n. 3, p. 867-871, 2002.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue Urbanizationand dengue ecology. Cadernos de Saúde Pública, v. 17, p. 99-102, 2001.

TRINDADE, N.A.D. Consciência ambiental: coleta seletiva e reciclagem no ambiente escolar. Enciclopédia Biosfera, v. 7, n. 12, p. 1-15, 2011.

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.

VIDO, A.A.; LIMA, V.L.C.; FIGUEIREDO, L.T.M. HELENO, R.C.F.; LEITE, F.O.; RANGEL, O.; OLIVEIRA, S.S.; OWA, M.A.; CARLUCCI, R.H. Dengue: inquérito sorológico pós-epidêmico em zona urbana do Estado de São Paulo (Brasil). Rev. saúdepública, v. 33, n. 6, p. 566-74, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2016). Chikugunya. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>. Acessoem: 28 set 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2016). Dengue y dengue grave. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>. Acessoem: 28 set 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2016). Enfermedad por el virus de Zika. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>. Acessoem: 28 set 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2016). Global Strategy For Dengue Prevention and Control. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75303/1/9789241504034_eng.pdf>. Acesso em: 27 set 2016.

A VISITA DOMICILIAR DO AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE SOB O OLHAR DO USUÁRIO NA ATENÇÃO BÁSICA

Daniela Teixeira de Souza[1]
Jaqueline Lopes Prates[2]
Elaine Santos da Silva[3]
Cinoélia Leal de Souza[4]
Leandro da Silva Paudarco[5]
Gabriella Pimentel Marques[6]

1. Graduanda do curso de Enfermagem. Centro Universitário UniFG. E-mail: danielatsouzaenf@gmail.com
2. Graduanda do curso de Enfermagem. Centro Universitário UniFG. E-mail: jaqueprates1234@gmail.com.
3. Enfermeira Mestranda em Enfermagem. E-mail: elaine-ss@live.com.
4. Enfermeira Doutora em Ciências da Saúde. Docente do Centro Universitário UniFG. E-mail: cinoelia5@hotmail.com.
5. Graduando do curso de Enfermagem. Centro Universitário UniFG. E-mail: leandropaudarco@hotmail.com.
6. Graduanda do curso de Enfermagem. Centro Universitário UniFG. E-mail: gabriela-cba2010@hotmail.com.

RESUMO

A visita domiciliar realizada pelo Agente Comunitário de Saúde possui um papel crucial na Atenção Básica pois, estreita vínculos entre a comunidade permitindo a inclusão e quebra de barreiras existentes entre o coletivo, promovendo assim um ambiente favorável a transição de conhecimento científico com o conhecimento popular alicerçado nas condições das famílias em seu território, atuando primordialmente na saúde coletiva. O presente estudo objetivou explorar a visita domiciliar do Agente Comunitário de Saúde sob o olhar do usuário na Atenção Básica. Pesquisa com abordagem qualitativa exploratória, em que os dados foram coletados por meio de um roteiro não estruturado e flexível ao andamento da entrevista, foi realizada com os usuários das Unidades da Saúde da Família em bairros que possuíam barreiras socioambientais na cidade de Guanambi-Bahia. Neste sentido, foram abordadas duas categorias temáticas para discussão: a experiência do usuário com a visita do agente comunitário de saúde na atenção básica; e a importância do agente comunitário de saúde na visita domiciliar para promoção da saúde. O tratamento dos dados foi realizado a partir da técnica de análise do conteúdo semântica, seguindo as etapas descritas por Bardin. A partir dos resultados é perceptível que o esse profissional permeia a realização da visita domiciliar, oferecendo serviços capazes de vincular o usuário à unidade de saúde, favorecendo a confiança e respeito mútuo, bem como, atendendo as famílias de forma holística, entretanto, existem falhas no uso dessa ferramenta, já que não são efetivadas de forma regular e, quando realizadas não conseguem atender as perceptivas dos utentes. Logo, definir metas e objetivos em relação a planejamento da visita domiciliar auxilia na organização e obtenção de resultados no trabalho da equipe, em especial ao do agente comunitário de saúde, da mesma maneira que induz a avaliação positiva e satisfatória dos usuários sobre o acolhimento.

Palavras-chave:Visita Domiciliar. Agente Comunitário de Saúde. Educação em Saúde.

Atenção Básica.

Introdução

A Atenção Primária à Saúde (APS) é entendida como uma ferramenta de organização do Sistema Único de Saúde (SUS), neste sentido é possível potencializar a eficiência do SUS, bem como, possibilitar que as necessidades e demandas da população sejam atendidas. Portanto, a APS é estruturada pela Estratégia da Saúde da Família (ESF), visando dessa forma estabelecer ações de promoção da saúde e prevenção de riscos e agravos ao indivíduo, coletividade e comunidade (MENDES, 2015).

A Lei Orgânica de Saúde estabelece que a saúde pode sofrer interferência de fatores determinantes e condicionantes, como a moradia, o meio ambiente, o saneamento básico e até mesmo o acesso aos serviços complementares e essenciais à saúde. Além disso, estrutura o Sistema Único de Saúde, bem como os princípios e diretrizes que permeiam a assistência integral ao indivíduo e a comunidade. Por conseguinte, são articulados requisitos para a promoção, prevenção de agravos e recuperação da saúde através do SUS, assim como a inter-relação de políticas e programas de saúde (BRASIL, 1990).

Nesta proposta, a Estratégia Saúde da Família emerge como um modelo da Atenção Primária à Saúde partir das premissas de promoção da saúde a comunidade, com base no trabalho em equipe, possibilitando o desenvolvimento de práticas que propiciem o cuidado integral por meio da priorização da família em seu território, estabelecendo vínculo, acolhimento para o desenvolvimento de ações que possam contribuir para o bem estar social e consequentemente mudanças no perfil socioepidemiológico da população, garantindo a integralidade das ações e a continuidade do cuidado (SANTOS et al., 2018).

Neste contexto, a Portaria Nº 2.436 (2017) que dispões sobre a Política de Atenção Básica (PNAB) e organiza segundo as diretrizes do SUS a Atenção Básica (AB), aponta que é imprescindível ressaltar que, a ESF participa da expansão as ações da AB de maneira a consolidar e qualificar a prestação de serviço na saúde. Desse modo, a ESF deve ser composta por uma equipe multiprofissional, sendo parte da equipe o ACS, que desenvolve um trabalho pautado no processo de territorialização e mapeamento da área de atuação da equipe, bem como, realizar visitas domiciliares conforme rotina da ESF ou necessidade da população (BRASIL, 2017).

Para tanto, a equipe de saúde da família é de fundamental importância na organização do cuidado, atendendo às necessidades de saúde do indivíduo, família e comunidade dentro do seu contexto territorial. Deste modo, o Agente Comunitário de Saúde (ACS) como parte desta equipe e que atua de frente as necessidades comunitárias, têm em suas atribuições o papel fundamental para a promoção da saúde e prevenção de doenças, por possuir como uma das suas atribuições à realização de visitas domiciliares rotineiras, com a finalidade de acompanhar e atender as famílias de acordo a sua necessidade, riscos com ênfase em seus fatores determinantes e condicionantes em saúde (ANDRADE; CARDOSO, 2017).

Segundo o Ministério da Saúde (2009), a Visita Domiciliar (VD) é entendida como umas das atividades mais importantes na atuação do Agente Comunitário de Saúde, já que a partir deste momento de esclarecimento e relacionamento interpessoal e profissional é possível criar vínculos, observar a organização da família, compreender o papel social da mesma, além de favorecendo o acesso aos serviços de saúde. Santana et. al. (2015) afirmam que a VD realizada pelos ACS também possibilita a obtenção de dados sociais, econômicos, culturais, ambientais e educacionais da população, assim como conecta a Unidade Básica de Saúde (UBS) e a comunidade, consequentemente contribui para os trabalhos inerentes à

promoção da saúde serem desenvolvidas pela ESF.

Os ACS estão mais ligados à comunidade por terem uma percepção ampliada dos usuários, isto é importante, pois facilita na organização das informações pertencentes às famílias assistidas, bem como, favorece a confiança do usuário em receber o ACS em sua moradia. Contudo, o ACS não é reconhecido por muitos usuários como profissional de saúde por não possuir uma formação técnica, visto que a família tende a limitar as informações no ato da VD, o que desfavorece a assistência e oferta de serviços (SANTANA; BURLANDY; MATTOS, 2019).

É notável que, a atuação do ACS na comunidade é um mecanismo responsável pela constante interação da UBS- população, dado que ele incentiva e fortalece este vínculo, através do respeito e confiança mútua (ALMEIDA et al., 2018). Segundo Sousa (2019), o ACS contribui durante todo processo de atividades desenvolvidas pelos demais membros da equipe, ou seja, sua participação vai desde ao acolhimento de enfermagem até o acompanhamento e instrução dos utentes durante o atendimento com o médico. Portanto, o trabalho em equipe fortalece a assistência em saúde, contudo, delimitada pelas atribuições e especificidades de cada profissional.

Objetivo

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo analisar a visita domiciliar do ACS no âmbito teórico e prático a partir da experiência dos usuários da atenção primária à saúde.

Metodologia

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa exploratória, que de acordo com Cavalcante, Calixto e Pinheiro (2014), tem como características qualificar e descrever as vivências dos sujeitos, bem como sua percepção sobre determinado objeto e seus fenômenos.

Os participantes do estudo foram usuários das Unidades Básicas de Saúde da Família (UBS) do município de Guanambi, no estado da Bahia, localizada a 796km da capital Salvador, com 84 mil habitantes (IBGE, 2010). A amostra do estudo foi definida por conveniência e por saturação, que é aquela em que o pesquisador seleciona um determinado número de participantes~~,~~ e ~~que~~ após aplicações sucessivas, se os dados não acrescentam nenhuma propriedade nova ao campo de estudo, indica o momento em que se deve parar a coleta de dados, permitindo generalizar os resultados para o conjunto ou grupo estudado (PIRES, 2008). Nesse intuito, após saturação, foram incluídos 30 usuários.

A coleta de dados ocorreu de fevereiro a março de 2019, com os usuários das USF dos bairros com falta de saneamento básico, uso de fossas sépticas nos domicílios, bairros com localização próxima a áreas de matas e no que se relaciona ao nível de escolaridade e renda, ambos são baixos, dentre eles o Vomitamel, Beija Flor e Brasília por se tratarem de locais com barreiras socioambientais. Foi incluído no estudo os usuários que possuam residência fixa na área a mais de 1 ano e aceitaram participar da pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O instrumento de coleta de dados foi um roteiro não estruturado e flexível ao andamento da entrevista, composto por 11 questões relacionadas ao perfil socioeconômico dos participantes e 2 questões norteadoras, que versavam sobre as experiências e vivências dos usuários com visitas domiciliares do ACS na área de abrangência da ESF. Todas as entrevistas foram gravadas perante autorização do participante, para posterior transcrição, assegurando-os quanto à confiabilidade e privacidade dos dados pessoais obtidos, com

duração de 20 minutos.

O tratamento dos dados foi realizado a partir da técnica de análise do conteúdo semântica, seguindo as etapas descritas por Bardin (2011), dividida em três fases: ordenação dos dados; na qual o material foi organizado, com a identificação dos participantes por número e a transcrição dos áudios na íntegra; classificação dos dados e análise propriamente dita. Na segunda etapa foram definidas as unidades de registro: visita domiciliar, domicílio, comunidade e atenção domiciliar. Na terceira e última fase do tratamento dos dados, foi realizada a análise minuciosa dos resultados dividindo-os em unidades de registro para a posterior descrição e discussão dos resultados. A partir disso, foram definidas duas categorias de análise e discussão: a visita domiciliar como ferramenta da promoção da saúde na atenção primária; e, a experiência do usuário com a visita domiciliar na atenção primária.

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

Foram entrevistados 30 usuários da ESF da cidade de Guanambi-Ba. Traçando um perfil sociodemográfico dos participantes do estudo, notou-se que 70% eram mulheres e 30% homens; 36% com idade de 20 a 30 anos, 34% entre 31 e 50, 13% entre 61 a 70 e 7% com idade superior a 70 anos; em relação à situação conjugal 57% eram casados, 30% solteiro, 7% viúvo e 6% divorciado ou em união estável. Quanto à escolaridade, 43% possuíam ensino médio completo, 17% semianalfabetos, 17% com ensino fundamental incompleto, 10% ensino superior incompleto, 7% ensino fundamental completo, 3% ensino médio incompleto e 3% não tinham escolarização.Sobre a renda, 53% tem renda de 1 salário mínimo, 27% possuíam renda menor que 1 salário mínimo e 20 % de 2 a 3 salários mínimos, sendo que destes 57% não exerciam uma ocupação remunerada e 43% tinham remuneração.

A experiência do usuário com a visita do Agente Comunitário de Saúde na atenção básica

Sabe-se que, para que ocorra a VD é necessário que a equipe da USF estabeleça um planejamento e alinhamento entre os membros da equipe, visto que cada um detém atribuições específicas no cuidado ao indivíduo. Neste sentido, durante a VD a presença do ACS é essencial, já que possui vínculo com a família, conhece o território da comunidade e consequentemente favorece o contato da equipe com os usuários. A partir disso, é possível assegurar o acesso à saúde e integralidade na atenção a mesma, posto que muitas vezes o acesso dos utentes à USF é dificultado devido, por exemplo, situações de violência na comunidade (PINHEIRO, et al., 2019).

Durante a visita domiciliar o ACS deve pautar suas ações em práticas de cuidados generalistas, entretanto é necessário que esse profissional compreenda o indivíduo como um todo, fortalecendo sua assistência diante as necessidades existentes (ASSIS; CASTRO-SILVA, 2018). Dessa forma, durante a pesquisa foi questionado aos usuários quais ações são realizadas pelo ACS no ato da VD, uma vez que ela é utilizada como ferramenta importante no contexto de adquirir dados sobre a situação de saúde dos usuários.

*U8: Procura saber como a gente está, fala sobre algo se tiver no postinho e fala sobre os dias de atendimento do médico (**usuário, masculino, 20-30 anos**)*

*U13: Procura saber como está a saúde se houve alguma intercorrência (**usuário, masculino, 61-70 anos**)*

*U17: Relata dados da unidade de saúde, vacinação, atendimento médico e de enfermagem (**usuário, feminino, mais de 70 anos**)*

Considera-se essencial que os serviços oferecidos pela USF sejam repassados durante o ato da VD, pois baseados nas informações o usuário conhece a rotina da unidade, bem como a forma de acessar os serviços. Além disso, ao longo da visita é possível observar riscos e vulnerabilidade em saúde dos utentes e das famílias.

Segundo Braga et al. (2016), o usuário contém a percepção da importância do ACS mediante ao vínculo criado com o profissional, bem como as orientações de saúde passadas por ele. Do mesmo modo que, os usuários consideram o ACS como amigo devido o fato de ser parte da comunidade, entretanto, a relação entre o usuário e profissional deve ser norteada pelos princípios éticos e sigilosos. Por conseguinte, a VD intervém como potencializadora do elo entre cliente e o profissional.

Outra vertente, é a competência do ACS como educador em saúde, já que o próprio utiliza este recurso como ferramenta de trabalho. Destaca-se também a necessidade de uma educação contínua, em razão de adquirirem conhecimentos e agregarem para o bom funcionamento da UBS. Neste sentido, para não haver impasse é preciso estratégias de educação permanente, além da atuação do enfermeiro na capacitação do ACS (PEIXOTO et al., 2015). Quando questionados, os usuários relataram sobre os temas abordados durante a VD, uma vez que o ACS possui como atribuição a construção do conhecimento junto ao cliente, família e comunidade.

*U14: Vacinação, prevenção de câncer (mama e útero), hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus (**usuário, feminino, 20-30 anos**)*

*U22: Não aborda (usuário**, feminino, 61-70 anos**)*

*U29: Vacinação, funcionamento da unidade, alimentação saudável (**usuário, masculino, 41-50 anos**)*

No que tange a realização da VD apenas 50% dos usuários a recebem, no questionário foram abordadas perguntas sobre a frequência das visitas durante o mês ou ano. Neste contexto, apenas 36, 67% dos utentes recebem a visita mensalmente, já 10% uma vez ao ano e 3,33% de duas à quatro vezes ao mês, além disso, os ACS são responsáveis por 93,3% das VD. Vale ressaltar que, a falha nessa atenção impede o acesso dos indivíduos, família e comunidade à principal porta de entrada do SUS, a UBS, da mesma forma que dificulta o trabalho da equipe na área assistida.

*U1: Deveria ter profissionais que passassem em nossas casas, pois é difícil eu ir no postinho (**usuário, feminino, 51-60 anos**)*

*U3: Devia vir alguém do PSF aqui, pois é uma área descoberta (**usuário, masculino,***

20-30 anos)

*U7: Os profissionais deveriam interagir com a comunidade (**usuário, feminino, 20-30 anos**)*

A respeito disso, Braga et al. (2016), ressaltam que o ACS tem como atribuição a prática da VD no mínimo uma vez por mês a cada família. Além disso, os utentes assimilam o trabalho do profissional a marcação e agendamento de exames e consultas, obtenção de medicamentos e garantia da renovação das receitas médicas, bem como, execução de pequenos procedimentos de aferição da pressão arterial em hipertensos e mensuração da glicemia em diabéticos. Portanto, os clientes não compreendem as atribuições dos ACS, embora, entendam a relevância do mesmo para a promoção da saúde e prevenção de agravos e, consequentemente favorecer a qualidade de vida na comunidade.

Logo, fica evidente que as visitas domiciliares são de suma importância para os usuários e guia crucial para o planejamento das estratégias da equipe de saúde. À vista disso, o ACS permeia a realização da visita, oferecendo serviços capazes de vincular o usuário à unidade de saúde, favorecendo a confiança e respeito mútuo, bem como, atendendo as famílias de forma holística. Embora, é perceptível falhas no uso dessa ferramenta, já que não são efetivadas de forma regular e, quando são não conseguem atender as perceptivas dos utentes, desfavorecendo assim as características positivas do trabalho desenvolvido pelo ACS.

A importância do ACS na visita domiciliar para a promoção da saúde

Na avaliação da visita domiciliar, 50% dos usuários afirmaram já ter recebido uma visita domiciliar, e 50% destes não recebe ou recebeu visita domiciliar, principalmente por ser uma área descoberta ou pouco frequentada pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) durante as visitas. Nesta perspectiva Barbosa et al. (2016), realizou uma pesquisa com 364 usuários de quatro Unidades de Saúde da Família de um município de pequeno porte, cerca de 90% dos entrevistados gostariam que o ACS fosse em suas residências em uma frequência maior. E destes 50,5% apontaram a visita do ACS em uma frequência mensal.

Nessa perspectiva, Machado et al. (2019) evidenciaram a importância dos agentes comunitários de saúde (ACS) por serem mediadores no que diz respeito à relação harmônica entre a comunidade e o serviço de saúde. O ACS desenvolve várias atividades a frente da comunidade e tem o papel de promover a saúde, bem como planejar e avaliar suas ações, prevenir e monitorar os riscos sanitários e ambientais voltados para grupos mais vulneráveis. Sendo assim, para alcançar os devidos objetivos da função do ACS a visita domiciliar é uma ponte onde o profissional irá adentrar na realidade das famílias, conhecendo todo o contexto social, econômico além do ambiente e queixas principais para intervir e aproximar dos fatores que influenciam no processo saúde-doença.

Para Santana et al. (2015), a visita domiciliar é muito relevante diante das atribuições concedidas aos ACS, pois a partir do contato abre-se um momento de conversa e apresentação dos contratempos enfrentado pelos usuários, tornando dessa forma de conhecimento dos agentes, posteriormente as informações colhidas serão passadas para a ESF no intuito de intervir na promoção da saúde, melhorando a qualidade de vida dos usuários.

Segundo Cunha e Sá (2013), o ACS é o determinante para realização das ações comunitárias, sendo o principal intermediador da população, colaborando de forma ativa para a detecção e intervenção diante dos problemas observados além de auxiliar o usuário no que diz respeito aos hábitos incorretos de levar a vida.

Por outro lado, Andrade e Cardoso (2017) salientam que as visitas domiciliares estão focadas somente na orientação sobre a prevenção aliada a assistência médica momentânea, minimamente levando em consideração a dinâmica comunitária e familiar. Ressaltam também que, o ACS apresenta muita dificuldade em mover este modelo de serviço que está centrado somente na doença em si, pois as orientações são feitas de forma individualizada que fragiliza as ações comunitárias. Este profissional reproduz sob uma visão rígida os modelos de promover saúde, movidos pela frustração de suas orientações não serem executadas pelos usuários.

Na pesquisa de Garcia et al. (2017) realizada no estado do Espírito Santo evidenciou a boa relação entre os ACS e a comunidade estudada, onde 51,2% dos agentes, na maioria das vezes procuram as famílias para discutir os variados problemas de saúde, e 31,4% afirmam que sempre procura a família do usuário.

Rabelo, Bueno e Andrade (2018) sugerem que os gestores públicos reconheçam a importância e a complexidade do trabalhado desenvolvido pelos ACS, oferecendo boas condições de serviço além de investirem mais em equipamentos que facilitaria a boa assistência do mesmo. Também, oferecer chance para o profissional desenvolver a educação permanente na comunidade.

Paiva, Hillesheim e Haas (2019) também observaram o déficit de investimento dos gestores públicos, e ressaltam a extrema necessidade, principalmente na capacitação e formação do ACS em todas as esferas do saber, visto que são muitas doenças que apresentam relação entre os sinais e sintomas. Este saber amplo sobre as diversas temáticas favorece na eficiência da prestação do cuidado junto à comunidade.

Nesse cenário, os utentes responderam sobre a existência de doenças crônicas em algum membro da família, logo 76, 7% afirmaram o acometimento por doenças como câncer, diabetes mellitus e hipertensão arterial. Vale ressaltar, que 50% dos usuários não recebem a VD, portanto muitas famílias possuem membros afetados pelas enfermidades acima citadas, que precisam de uma assistência integral e não dispõem da atenção à saúde necessária.

> U24: (...) uma vez a enfermeira veio fazer um curativo na minha cirurgia porque minha filha foi buscá-la ***(usuário, feminino, 51-60anos)***.

> U2: Seria bom ter acompanhamento já que eu sinto desse problema, iria me ajudar muito ***(usuário, feminino, 41-50anos)***.

Um aspecto observado por Barbosa et al (2016) diz respeito a aceitação da população para com os serviços e visitas prestadas pelo ACS e disponibilidade no quesito tempo para ouvi-los e orientá-los de acordo à necessidade. De acordo a pesquisa dos mesmos autores, realizada no período de julho e agosto do ano de 2009, em quatro (4) Unidades de Saúde da Família (USF) de Campos Gerais, na região sudeste do Brasil. Cerca de 15,1% dos entrevistados apenas, afirmam que suas necessidades foram sanadas em visita domiciliar realizada pelo agente. Muitas queixas dos usuários visitados, podem evidenciar os limites dos agentes em relação a suas atribuições legais, apesar da visita domiciliar ser sua principal atividade, por isso é necessário a busca pelas informações e conhecimento que vão subsidiar suas ações diante das necessidades específicas da população levando em conta os diferentes contextos, estabelecendo prioridades na sua assistência além de estar ligado às características específicas e realidade social para assim nortear suas ações.

Nessa perspectiva, foi questionado aos usuários se durante a visita domiciliar as suas dúvidas eram sanadas, cerca de 40% dos entrevistados responderam que sim, sendo que 23,3% das visitas duravam menos de 10 minutos. Além disso, apenas 23,35% dos usuários

disseram que no decorrer da VD os profissionais realizavam orientação e educação em saúde. Tendo em vista que, estas ações devem ser priorizadas pela equipe de saúde, já que as mesmas confirmam em uma atenção a promover a saúde das famílias.

Muito se espera dos ACS, principalmente por relacioná-lo como intermediador entre saúde e comunidade, por serem a voz do povo perante aos diversos obstáculos encontrados, especialmente de famílias com baixa renda, pois não conseguem se locomover até uma unidade básica de saúde mais próxima e aguardam esperançosamente a visita de um agente. A importância deste profissional para a promoção da saúde passa despercebida pelos problemas e dificuldades enfrentados por eles, além do alto risco na visita, visto que cada família tem seus problemas sejam eles psicológicos, sociais ou por dependência química.

Considerações finais

Tendo em vista os aspectos observados os ACS são profissionais essenciais à formação da equipe multiprofissional que irá atuar na USF, já que os mesmos possuem atribuições fundamentais para potencializar as ações de saúde para com o usuário, família e comunidade. Entende-se que, a visita domiciliar atribuída ao ACS seja um instrumento fundante para o desenvolvimento de estratégias de saúde, visto que é possível a partir dela adquirir dados, por exemplo, socioeconômicos, ambientais e culturais. Além disso, os vínculos formados durante as visitas colaboram para acesso à informação, inclusão e serviços para o próprio utente sobre a sua Unidade de Saúde, bem como, garantir uma assistência mais ampla.

Nesse contexto, foi possível observar que as visitas domiciliares não ocorrem ou quando realizadas não são frequentes, isto implica na desorganização do trabalho da equipe e carência no atendimento das demandas da comunidade. Contudo, os usuários compreendem a importância o ACS e da realização das visitas, embora não esteja claro para eles todas as atribuições que devem ser exercidas por este profissional. Portanto, faz- se necessário que o ACS execute a visita domiciliar, realizando orientações, educação em saúde e explane sobre os serviços que por ele são oferecidos.

Haja vista a indispensabilidade da educação continuada desse profissional, visando a obtenção de conhecimentos para que este possa ser aplicado na prática profissional e consequentemente ofertar à comunidade um trabalho adequado. Dessa forma, o enfermeiro contribui viabilizando capacitações, como por exemplos oficinas e cursos, que possam agregar para a produção do trabalho do ACS. Assim sendo, definir metas e objetivos em relação a planejamento da visita domiciliar auxilia na organização e obtenção de resultados no trabalho da equipe, em especial ao do ACS, da mesma maneira que induz a avaliação positiva e satisfatória dos usuários sobre o acolhimento.

Referências

ANDRADE, Viviane Milan Pupin; CARDOSO, Cármen Lúcia. Visitas domiciliares de agentes comunitários de saúde: concepções de profissionais e usuários. Psico-USF, v. 22, n. 1, p. 87-98, 2017.

ASSIS, Audrey Silva de; CASTRO-SILVA, Carlos Roberto de. Agente comunitário de saúde e o idoso: visita domiciliar e práticas de cuidado. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 28, p. e280308, 2018.

BARBOSA, Débora C.M; MATTOS, Augustus T.R; CORRÊA, Márcio H; FARIA, Mônica RIBEIRO, Luciana.C; SANTOS, Luciane L.; FERREIRA, Janise.B.B, FORSTER, Aldaísa C. Visita domiciliar sob a percepção dos usuários da estratégia saúde da família. Medicina (Ribeirão Preto), v.49, n.4, p.360-366,2016.

BRAGA, Gracilene Maria Almeida Muniz et al. Percepção do trabalho do agente comunitário de saúde pelos usuários atendidos nas unidades básicas de saúde da família de Viçosa, MG: tarefas realizadas e normas prescritas. Oikos: Família e Sociedade em Debate, v. 27, n. 1, p. 79-95, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. O trabalho do agente comunitário de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
_____. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br>. Acesso em: 01 de setembro de 2019.

_____. BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 01 de setembro de 2019.

CUNHA, Marcela Silva da; SÁ, Marilene de Castilho. A visita domiciliar na Estratégia de Saúde da Família: os desafios de se mover no território. Interface - Comunic., Saude, Educ., v.17, n.44, p.61-73, 2013.

GARCIA, Ana Claudia Pinheiro; LIMA, Rita de Cássia Duarte; GALAVOTE, HeletíciaScabelo; COELHO, Ana Paula Santana; VIEIRA, Elza Cléa Lopes; SILVA, Renata Cristina;
ANDRADE, Maria Angélica Carvalho. Agente Comunitário de Saúde no Espírito Santo: do perfil às atividades desenvolvidas. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 15 n. 1, p. 283-300, 2017.

MACHADO, Leticia Martins; PEREIRA, Geonéli dos Santos; SILVA, Silvana de Oliveira; PIESZAK, Greice Machado; SCHIMITH, Maria Denise; RODRIGUES, Sandra Ost. Percepção dos agentes comunitários de saúde em relação à promoção da saúde nas visitas domiciliárias. Revista Enfermagem, v.22, n.1, p.48-55, 2019.

PAIVA, Kary Maria de; HILLESHEIM, Danúbia; HAAS, Patrícia. Atenção ao idoso: percepções e práticas dos Agentes Comunitários de Saúde em uma capital do sul do Brasil.CoDAS, v.31, n.1, p.1-6,2019.

PEIXOTO, Hilda Maria Cardoso et al. Percepção do agente comunitário de saúde sobre educação em saúde em uma unidade básica. Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro, v. 5, n. 3, 2016.

PINHEIRO, Juliana Viana et al. Ferramenta para avaliação e gestão da visita domiciliar na atenção primária à saúde: um relato de experiência. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, v. 14, n. 41, p. 1818, 2019. Disponível em < https://www.rbmfc.org.br>. Acessado em 26/09/2019.

RABELO, Alessandra de Oliveira Maia; BUENO, Déborah Santos; ANDRADE, Heuler Souza Análise do trabalho do agente comunitário de saúde na estratégia de saúde da família. RevPesq Saúde, v.19, n.1, p. 33-37,2018.

SANTANA, Júlio César Batista et al. Visita domiciliar dos agentes comunitários de saúde no planejamento das ações das estratégias da saúde da família: avanços e desafios. Enfermagem Revista, v. 18, n. 2, p. 18-28, 2015.

SANTANA, Júlio César Batista; FORTES, Ninon de Miranda; GONÇALVES, Carolina Pereira; MOURA, Isabell Celeste; PORTO, Priscila Amaral. Visita domiciliar dos agentes comunitários de saúde no planejamento das ações das estratégias da saúde da família: avanços e desafios. Revista Enfermagem, v. 18, n.2, p.18-28, 2015.

SANTOS, Flavia Pedro dos Anjos et al. Práticas de cuidado da equipe da Estratégia Saúde da Família. Rev. Enf. UFPE, v.12, n.1, p. 36-43, 2018.

AS IMPLICAÇÕES DO AMBIENTE E TERRITÓRIO NO PERFIL SOCIOEPIDEMIOLÓGICO

Cinoélia Leal de Souza[1]
Ana Cristina Santos Duarte[2]
Elaine Santos da Silva[3]
Deyse Kelly Rodrigues Reis[4]
Camila de Oliveira Silva[5]
Denise Lima Magalhães[6]

1. Enfermeira Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Docente do Centro Universitário de Guanambi. E-mail: cinoelia5@hotmail.com.
2. Bióloga. Doutora em Educação. Docente da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: tinaduarte2@hotmail.com.
3. Enfermeira Mestranda em Enfermagem pela Universidade Federal de São Carlos. E-mail: elaine-ss@live.com
4. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. E-mail: kelly.reis.gbi@gmail.com
5. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. E-mail: camilasaviosouza2018@gmail.com
6. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. E-mail: denisemagalhaes0605@hotmail.com

RESUMO

O Brasil apresenta diferenças sociais, demográficas e ambientais que influenciam a sua dinâmica territorial, por isso é importante compreender essas complexas relações, sobretudo aquelas associadas ao território de vivência das pessoas. Diante disso, este estudo objetivouanalisar o perfil de adoecimento e os fatores ambientais em um município do semiárido nordestino brasileiro. Logo, a pesquisa epidemiológica descritiva, realizada com base nos dados disponíveis nos Sistemas de Informações de Saúde e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, além de dados municipais. Assim, os resultados foram estruturados conforme duas categorias de análise: caracterização socioambiental e o estudo da distribuição das doenças infecciosas relacionadas ao ambiente. Notou-se que a estruturação dos serviços e equipamentos públicos voltados ao saneamento ambiental está também diretamente relacionado à vinculação, transmissão e enfrentamento das infecções reemergentes, e que o acesso inadequado às condições sócio-sanitárias e de infraestrutura rural, como também urbana favorece a disseminação de agravos à saúde, além de fortalecer as barreiras ambientais e dificultar o cuidado à saúde e a promoção de práticas ambientais sustentáveis na região.

Introdução

O Brasil possui diferenças sociais, demográficas e ambientais, que influenciam a sua dinâmica territorial e, consequentemente, tem relação com a saúde. Desse modo, o objeto deste estudo é o perfil de adoecimento relacionado à fatores ambientais em um município do semiárido nordestino brasileiro.

Nos últimos 50 anos ocorreram transformações demográficas, sociais e econômicas que foram determinantes para as mudanças nos perfis de mortalidade e morbidade em todo o

planeta, e no cerne dessas transformações, o aumento da cobertura do saneamento, a melhoria nas moradias, a inclusão de novas tecnologias na saúde, principalmente as vacinas, foram importantes para o declínio das doenças infecciosas (WALDMAN; SATO, 2016).

Por outro lado, ocorreram rápidas transformações no ambiente urbano, em que os fatores de natureza ambiental, econômica, sociocultural e demográfica interferiram nas condições de vida da população de diversas formas, na ocorrência de múltiplos danos à saúde, como os agravos infecciosos ou relacionados à saúde ambiental (SEGURADO; CASSENOTE; LUNA, 2016).

Visto que o processo de urbanização brasileiro se deu de forma muito desigual e com grandes diferenças entre as classes sociais e entre as regiões, muitos estados brasileiros sofrem com a desigualdade na infraestrutura das moradias e no saneamento básico. Nesse sentido, compreende-se que essas desigualdades geram consequências para o quadro de saúde da população, seja na ocorrência de agravos à saúde, seja de natureza infecciosa, não transmissíveis, ou mesmo, socioambientais (ARRUDA; MAIA; ALVES, 2018).

Sabe-se que as doenças infecciosas tendem a se propagar com uma maior facilidade nas cidades, principalmente aquelas com uma precariedade na infraestrutura sanitária. Atualmente, as doenças de maior relevância epidemiológica, associadas ao impacto na morbimortalidade da população urbana, são as doenças de transmissão respiratória, como a hanseníase e a tuberculose, infecções sexualmente transmissíveis (HIV/aids), doenças relacionadas ao contato com coleções de água, como a leptospirose, e infecções transmitidas por insetos vetores como as arboviroses, sobretudo a dengue (SEGURADO; CASSONETE. LUNA, 2016).

Nessa ótica, o Nordeste está entre as regiões brasileiras que apresentam a infraestrutura sanitária considerada ainda inadequada, uma vez que 40% dos municípios necessitam racionar água ou possuem abastecimento inadequado (BÚHLER et al., 2014; ALPINO, 2015). Com a situação extrema de seca no semiárido, a escassez hídrica e o saneamento básico incipiente, a população fica suscetível ao consumo de água contaminada, uma vez que, os reservatórios artificiais utilizados no combate à falta de água são usados para diversos fins, como abastecimento, lazer, agricultura, quase nunca têm uma água de qualidade satisfatória, podendo servir de veículo para transmissão de doenças infecciosas(RAMALHO, 2013).

A história do semiárido brasileiro está intimamente relacionada às secas, e os seus efeitos se apresentam de várias formas, como desemprego rural, fome, pobreza, ou pela consequente migração das áreas afetadas. Devido à irregularidade das chuvas e aos baixos índices pluviométricos (abaixo de 800 mm por ano) grande parte da região enfrenta um problema, já crônico, de falta de água, motivo desses obstáculos ao desenvolvimento das atividades agrárias e agropecuárias, e de repercussão na saúde e desenvolvimento local, interferindo diretamente na qualidade de vida das pessoas. (MORENGO et al., 2011).

Com isso, é notória a repercussão das condições socioambientais na saúde nestas localidades, nas quais a escassez de água devido às secas, o acesso insuficiente a saneamento básico e as características ambientais propícias da região fazem com que as doenças infecciosas se somem às doenças crônicas não transmissíveis, e sejam responsáveis por vários surtos epidêmicos e pelas altas taxas de morbidade no semiárido (RAMALHO, 2013).

Objetivo

Assim, o presente estudo objetivou analisar o perfil de adoecimento e os fatores ambientais no semiárido nordestino brasileiro, na região de Guanambi-Bahia.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, realizado com base em dados epidemiológicos e sociodemográficos dos Sistemas de Informação em Saúde, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dados da Secretaria Municipal de Saúde. A área de estudo foi o município de Guanambi-BA, e o período estudado compreendeu uma série histórica de 2007 a 2016. Logo, o período escolhido para o estudo foi definido de acordo com a disponibilidade dos dados nos bancos pesquisados.

A pesquisa realizada foi composta por dados secundários provenientes dos Sistemas nacionais de informação em saúde, disponibilizados no Departamento de Informática do Sistema único de Saúde (SUS) (DATASUS, 2018), e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) dados sobre o sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos; e dados da Organização Mundial da Saúde sobre os indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil.

Para a identificação do perfil de morbimortalidade relacionado à saúde e ambiente de Guanambi-BA, foram coletados dados epidemiológicos sobre saúde e adoecimento nos territórios estudados, como incidência de doenças infecciosas relacionadas com saneamento do meio e qualidade da água.

Os dados levantados com a pesquisa epidemiológica foram divididos em dois grupos principais:

a) Uso e ocupação espacial e dados demográficos: saúde, educação, habitação e renda - dados municipais do IBGE.

b) Série histórica e incidência de doenças infectocontagiosas - dados do Departamento de Informática do SUS (DataSUS) – esquistossomose, leptospirose; hepatite A leptospirose e cólera; doença de chagas, febre amarela, arboviroses (dengue, Zika e Chikungunya) e leishmaniose.

A análise dos indicadores envolveu a caracterização dos casos dos agravos estudados, utilizando as variáveis: faixa etária, sexo, raça e escolaridade dos casos notificados, assim como estimativa das incidências. No segundo momento foi realizada a comparação ano a ano entre os agravos, para compreensão do aumento ou redução das doenças.

Trata-se de um subproduto da pesquisa de Doutorado intitulada: “As relações entre saúde e ambiente nas práticas de promoção da saúde”, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), no dia 05 de dezembro do ano 2017, sob o protocolo CAAE: 79882217.8.0000.0055.

Resultados e Discussão

Os dados coletados foram distribuídos em duas categorias de discussão: caracterização socioambiental de um município do semiárido baiano, e distribuição das doenças infecciosas relacionadas ao ambiente. Essas categorias foram utilizadas para a discussão de acordo com a relação das doenças com o ambiente, a maior incidência na região de estudo e o maior impacto para a saúde pública.

Caracterização socioambiental de um município do semiárido baiano

Considerando as estatísticas do IBGE (2018) e as características específicas expostas nos relatórios municipais, foi possível descrever o perfil geral do município de Guanambi-Bahia, quanto às questões socioambientais, além de traçar um comparativo com outros municípios da Bahia.

Em 2016 o salário médio mensal do residente incluído na classe trabalhadora de Guanambi era de 2 salários mínimos, e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 15.8%. Na comparação com os outros municípios do estado da Bahia, Guanambi ocupava as posições 59 de 417 e 30 de 417, respectivamente em relação à renda média e população ocupada. Já comparando com as cidades do país todo, ficava na posição 1807 de 5570 e 1873 de 5570, respectivamente. Sobre os domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, havia 43.9% da população nesse grupo, o que implica na posição 375 de 417 dentre as cidades do estado, e na posição 2268 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2018).

A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97.8 em 2016. Isso posicionava o município na posição 147 de 417 dentre as cidades do estado e na posição 2411 de 5570 dentre as cidades do Brasil. Já a taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 9.55 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias eram de 0.5 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 316 de 417 e 299 de 417, respectivamente. Ampliando essa comparação para as cidades do Brasil todo, as posições eram de 3347 de 5570 e 3330 de 5570, respectivamente. Com uma população estimada de 84.014 habitantes, considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, Guanambi possuía 43.9% da população nessas condições, o que o colocava na posição 375 de 417 dentre as cidades do estado e na posição 2268 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2018).

Em relação ao território e ambiente, o município apresentava, até 2016, 52.1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 84.4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e apenas 2.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Em relação à comparação com os outros municípios do estado, ficava na posição 92 de 417, 71 de 417 e 254 de 417, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição era 2141 de 5570, 2041 de 5570 e 3926 de 5570, respectivamente (IBGE, 2018).

Distribuição das doenças infecciosas relacionadas ao ambiente

As diferenças de acesso à serviços públicos de saúde e infraestrutura socioambiental elevam as diferenças no quadro epidemiológico de diferentes regiões e perfis populacionais. Diante disso, a taxa de mortalidade infantil média na cidade era de 9.55 para 1.000 nascidos vivos (IBGE, 2018).

Em relação à dengue, no município de Guanambi-BA foram confirmados 7591 casos nos últimos 10 anos, representando uma incidência de 1,4 para cada 10 mil habitantes. No ano de 2018 houve uma maior predominância no sexo feminino, com 57,13%, enquanto no sexo masculino o total foi de 42,85%, com índice de ignorados 0,02%. A faixa etária mais acometida foi a de adultos jovens de 20 a 34 anos, com 23,10%, seguido por 35 a 49 anos com 18,44%, acima dos 50 correspondeu a 12, 64%, 15 a 19 anos com 11,05%, 9,39% de 10 a 14 anos de idade, 7,85% na faixa de 5 a 9 anos, depois os infantes de 1 a 4 anos com 4,80%, seguido de menores de 1 ano, compreendendo 2,71%, do total de mais de 7 mil casos confirmados. Quanto à raça/cor, prevaleceu ignorados com 49,13%, seguido de branco em

22,97%, pretos e pardos com 25,85% dos casos. Já com relação à escolaridade, além dos 55,03% ignorados ou não registrados, 14,46% tinha ensino fundamental incompleto (tabela 1).

Tabela 1:Perfil das pessoas que adquiriram dengue no ano 2018, DATASUS, Guanambi, Bahia, 2018.

Variáveis	**N**	**%**
DENGUE		
Sexo		
Feminino	4337	57,13%
Masculino	3252	42,85%
Ignorado	2	0,02 %
TOTAL	7591	
Idade		
> 1 ano	206	2,71%
1 a 4 anos	365	4,80%
5 a 9 anos	596	7,85%
10 a 14 anos	713	9,39%
15 a 19 anos	839	11,05%
20 a 34 anos	2513	33,10%
35 a 49 anos	1400	18,44%
< 50 anos	958	12,63%
Ignorado	1	0,01%
TOTAL	7591	
Raça/cor		
Preto	358	4,71%
Pardo	1645	21,68%
Branco	1744	22,97%
Amarelo	104	1,37%
Indígena	10	0,13%
Ignorado	3730	49,13%
TOTAL	7591	
Casos 10 últimos anos	7591	
Número de casos último ano	12	
Incidência (10 mil habitantes)	1,4	
Escolaridade		
Analfabetos	36	0,47%
Ensino fundamental incompleto	1098	14,46%
Ensino fundamental completo	353	4,65%
Ensino médio incompleto	362	4,76%
Ensino médio completo	504	6,63%
Ensino superior	211	2,77%
Ignorado	4178	55,03%
Não se aplica	849	11,18%
TOTAL	7591	

Fonte: DataSUS, 2018.

De acordo com os Sistemas Nacionais de Informação em Saúde, o número de casos de dengue foi extremamente mais elevado na população com menos de 08 anos de estudo. Em relação ao número de casos das mesmas doenças quando comparados em diferentes grupos etários, também houve um maior número de casos nas pessoas declaradas pardas e negras, o que demonstra a inequidade na distribuição e acesso aos serviços e equipamentos públicos sociais e de saúde em diferentes seguimentos populacionais.

Considerando a notificação de 1176 casos de Zika nos últimos anos, a incidência foi de 1 para cada 10 mil habitantes. Pode-se perceber uma predominância no sexo masculino com 70,15%, e feminino 29,85%, num total de 1.176 casos confirmados. Esse agravo acometeu mais o público de 20 a 34 anos, que representou 36,65% dos casos. Houve também uma predominância de ausência de registro para escolaridade, e aqueles registrados apontaram maior índice naqueles com ensino fundamental completo, com 14,71% dos casos. No que diz respeito a raça, houve maior predominância em pretos e pardos, que representou 30,3% (tabela 2).

Tabela 2:Perfil das pessoas que adquiriram Zika, DATASUS, Guanambi, Bahia, 2018.

Variáveis	**N**	**%**
ZIKA		
Sexo		
Feminino	351	29,85%
Masculino	825	70,15%
TOTAL	1176	
Idade		
> 1 ano	39	3,31%
1 a 4 anos	48	4,08%
5 a 9 anos	70	5,95%
10 a 14 anos	54	4,60%
15 a 19 anos	75	6,37%
20 a 34 anos	431	36,65%
35 a 49 anos	281	23,89%
< 50 anos	168	14,28%
Ignorado	10	0,85%
TOTAL	1176	
Escolaridade		
Analfabetos	1	0,08%
Ensino fundamental incompleto	173	14,71%
Ensino fundamental completo	36	3,06%
Ensino médio incompleto	37	3,14%
Ensino médio completo	120	10,20%
Ensino superior	84	7,15%
Ignorado	725	61,65%
TOTAL	1176	
Raça/cor		
Preto	46	3,92%
Pardo	322	27,38%
Branco	363	30,86%
Amarelo	3	0,25%
Ignorado	442	37,58%

TOTAL	1176
Casos 10 últimos anos	1176
Número de casos último ano	8
Incidência (10 mil habitantes)	1,0

Fonte: DataSUS, 2018.

Sobre a Chikungunya, nos 10 últimos anos, foram registrados 394 casos em Guanambi-BA, obtendo-se uma incidência de 0,1 por 10 mil habitantes. No que se refere à arbovirose causada pelo vírus da Chikungunya, notou-se que houve mais casos no sexo feminino com 75,39%. Assim, a Chikungunya afetou mais a faixa etária entre 20 e 34 anos, com 34,1% dos casos, seguido de 26,90% entre 35 a 49 anos, e 21,31% na idade superior a 50 anos. Aqui, também foram confirmados mais casos na população autodeclarada "pretos e pardos" (tabela 3).

Tabela 3:Perfil das pessoas que adquiriram Chikungunya, DATASUS, Guanambi, Bahia, 2018.

Variáveis	**N**	**%**
CHIKUNGUNYA		
Sexo		
Feminino	297	75,39%
Masculino	97	24,61%
TOTAL	394	
Idade		
> 1 ano	14	3,55%
1 a 4 anos	13	3,30%
5 a 9 anos	16	4,06%
10 a 14 anos	5	1,26%
15 a 19 anos	22	5,58%
20 a 34 anos	134	34,01%
35 a 49 anos	106	26,90%
< 50 anos	84	21,31%
TOTAL	394	
Escolaridade		
Analfabetos	2	0,50%
Ensino fundamental incompleto	56	14,22%
Ensino fundamental completo	12	3,04%
Ensino médio incompleto	21	5,32%
Ensino médio completo	64	16,24%
Ensino superior	83	21,06%
Ignorado	156	39,59%
TOTAL	394	
Raça/cor		
Preto	31	7,86%
Pardo	143	36,30%
Branco	126	31,98%
Amarelo	2	0,50%
Ignorado	92	23,35%
TOTAL	394	
Casos 10 últimos anos	394	

Número de casos último ano	1,0
Incidência (10 mil habitantes)	0,1

Fonte: DataSUS, 2018.

O município notificou ainda, dois casos de febre amarela, um nos anos 2014 e outro no ano 2018; 18 casos de doença de Chagas; 26 casos de hepatite A, e 87 casos de esquistossomose no mesmo período. Houve também uma maior predominância dos casos registrados na população com menor nível de escolaridade e que se autodeclararam pretos e pardos.

Há que se considerar também a notificação não específica de casos, com um número elevado de informações ignoradas, o que impossibilita maior aprofundamento nas características dos grupos estudados, além da subnotificação de casos.

Sabe-se que o Brasil perpassa, desde o final do século XIX, por uma transição epidemiológica com características singulares, que culminou na fusão das doenças crônicas e não crônicas, que quando comparado à outros países, há uma diferenciação, pois doenças que já deveriam estar extintas, ou que foram consideradas erradicadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) retornaram de forma epidêmica, como as arboviroses e outras doenças exantemáticas (SOUZA; ANDRADE, 2014).

É importante ressaltar que a transição epidemiológica de um país se caracteriza por alterações que acontecem ao longo do tempo nos índices da saúde, como morbidade, invalidez e até mesmo o óbito, fatores esses que normalmente estão associados às mudanças demográficas, sociais e econômicas da população (SCHROMM, 2004).

No Brasil, ao contrário da tendência mundial, os velhos e novos problemas em saúde ainda coexistem, e as erradicações das doenças infecciosas não ocorreram como deveriam. Atualmente, além das dificuldades com a morbidade e mortalidade por doenças crônico-degenerativas, a elevada incidência das doenças infecciosas transmissíveis ainda é um problema para a saúde (ARAÚJO, 2012).

O aumento da urbanização e da industrialização, a amplificação e construção de grandes projetos, como rodovias, represas expansão de fronteiras agrícolas, dentre inúmeras outras alterações ambientais que aconteceram em muitos países, inclusive no Brasil, repercutiu aumentando a degradação e demais problemas ambientais que estão intrinsecamente associados aos casos de emergência e reemergência de doenças infecciosas relacionadas ao ambiente (LUNA, 2002).

Aliado ao crescimento desordenado e ao formato transversal das cidades, sem um planejamento adequado e sistematizado, pode-se perceber proporcionalmente o aumento do número de doenças, principalmente as de cunho sanitário e com relação ao saneamento básico, que muitas vezes são negligenciadas pela população e por seus governantes, por estarem presentes na sociedade há centenas de anos. Entre essas enfermidades pode-se citar a Febre Amarela, a Dengue, e mais recentemente, a Chikungunya e a Zika (MAIA; HASSUM, 2016),que no municípioestudado apresentou elevada incidência nos últimos anos.

Tanto no semiárido nordestino, como em outras localidades do país, considera-se que a reemergência desses agravos foi desencadeada em efeito da ação humana sobre o ambiente de forma incontrolada, e à ausência de intervenções que modificassem esse processo degradante contínuo do território (SANTOS; MERCES; CARVALHO, 2015). Ressalta-se que, há um traço comum associado a estas doenças negligenciadas, por estarem dentro de um estigma social, no qual a prevalência ocorre em sua maioria nas populações mais pobres, o que requer maior atenção para resolução em uma visão mais ampla e sistematizada (RUFINO et al., 2016).

Além disso, o desenvolvimento das cidades e a multiplicação da população está inteiramente ligado à dificuldade dos gestores em gerir os recursos públicos de forma que ofereça a sociedade o acesso ao saneamento básico, a água tratada, a destinação correta do lixo, dentre outras ações que são de extrema importância para a saúde das pessoas, pois, o agravo na infraestrutura socioambiental provoca o surgimento, ressurgimento e proliferação de doenças além de ser uma preocupação para a saúde pública do país (GOUVEIA, 1999).

Nessa perspectiva, o Nordeste brasileiro convive a muitos anos com dificuldades socioambientais, e os problemas ambientais e de saúde advindos das desigualdades sociais vivenciadas por essa região ao longo da história, caracterizada principalmente pela má distribuição dos recursos, torna fundamental a constante análise, avaliação e a proposição de ações e políticas de saúde que visem o enfrentamento de tal situação e, consequentemente, reduzir a incidência dessas doenças (RUFINO et al., 2016; GOUVEIA, 1999).

As desigualdades são evidentes no Brasil, e mais realçadas em determinadas regiões como Guanambi-BA, porém, ainda pouco se debate sobre a prevenção de doenças, através da promoção da saúde, abstendo-se do modelo de vigilância à saúde, cujo foco é na resolubilidade do problema na raiz da questão e não apenas na especificidade patológica (ROSÁRIO et al., 2017). Principalmente na região Nordeste, que sofre com o clima seminário, ar seco, pouca chuva, poeira, poluição pelos veículos e falta de assistência adequada para a integridade da saúde da população, pelo déficit de conhecimento por parte dos profissionais de saúde e de maiores investimentos e recursos dos seus governantes. Contribuindo assim, para a elevação de doenças que comprometem o aparelho respiratório e outros sistemas do corpo humano, e interferindo na qualidade de vida, ao reduzir suas perspectivas futuras (RUFINO et al., 2016).

As tendências nos indicadores de saúde/doença no que se refere a esse quadro ainda carece de muita atenção, pois doenças consideradas “do passado” ainda assolam muitas comunidades da região Nordeste do país, como em Guanambi-BA, a exemplo a Dengue é, atualmente, a Chikungunya e a Febre Zika. Tal situação é evidenciada nas diferenças sociais no acesso a recursos e equipamentos públicos, que implica diretamente no quadro de saúde da população, quando se compara a incidência dos casos de dengue. Cabe-se, ainda, citar as diferenças de incidências de agravos infecciosos na população negra, que é perpetuada também por essa diferença de acesso aos serviços básicos de infraestrutura sócio sanitária e de acesso à saúde.

Nesse sentido, o controle desses agravos requer primeiramente a melhoria e amplificação da infraestrutura urbana e o controle dos vetores é realizado através de medidas e ações de vigilância epidemiológica, juntamente com a participação direta da população. Essas medidas visam prevenir agravos e promover o equilíbrio da saúde e a minimização dessas infecções (SOARES; BERNARDES; CORDEIRO-NETO, 2002).

Os estudos confirmam que a disseminação das doenças infecciosas no país ocorreu devido às condições socioambientais, que estão ligadas às tarefas humanas que acarretam problemas para a saúde e para o ambiente. Factualmente, a dengue é a arbovirose que teve maior importância epidemiológica na história do país, no entanto, atualmente, com a aparição de novos vírus transmitidos pelo mesmo vetor (Aedes Aegypti), enfrenta-se a ocorrência de duas novas doenças a Chikungunya e o Zika (SANTOS; MERCÊS; CARVALHO, 2015; ZARA et al., 2006).

De fato, esses agravos estão ligados ao ambiente, que por sua vez, ainda é deixado de lado, ou usado apenas como plano de fundo nas ações de saúde, principalmente quando se trata de doenças não crônicas, ou infectocontagiosas que poderiam ser evitadas ou até mesmo erradicadas (SOUZA et al., 2015).

Nesse sentido, a OMS, lançou no ano 2012 a Rede de Resposta e Alerta Global de Epidemias para auxiliar os países com suporte técnico apropriado para apoiar as populações afetadas pelas infecções emergentes e reemergentes, sinalizando a importância da observação constante dessas infecções para a saúde local e global. E dentre as recomendações gerais para a prevenção e controle dessas infecções, está a educação ambiental como fundamental tanto para a população como para os profissionais de saúde (ROUQUEYROL, 2013).

No estado da Bahia, maior contingente populacional e em extensão do Nordeste, no cenário das doenças que envolvem questões socioambientais, é possível associar diretamente tal situação às diferentes condições socioeconômicas, pois estão presentes majoritariamente nas famílias de renda familiar igual ou menor que um salário mínimo, com higiene do ambiente domiciliar e residencial precária, contribuindo para o aumento destas enfermidades que agem importunamente ao estado de saúde do indivíduo e coletivo (SILVA et al., 2018).

Nesse contexto, a cidade de Guanambi, por estar localizada no seminário baiano/nordestino, na região sudoeste da Bahia, que apresenta índices pluviométricos baixos, temperaturas elevadas, baixa umidade do ar, caracterizando uma gama de fatores para o desenvolvimento de patologias relacionadas ao ambiente, enfrenta além das questões sanitárias, as econômicas, refletindo um caso que se assemelha à vários outros do estado e da própria região Nordeste (VIRGENS et al., 2019).

Nota-se que, para vencer o desafio de enfrentamento das doenças emergentes e reemergentes é necessário o fortalecimento das ações de promoção da saúde. Para tanto, é necessário reforçar os programas de vigilância epidemiológica, investimentos em infraestrutura, o estabelecimento de um sistema de informações, a capacitação técnica dos profissionais envolvidos e a sensibilização da população para a aplicação das estratégias de controle dessas doenças (BRASIL, 2011).

Nesse sentido, é importante dialogar, refletir e agir sobre a situação da saúde em nível local e regional, de modo que essas discussões alcancem espaços de participação popular e promovam a sensibilização da comunidade e de seus representantes sobre a assistência à saúde no SUS, sobretudo em áreas marcadas pela desigualdade social e de infraestrutura (PIFANO; CARVALHO; NUNES, 2016).

Considerações Finais

É essencial minimizar o impacto das infecções e doenças emergentes e reemergentes na saúde pública, na qual a efetividade das ações de promoção da saúde está condicionada pela potencialidade das ações humanas no território/ambiente, sobretudo aqueles que possuem maiores barreiras e dificuldades relacionadas ao próprio ambiente, como clima favorável às secas e escassez de água no Nordeste brasileiro, além de garantir a equidade na distribuição dos serviços e equipamentos públicos voltados ao saneamento ambiental, que está também diretamente relacionado à vinculação, transmissão e enfrentamento dos problemas socioambientais.

No que tange ao município estudado percebe-se que, há um elevado número de casos de doenças infecciosas reemergentes, e que as condições socioambientais, como clima, relevo, pouco acesso às condições sócio-sanitárias e de infraestrutura rural e urbana favorece a disseminação desses agravos, além de fortalecer as barreiras socioambientais e dificultar o cuidado à saúde e a promoção de práticas ambientais sustentáveis na região.

É preciso ainda ressaltar que muitos são os desafios para o enfrentamento das doenças emergentes e reemergentes em países em desenvolvimento como o Brasil, sobretudo em áreas

que sofrem constantemente com a escassez de a água, problemas estruturais e socioambientais, que são fatores agravantes no controle e disseminação dessas doenças.

É necessário reafirmar que os fatores ambientais isolados não determinam as condições de pobreza, subdesenvolvimento e falta de acesso à saúde e conservação dos recursos naturais, uma vez que a estrutura globalizada de investimentos também foi favorável, ao longo da história, por outras áreas com maior dinâmica de produção e consumo, e que o acesso a bens indispensáveis à vida, como a água, ainda não é pensado como prioridade nestas áreas, sendo o clima árido muitas vezes apontado como único responsável pelas dificuldades enfrentadas nessas regiões. Cabe então, mais investimentos em saúde, educação e desenvolvimento, pois não se pode considerar o desenvolvimento sustentável sem antes garantir condições mínimas para a sobrevivência da população.

Referências

ALPINO, T. M. A. Seca, condições de vida e saúde no Nordeste brasileiro: o caso do município de Itapetim - Pernambuco. Brasil: Ministério da Saúde, 2015.

ARAÚJO, J. D. Polarização epidemiológica no Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde, v.21, n.4, p.533-538, 2012.

ARRUDA, N. M.; MAIA, A. G.; ALVES, L. C. Desigualdade no acesso à saúde entre as áreas urbanas e rurais do Brasil: uma decomposição de fatores entre 1998 a 2008. Cad. Saúde Pública. v.34, n.6, 2018, p.e00213816.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Doenças Mais Importantes, por Razões Étnicas, na População Brasileira Afro-Descendente. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BÜHLER, H. F.; IGNOTTI, E.; NEVES, S. M. A. S.; HACON, S. S. Análise espacial de indicadores integrados determinantes da mortalidade por diarreia aguda em crianças menores de 1 ano em regiões geográficas. Ciência & Saúde Coletiva, v.19, n.10, p.4131-4140, 2014.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Informações de Saúde: Epidemiológicas e Morbidade. 2018. Disponível em:http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203. Acesso em 15 de abril de 2019.

GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. Saúde soc. v.8, n.1, p.49-61, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidade e Estados. 2018. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html. Acesso em 27 de abril de 2019.

LUNA, E. J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. Rev. Bras. Epidemiol., v.5, n.3, p.229-243, 2002.

MAIA, C. V.; HASSUM, I. C. Parasitoses intestinais e aspectos socio-sanitários no nordeste brasileiro no século XXI: uma revisão de literatura. Hygeia., v.12, n.23, p.20-30, 2016.

MORENGO, J. Á.; ALVES, L. M.; BESERRA, E. A.; LACERDA, F. A. Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. Paraíba: Instituto Nacional do Semiárido Campina Grande, 2011, p.40.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde-Representação no Brasil. Atlas de Desenvolvimento Sustentável no Brasil 1991 a 2010. Brasília, 2015.

PINAFO, E.; CARVALHO, B. G.; NUNES, E. F. P. A. Descentralização da gestão: caminho percorrido, nós críticos e perspectivas. Ciência & Saúde Coletiva, v.21, n.5, p.1511-1524, 2016.

RAMALHO, M. F. J. L. A fragilidade ambiental do Nordeste brasileiro: o clima semiárido e as imprevisões das grandes estiagens. Sociedade e Território, v.25, n.2, p.104-115, 2013.

ROSÁRIO, M. S.; OLIVEIRA, M. L.; LIMA, C. A.; VIEIRA, A.P.; CARNEIRO, J. A.; COSTA, F. M. Doenças tropicais negligenciadas: caracterização dos indivíduos afetados e sua distribuição espacial. Rev. Bras. Pesq. Saúde, v.19, n.3, p.118-127, 2017.

ROUQUAYROL, M. Z, Gurgel M. Epidemiologia e Saúde. 7ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2013.

RUFINO, R.; GRACIE, R.; SENA, A.; FREITAS, C. M.; BARCELLOS, C. Surtos de diarreia na região Nordeste do Brasil em 2013, segundo a mídia e sistemas de informação de saúde – Vigilância de situações climáticas de risco e emergências em saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v.21, n.3, p.777-788, 2016.

SANTOS, E. A.; MERCES, M. C.; CARVALHO, B. T. Fatores socioambientais e ocorrência dos casos de dengue em Guanambi – Bahia. RevEnferm UFSM. v.5, n.3, p.486-496, 2015
SCHRAMM, J. M. A. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. Ciênc. saúde coletiva, v.9, n.4, p.897-908, 2004.

SEGURADO, A. C.; CASSENOTE, A. J.; LUNA, E. A. Saúde nas metrópoles: doenças infecciosas. Estud. av., v.30, n.86, p.29-49, 2016.

SILVA, A. P.; ARGOLO, B. A.; CORREIA, C. J; SARMENTO, F. T. C.; LIMA, J. F. A.; CORDEIRO, T. M. S. C.; JÚNIOR, A. O. Notificações da Hepatite B no Estado da Bahia, Brasil. Rev. Ciênc. Méd. Biol., v.17, n.2, p.141-146, 2018.

SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S.; CORDEIRO-NETTO, O. M. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. Cadernos de Saúde Pública, v.18, n.6, p.1713-1724, 2002.

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, 4113-4122, 2014.

SOUZA, R. L.; FONSECA, E. O. L.; SANTOS, R. F.; NETO, J. P. N.; MONTEIRO, H. A. O.; VASCONCELOS, P. F. C. Revista Baiana de Saúde Pública, v.9, n.Suppl. 1, p.136-149, 2015.

VIRGENS A. C. et al. A poluição como impacto ambiental na saúde pública sob o olhar dos enfermeiros da atenção primária. Atas de Saúde Ambiental. 2019;7(1):42-60.

WALDMAN, E. A.; SATO, A. P.S. Trajetória das doenças infecciosas no Brasil nos últimos 50 anos: um contínuo desafio. Rev Saúde Pública, v.50, n.68, p.1-8, 2016.

ZARA, A. L. S. A.; SANTOS, S. M.; FERNANDES-OLIVEIR, E. S.; CARVALHO, R. G.; COELHO, G. E. Estratégias de controle do Aedes aegypti: uma revisão. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v.25, n.2, p.391-404, 2006.

ATERRO SANITÁRIO DE GOIÂNIA – GO, BRASIL: FUNGOS PATOGÊNICOS E CUSTEIO DO TRATAMENTO MICOLÓGICO DOS CATADORES DE LIXO EM RELAÇÃO AO PISO NACIONAL DO SALÁRIO MÍNIMO

Evandro Leão Ribeiro[1]
Bruno Alves Nogueira[2]

1. Professor Associado da disciplina de Micologia da Universidade Federal de Goiás ; E-mail: evandro0@terra.com.br
2. Engenheiro Ambiental e Sanitarista pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mai: brunogynbest@hotmail.com

RESUMO

Fungos são seres vivos que facilmente sobrevivem em ambientes com existência de matéria orgânica. Esta capacidade fúngica constatada no aterro sanitário de Goiânia/GO-Brasil torna os catadores de lixo suscetíveis às micoses. O custo financeiro dos antifúngicos induz a necessidade de constante monitoramento econômico em relação ao salário mínimo recebido por esses indivíduos brasileiros.

Introdução

A manutenção inadequada de resíduos sólidos, contaminados por matéria orgânica, nos aterros sanitários das cidades, cria condições favoráveis para a proliferação de fungos. Tal situação sanitária e ambiental propicia o desencadeamento de micoses no homem. Há custo significativo das drogas poliênicas e azólicas empregadas para o tratamento antifúngico, o que compromete a renda financeira dos catadores de lixo, indivíduos afetados pelas micoses advindas dos aterros sanitários. A constatação dessa visão permite o aprimoramento da política pública de segurança sanitária em cidades, minimizando a significância dos aterros como fonte indutora da geração de fungos e apresentar o gasto econômico público com tratamento antifúngico dos catadores de lixo em relação ao piso salarial nacional mínimo

Objetivo

Identificar os gêneros dos fungos presentes em resíduos sólidos no aterro sanitário de Goiânia – GO, Brasil.

Demonstrar o custo econômico da medicação antifúngicausada no tratamento micológico dos catadores de lixo quanto ao piso nacional do salário mínimo.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo laboratorial descritivo da microbiota fúngica existente nos resíduos sólidos do aterro sanitário em análise. Mofos ou bolores foram isolados e identificados por microcultivo em lâmina e leveduras por testes de assimilação e fermentação

de hidratos de carbono. Além disso, uso-se a terapêutica antifúngica disponível para o tratamento das micoses de acometimento humano, aplicável aos catadores de lixo, avaliando o custo absoluto e relativo em relação ao piso do salário mínimo brasileiro.

Resultados e Discussão

Doze fungos anemófilos foram identificados, sendo dez fungos filamentosos (*Absidia, Acremonium, Aspergillus, Cladosporium, Curvularia, Fusarium, Mucor, Penicillium, Rhizopus*e*Trichoderma*) e duas leveduras (*Candida* e *Rhodotorula*).

Derivados azólicos (fluconazol, itaconazol e miconazol) mostraram-se comercialmente com um custo mais acessível ao salário obtido pelos catadores de lixo em relação aos antibióticos poliênicos (anfotericina B e nistatina).

Considerações Finais

Fungos cotonosos, em decorrência de capacidade anemofílica, continuam sendo os agentes etiológicos dos processos infecciosos fúngicos no homem, inclusive em ambiente de aterros sanitários. Valores monetários das drogas antifúngicas constituem-se uma preocupação constante dos catadores de lixo quando acometidos de micoses. Deste modo, se faz necessário o constante monitoramento da qualidade do ar dos locais de existência de aterros sanitários e dos valores comerciais dos antifúngicos para manutenção do poder aquisitivo do salário mínimo comumente obtido pelos catadores de lixo.

Referências

ALMEIDA, R. N. et al. A Problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos. Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente, Aracaju, v. 2, n. 1, p. 25-36, out. 2013.

BRASIL. IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB. 2018. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=o-que-e. Acesso em: 28 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME. 2017. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relacao_nacional_medicamentos_rename_2017.pdf. Acesso em: 30 dez. 2017.

LACAZ, C. S. et al. Tratado de Micologia Médica. São Paulo: Sarvier, 2002. 1104 p.

MEZZARI, A.; FUENTEFRIA, A. M. Micologia no Laboratório Clínico. São Paulo: Manole, 2012. 200 p.

MIRANDA, E. S. et al. Disponibilidade no setor público e preços no setor privado: um perfil de medicamentos genéricos em diferentes regiões do Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 25, n.10, p. 2147-58, out. 2009.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. Microbiologia Médica. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 848 p.

POLEN. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): entenda como a Lei 12.305/2010 impacta a sua empresa. 2010. Disponível em: http://blog.brpolen.com.br/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs-entenda-como-a-lei-12-305-2010-impacta-a-sua-empresa.Acesso em: 22 dez. 2018.

PUSTIGLIONE, L. Risco ocupacional para catadores de lixo reciclável. 2017. Disponível em: http://www.marcelopustiglione.com/blog-sade ocupacional/2017/2/19/risco-ocupacional-para-catadores-de-lixo-reciclavel. Acesso em: 28 dez. 2017.

QUESADA, R. M. B. Principais Antifúngicos de Uso Clínico. Disponível em: http://www.uel.br/eventos/ciclofarmaco/pages/arquivos/ANTIFUNGICOS%20PB1.pdf. Acesso: 30 dez. 2017.

SAGE. Tabela ICMS 2019 Atualizada com as Alíquotas dos Estados. 2 jan. 2019. Disponível em: https://blog.sage.com.br/tabela-icms-2019-atualizada/. Acesso em: 02 jan. 2019.

WIKIPEDIA. Aterro Sanitário de Goiânia e Lista de Municípios. 2017. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Aterro_Sanit%C3%A1rio_de_Goi%C3%A2nia. Acesso em: 28 dez. 2018.

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE AS PERSPECTIVAS DE MINERAÇÃO NO EXTREMO OESTE AMAZÔNICO E A RIQUEZA DE FMAs

Raphaela Bomfim de Oliveira[1]
Isabelle Cristina Lima Silva[2]
José MarloAraujo de Azevedo[3]
Adrielen Moraes Corti[4]
Wesley de Souza[5]
Caren Daiane Mouzinho Guimarães[6]

1. Docente/Especialista. Instituto Federal do Acre – *campus* Cruzeiro do Sul. raphaela.oliveira@ifac.edu.br
2. Discente do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Agropecuária. Instituto Federal do Acre – *campus* Cruzeiro do Sul. Email: isabellecristina.ifac@gmail.com
3. Docente/Doutor. Instituto Federal do Acre – *campus* Cruzeiro do Sul. jose.araujo@ifac.edu.br
4. Docente/Mestre. Instituto Federal de Brasília. E-mail: adrielen.corti@gmail.com
5. Técnico de Laboratório, área Recursos Naturais/Mestre. E-mail: wesley.souza@ifac.edu.br
6. Técnico de Laboratório/Mestre. Instituto Federal do Sergipe – *campus* Itabaiana. caren.guimaraes@ifac.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência relacionado ao desenvolvimento de um projeto de extensão intitulado “Perspectivas sobre o garimpo de ouro na região do alto Juruá: consequências sobre a microbiota do solo e conscientização sobre os impactos ambientais da atividade mineradora”, realizado por docentes, técnicos e discentes do Instituto Federal do Acre – Campus Cruzeiro do Sul. Considerando que uma Cooperativa de Mineração requereu ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM áreas para extração de ouro na região, objetivou-se conscientizar a população local sobre os impactos socioambientais resultantes da possível implantação de um garimpo no município, especialmente sobre a comunidade de fungos micorrízicosarbusculares (FMAs). Para o desenvolvimento da atividade, primeiramente coletou-se amostras de solos em locais que seriam possivelmente afetados pela mineração. Em seguida, extraiu-se esporos de FMAs para visualização e registro. Em outro momento, realizou-se palestras sobre a temática em instituições públicas de ensino. Percebeu-se que muitos discentes ficaram surpresos em relação à possibilidade da instalação de um garimpo na região e a maioria afirmou nunca ter ouvido falar dos fungos micorrízicosarbusculares e nem de sua importância ecológica e agrícola. Outrossim, a maioria demonstrou ser contra a atividade mineradora na Amazônia, especialmente devido ao seu impacto socioambiental. Dessa forma, considera-se que as atividades desenvolvidas foram satisfatórias e recompensadoras, oportunizando uma maior reflexão acerca dos impactos socioambientais relacionados às atividades mineradoras.

Palavras-chave: Educação ambiental; fungos micorrízicosarbusculares; garimpo.

Introdução

No final do primeiro semestre de 2017, Cruzeiro do Sul, Acre foi surpreendida pela notícia de que a Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Pontes e Lacerda – MT requereu, ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, áreas para extração de ouro não só na cidade, mas também nos municípios vizinhos Mâncio Lima e Rodrigues Alves (ANTUNES, 2017).

Preocupados com a situação, vários cidadãos, dentre eles políticos, ambientalistas, empresários, universitários entre outros, reuniram-se em uma audiência pública para discutir os impactos da implantação de um garimpo na região, em que a grande maioria se mostrou contra o procedimento, devido aos seus impactos socioambientais. Há, todavia, quem defenda a proposta ao visar o desenvolvimento econômico local.

Sabe-se, portanto, que a mineração é uma atividade capaz de desenvolver economicamente uma sociedade, sendo, todavia, uma atividade polêmica, pois além de promover o aumento da violência, más condições de trabalho e elevados riscos à saúde do trabalhador, acarreta também problemas ecológicos (HERRAIZ; SILVA, 2015). Outrossim, a atividade garimpeira é tida como degradadora ambiental e do recurso mineral, pois além de ser predatória e rudimentar, geralmente não dispõe de um planejamento das ações de extração do minério, ocasionando grandes impactos ambientais e consideráveis riscos à segurança e saúde dos garimpeiros (AMADE; LIMA, 2009).

Dentre os problemas ambientais da extração de ouro, cita-se: degradação vegetal, inclusive da mata ciliar, ruídos e vibração, poluição por poeira, poluição do solo, contaminação das águas e aumento da turbidez, disseminação de doenças, assoreamento de rios, danos à fauna e à flora, entre outros (BARRETO, 2001; SILVA, 2007; AMADE E LIMA, 2009; PAVIANI, 2015).

A mineração é uma das atividades que mais impacta os recursos naturais, pois afeta profundamente o equilíbrio dos ecossistemas devido à elevada degradação do solo e das paisagens (BIZUTI, 2017). Sabe-se ainda que os solos amazônicos são de baixa fertilidade, entretanto, a microbiota dos solos amazônicos é extremamente importante para manter a nutrição das plantas por meio das diversas relações ecológicas, com destaque para a simbiose com os fungos micorrízicosarbusculares que desempenham papel fundamental para a sustentabilidade da flora local. Todavia, a microbiota edáfica é sensível à atividade antrópica, de forma que o uso da terra pode modificar sua estrutura e diversidade, comprometendo suas funções ecológicas na Floresta Amazônica (ALVES et al., 2009).

Considerando, portanto, que a destruição dos fungos micorrízicosarbusculares pode afetar diretamente o equilíbrio ecológico da natureza, surgiu a necessidade de avaliar a sua ocorrência nos locais requeridos para a exploração de ouro. Além disso, a região do Alto Juruá abriga uma ampla biodiversidade que ainda carece de estudos, sendo possível a existência de inúmeras espécies que sequer foram identificadas (CUNHA, 1999; OLIVERA; SOUZA, 2014).

Dessa forma, a população precisa estar ciente dos impactos ambientais que a mineração pode trazer, surgindo, assim, a necessidade de promover um diálogo de saberes, oportunizando a conscientização ambiental da comunidade sobre a temática.

Objetivo

Conscientizar a população de Cruzeiro do Sul – AC sobre os impactos socioambientais resultantes da possível implantação de um garimpo na região.

Metodologia

Inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre os impactos da mineração de ouro na Amazônia. Paralelamente, foram identificadas as áreas requeridas para mineração, sendo realizado uma coleta de solos na profundidade de 0-5 cm, encaminhados ao laboratório de Biologia do Instituto Federal do Acre, sendo extraído os FMAs por meio de Peneiramento Úmido (GERDEMANN; NICOLSON, 1963). As amostras foram peneiradas em duas peneiras de solo com malhas de 0,42 mm e 0,053 mm, repetindo o processo três vezes sob água, sendo que a cada troca de amostra as peneiras foram lavadas com esponja e detergente para evitar contaminação (ROSSETO et al., 2012). Após a lavagem do solo, o material restante foi centrifugado com água destilada (3 min., 3000 rpm), e, posteriormente, descartando-se o sobrenadante, acrescentou-se solução de sacarose a 50% centrifugados (2 min, 2000 rpm). Os esporos, então, ficaram suspensos no sobrenadante e foram, cuidadosamente, revertidos para a peneira de 0,053 mm. Logo em seguida, os esporos foram transferidos, com ajuda de uma piseta com água destilada, para uma placa de Petri para observação em microscópio estereomicroscópio (40 X).

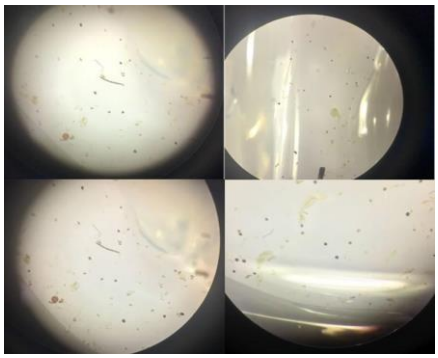
Em um segundo momento, foram selecionados três estabelecimentos de ensino para se realizar palestras e debates sobre os impactos da atividade mineradora no meio ambiente e em especial sobre os fungos micorrízicosarbusculares, destacando sua importância para o meio ambiente e para os sistemas agrícolas na Amazônia. Dessa forma, foram visitadas duas turmas da Universidade Federal do Acre (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e curso de Licenciatura Indígena), duas turmas de terceiro ano do ensino médio da Escola Estadual Juarez Ibernon, localizada na zona rural de Cruzeiro do Sul e três turmas do Instituto Federal do Acre – campus Cruzeiro do Sul, sendo uma do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, outra do curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio e a terceira, do curso Superior de Tecnologia em Processos Escolares. Contabilizou-se 144 alunos atendidos pelo projeto de extensão (Figura 1).

Figura 1: Realização das atividades de extensão nas instituições de ensino.

Resultados e Discussão

Verificou-se que as áreas requeridas para a extração de ouro apresentam grande número de esporos de FMAs evidenciando um ambiente em equilíbrio ecológico. Sabe-se que os FMAs são utilizados como indicadores de ambiente harmônico e quanto maior o número de esporos hábeis, mais preservado está o ecossistema (CARNEIRO et al., 2012). Com a análise das amostras dos solos coletados, percebeu-se a presença de vários esporos micorrízicosarbusculares (Figura 2).

Figura 2: Esporos de fungos micorrízicosarbusculares das amostras coletadas, observadas com estereomicroscópio.



Notou-se que muitos discentes ficaram surpresos em relação à possibilidade da instalação de um garimpo na região, em que um grande número alegou desconhecer essa informação. Outrossim, a maioria afirmou nunca ter ouvido falar dos fungos micorrízicosarbusculares e nem de sua importância ecológica e agrícola. Infelizmente, apesar de as micorrizas serem fundamentais para o equilíbrio ecológico e para se obter meios de produção mais sustentáveis, estes seres são pouco estudados e divulgados (BERUDE et al., 2015).

Durante a apresentação da temática, os alunos tiveram a oportunidade de expor suas ideias e a maioria demonstrou ser contra a atividade mineradora na Amazônia, especialmente devido ao seu impacto socioambiental. Esta percepção também se apresenta no trabalho realizado por Sanches e Barboza (2014).

Poucos participantes expressaram ser a favor desta atividade exploratória, alegando que a cidade ficaria mais desenvolvida. Alguns ainda defenderam a possibilidade de conciliação entre o crescimento econômico e os impactos socioambientais oferecidos pela instalação de um garimpo.

Destaca-se também a ótima experiência vivenciada com as instituições envolvidas e os discentes alcançados, pois houve grande troca de informações e aprendizado entre os participantes e a equipe que conduziu a atividade. Ademais, ressalta-se a riqueza da discussão promovida com os alunos do curso de Licenciatura Indígena que apresentaram um pouco da realidade de suas comunidades e reforçaram como a preservação ambiental é importante para a sua sobrevivência e reprodução sociocultural.

Reconhece-se, portanto, que atividades como a que foi desenvolvida são indispensáveis, pois oportunizam novos valores, conhecimentos e comportamentos que contribuem para a conscientização ambiental, permitindo, inclusive, o desenvolvimento de uma postura mais crítica sobre a exploração dos recursos naturais (SANCHES; BARBOZA, 2014).

Vale reforçar que neste estudo foi apresentado apenas os impactos da ação mineradora às comunidades de FMAs, entretanto, os solos do Vale do Juruá apresentam alta riqueza de

espécies, sejam da micro, meso e macrofauna e outros estudos devem ser realizados visando a conscientização ambiental da população local em relação aos diversos tipos de impactos advindos da mineração.

Considerações Finais

Foi possível verificar que grande parte da população do Juruá ainda não tem conhecimento sobre os FMAs e a possibilidade da instalação de um garimpo na região. Portanto, as atividades realizadas contribuíram para a conscientização do público no que se refere aos impactos desta atividade tanto no meio ambiente, de forma geral, como nas comunidades de fungos micorrízicosarbusculares, destacando-se a importância desses microrganismos para o ecossistema e o modo de produção Amazônicos.

Referências

ALVES, G.; SILVA, J. O. S.; STÜRMER, S. L. Eficiência de fungos micorrízicosarbusculares isolados de solos sob diferentes sistemas de uso na região do Alto Solimões na Amazônia. Acta Amazonica, v. 39, n. 3, 2009.

AMADE, P.; LIMA, H. M. de. Desenvolvimento sustentável e garimpo – o caso do Garimpo do Engenho Podre em Mariana, Minas Gerais. Revista Escola de Minas, v. 62, n. 2, 2009.

ANTUNES, A. Projeto de mineração paralisa atividades de cerâmicas e retirada de areia em Cruzeiro. 2017. Disponível em: < http://www.ac24horas.com/2017/06/13/projeto-de-mineracao-paralisa-atividades-de-ceramicas-e-retirada-de-areia-em-cruzeiro-do-sul/>.

BARRETO. Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001. 225 p.

BERUDE, M. C.; ALMEIDA, D.; RIVA, M.; CABANÊZ, P.; AMARAL, A. Micorrizas e sua importância agroecológica. Enciclopédia Biosfera, v. 11, n. 22, p. 132, 2018.

BIZUTI, D. T. G. É possível reverter a degradação do solo provocada pela mineração de bauxita por meio da restauração florestal? 2017. 87 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

CARNEIRO, R. F. V.; CARDOZO JÚNIOR, F. M.; PEREIRA, L. F.; ARAÚJO, A. S. F.; SILVA, G. A. Fungos micorrízicosarbusculares como indicadores da recuperação de áreas degradadas no Nordeste do Brasil. Revista Ciência Agronômica, v. 43, n. 4, p. 648-657, 2012.

CUNHA, M. C. da. Biodiversidade, justiça e ética. Revista Centro de Estudos Judiciários, v. 3, n. 8, p. 44-47, 1999.

GERDEMANN, J.W.; NICOLSON, T.H. Spores of mycorrhizal endogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. Transactions of the British Mycological Society, London, v.46, n.2, p.235-244, 1963.

HERRAIZ, A. D.; SILVA, M. N. S. Diagnóstico socioambiental do extrativismo mineral familiar (garimpo) na calha do Rio Madeira, em Humaitá, Amazonas. Revista Pegada, v. 16, n. 2, 2016.

OLIVEIRA, R. B. de; SOUZA, M. C. de. Diversidade de frutos da região do Alto Juruá, Acre, Brasil. Enciclopédia Biosfera, v. 10, n. 19, p. 2129-2140, 2014.

PAVIANI, A. Impactos ambientais e grandes projetos-desafios para a Universidade. Terra Livre, n. 8, 2015.

SANCHES, R. M.; BARBOZA, D. Impactos ambientais causados pela ação de mineradoras no município de Ariquemes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 66. Anais... Rio Branco, 2014. Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/66ra/resumos/resumos/6689.htm. Acessado em 04 out 2019.

SILVA, J. P. S. Impactos ambientais causados por mineração. Revista espaço da Sophia, v. 8, p. 1-13, 2007.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão, pelo apoio financeiro ao projeto e a concessão de bolsa ao estudante. Ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEAVAJ) e ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (GPEEADS) do IFAC, *campus* Cruzeiro do Sul.

A IMPORTÂNCIA DA SUSTENTABILIDADE E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO DO SABER E DA CIDADANIA

Luiz Ricardo Sales[1]
Bárbara Helen Pereira Medeiros Dias[2]
Pedro Henrique Camino Xavier[3]
RaíssaMaiara Bezerra da Silva[4]
Maria Celina Sarmento Maracajá[5]
Marconi Luiz França[6]

1. Mestrando em Engenharia Agrícola. Universidade Federal de Campina Grande. salespesquisa@gmail.com
2. Graduado em Design. Universidade Federal de Campina Grande.
3. Graduado em Design. Universidade Federal de Campina Grande.
4. Graduado em Design. Universidade Federal de Campina Grande.
5. Bióloga. Universidade Estadual da Paraíba.
6. Professor da Doutor do Departamento de Design. Universidade Federal de Campina Grande. mfrancauadi@gmail.com

RESUMO

A Educação Ambiental é vista hoje como uma perspectiva de mudança ativa da realidade e das condições de vida, por intermédio da conscientização incidida do processo social reflexivo em diversos espaços educativos formais e não formais. Nesse sentido, o presente estudo objetiva realizar ações voltadas a Sustentabilidade e a Educação Ambiental com os estudantes e professores da rede pública, que proporcionem o desenvolvimento de percepções ambientais, além da conscientização e sensibilização para a proteção e preservação do Parque Estadual Mata do Pau-Ferro. Para tanto, foram realizadas visitas técnicas, aulas de campo, dinâmicas em grupo, atividades manuais, palestras, plantio de mudas, reciclagem e debates participativos. Os resultados alcançados nas escolas estão relacionados à capacitação e à qualificação individual e coletiva dos estudantes e professores. O aprendizado dos estudantes derivou de suas experiências práticas adquiridas por intermédio das atividades extraclasse, os novos conhecimentos adquiridos permitiram um incremento eficaz da Educação Ambiental, bem como a conscientização das comunidades envolvidas. Dessa forma, as práticas formais e informais estiveram integradas e direcionadas a um senso comum, buscando-se a melhoria da qualidade de vida da população local e a conservação ambiental do parque.

Palavras-chave: Ambiente escolar; Sensibilização, Interdisciplinaridade.

Introdução

As problemáticas relacionadas ao meio ambiente estão cada vez mais visíveis em nosso dia a dia, seja através da mídia ou pela percepção de alterações climáticas, acelerado processo de desmatamento, queimadas e poluição dos recursos hídricos.

Nos últimos anos a utilização indevida do espaço geográfico e recursos naturais do Parque Estadual Mata do Pau-Ferro, vêm comprometendo a sustentabilidade ecológica do

local, o que proporciona alterações na dinâmica ambiental, solo e vegetação (SALES et al., 2016).

É necessário entender que os recursos naturais são finitos, de maneira que não devem ser usados desenfreadamente, pois é preciso agir pensando no futuro (TROMBETTA, 2014).

Diante dos desafios, a Sustentabilidade e a Educação Ambiental, tornam-se instrumentos fundamentais para expandir as discussões e possibilitar a conscientização sobre a importância da preservação e do uso sustentável dos recursos naturais.

As ações voltadas à Educação Ambiental podem auxiliar no avanço às mudanças por meio da participação dos atores sociais que interferem no ambiente, incitando as comunidades a assumirem uma postura proativa na busca por soluções a partir da compreensão da realidade a sua volta como instrumento de aprendizado (VITORASSI, 2014).

Segundo Lopes e Abílio (2019, p.297), "como ferramenta adotada para transpor a barreira das ações impensadas, a Educação Ambiental tem como intuito uma formação humana voltada a reconhecer o meio ambiente como parte essencial à vida humana".

Dessa maneira, a escola é o ambiente de incentivo ao desenvolvimento do senso crítico dos indivíduos, no qual, podem ser disponibilizados os meios para que eles entendam a conexão entre as atividades humanas e a crise ambiental (SILVA, 2016).

O trabalho se justifica pela necessidade de desenvolver a sensibilização da comunidade escolar, bem como fomentar iniciativas que transcendam o ambiente de ensino. Para isso, faz-se necessária o desenvolvimento de atividades que possam auxiliar os estudantes na compreensão das concepções da Sustentabilidade e a Educação Ambiental, a realidade que os cerca e o seu papel e importância na sociedade contemporânea.

As práticas vivenciadas na Escola Municipal Américo Perazzo e na Escola Estadual Carlota Barreia, foram marcadas pela realização de atividades educativas, vivências e trocas de experiências na busca por melhores condições ambientais e sociais da comunidade com o Parque Estadual Mata do Pau-Ferro. Foram desenvolvidas estratégias para o desenvolvimento comunitário e o planejamento ambiental, valorizando o caráter formativo e sensibilizador.

Embora as atividades desenvolvidas foram de certo modo "isoladas", pois há certa descontinuidade, considerando o fator da interdisciplinaridade, alguns pontos são satisfatórios como o interesse e comprometimento dos professores, diretores, comunidades, assim como administradores públicos que se inclinaram efetivamente para esta questão socioambiental.

Objetivos

O projeto realizou ações voltadas a Sustentabilidade e a Educação Ambiental com os estudantes e professores de duas escolas públicas, que proporcionaram o desenvolvimento de percepções ambientais e ações de conscientização voltadas à preservação do Parque Estadual Mata do Pau-Ferro.

Como perspectiva educativa, a Educação Ambiental esteve presente, permeando as ações, desenvolvendo-se de maneira interdisciplinar, refletindo as questões atuais e pensando no qual mundo que queremos, e, então, colocamos em prática um atuante pensamento ecologista. Foram realizadas diversas visitas técnicas no parque, no qual, mapeamos algumas trilhas, constatamos diferentes problemáticas, ao fim elaboramos um diagnóstico ambiental da área.

Através das palestras, debates participativos, vivências, atividades em campo e o estudo de temáticas socioambientais, obtivemos um grande êxito participativo do público. O processo de sensibilização da comunidade escolar fomentou iniciativas que transcenderam o

ambiente escolar, atingindo tanto o local no qual a escola está inserida como áreas mais afastadas nas quais residem estudantes, professores e funcionários.

Comportamentos ambientalmente corretos foram aprendidos na prática, e podem ser integrados no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis.

Metodologia

O trabalho de extensão foi desenvolvido no Município de Areia-Paraíba, inserido na Mesorregião do Agreste Paraibano e na Microrregião do Brejo Paraibano, com uma área de 266,596 km² (IBGE, 2018) e densidade demográfica de 88,42 hab/km² (IBGE, 2010). Com uma população estimada em 22.819 habitantes para o ano 2019 (IBGE, 2019).

Os locais onde realizaram-se as atividades, foram a Escola Municipal Américo Perazzo (zona rural), Escola Estadual de Ensino Médio Carlota Barreira (zona urbana) e o Parque Estadual Mata do Pau-Ferro (remanescente de mata atlântica).

Foram realizados doze encontros semanais, com os estudantes e professores das escolas, a partir de quatro temáticas: “Onde vivo?”, “O que atinge o ambiente?”, “Com quem dividimos o ambiente?” e “Como melhorar o ambiente?”. As temáticas foram definidas de modo a abranger os diferentes aspectos da relação indivíduo/meio ambiente.

Isto significou relacionar as causas e consequências da situação ambiental local, bem como da conscientização, cooperação, construção social, responsabilidade individual e coletiva, preocupação com o meio ambiente e a qualidade de vida.

Para estas atividades foram utilizados métodos como: visitas técnicas, aulas de campo, dinâmicas de grupo, atividades manuais, palestras e debates participativos relacionados às quatro temáticas abordadas.

Na primeira temática, foi realizado o reconhecimento do espaço geográfico, elementos que formam o meio ambiente, a importância e a sensibilização ambiental. Também foi realizado uma entrevista semiestruturada, tendo como público alvo alunos do 1º ano do Ensino Médio. Foram abordadas perguntas relacionadas ao significado e utilização da Sustentabilidade e da Educação Ambiental no ambiente escolar.

De acordo Britto-Júnior; Feres-Júnior (2011), algumas das principais vantagens em se utilizar a entrevista semiestruturada, estão na sua rapidez e no fato de não exigirem exaustiva preparação dos pesquisadores. Outra vantagem é possibilitar a análise estatística dos dados, mesmo as respostas obtidas não sendo padronizadas.

A abordagem quantitativa foi feita através da tabulação dos dados por meio de análise categorial. Os dados foram analisados por meio do programa SPSS Statistics versão 20 (StatisticalPackage for the Social Science).

Na segunda etapa, foram abordados assuntos sobre a importância da Sustentabilidade e da Educação Ambiental em nosso dia a dia com os estudantes (4° ano do ensino fundamental I e 1° do ensino médio), além dos professores de ambas escolas. Para tanto, a equipe do projeto contou com a participação de uma bióloga que auxiliou nos conhecimentos técnicos sobre essa temática, além dos conceitos teóricos e práticos relacionados as ações antrópicas, tipos de poluição e o uso racional e tratamento da água. Está etapa, contou com o desenvolvimento de debates com enfoque interdisciplinar e participativo, além de exposições gráficas sobre as temáticas.

A terceira temática, teve como foco a identificação e caracterização do habitat do parque. Foram realizados registros fotográficos e anotações que auxiliaram o preenchimento e

a leitura dos formulários. Problemas ambientais, ações antrópicas, análise do solo (trilha) e a vegetação, foram algumas das atividades realizadas no local.

A última etapa, contou com a realização de práticas sustentáveis no processo de formação dos estudantes e professores, através de atividades, como o recolhimento do lixo que estava acumulado no parque, aproveitamento de materiais recicláveis, plantio de mudas de espécies nativas da região, além da revisão das temáticas anteriores.

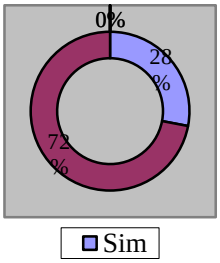
Resultados e Discussão

A percepção dos estudantes sobre a Sustentabilidade e a Educação Ambiental no ambiente escolar

A aplicação de questionário foi realizada com os estudantes do 1° ano do ensino médio, totalizando 42 participantes. Verificou-se que a faixa etária entre eles é em torno de 15 a 19 anos, onde a maioria (64%) possui 16 anos. E em relação ao sexo dos entrevistados verificou-se que 59% afirmaram ser do sexo masculino e 41% do sexo feminino.

A partir dos resultados obtidos com relação ao conhecimento dos estudantes sobre sustentabilidade e educação ambiental (Figura 1), observamos que poucos compreendem o que é, respondendo de forma não satisfatória. Segundo Feil e Schreiber (2017), o termo sustentável pode ser conceituado como uma base, que apoia ou abrange a ideia de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, tendo como base a preocupação com a existência futura de recursos naturais para viabilizar a continuação da vida humana. Essa definição deixa claro um dos princípios básicos de sustentabilidade, a visão de longo prazo, uma vez que os interesses das futuras gerações devem ser analisados.

Figura 1: Você sabe o que significa sustentabilidade e educação ambiental?



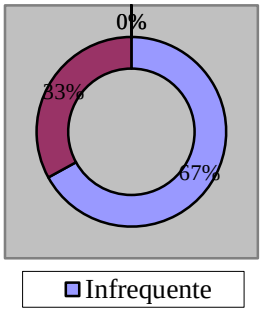
Fonte: autores.

Quando perguntados o que eles entendem por Sustentabilidade e Educação Ambiental, apenas 28% responderam a pergunta, afirmando: *"É a preservação natureza"*; *"A forma correta que as pessoas tem que ter com o meio ambiente"*; *"Proteger o nosso meio ambiente para vivermos bem"*; *"É o que devemos estudar para preservarmos a natureza"*.

A maioria dos estudantes relataram que ainda não compreendem tão bem os dois temas e que possuem dificuldades em defini-los de forma científica, apesar de já ouvirem falar de tal assunto em livros, revistas ou através da mídia. A Educação Ambiental vem sendo vista com uma ação educativa que deve fazer parte do currículo escolar de forma transversal e interdisciplinar, fornecendo um conjunto de saberes e sensibilização ambiental (BERNARDES; NEHME, 2017).

Analisando a periodicidade em que os conteúdos relacionados a Sustentabilidade e Educação Ambiental são discutidos no ambiente escolar (Figura 2), verificamos uma notável diferença.

Figura 2: Qual a frequência em que esses conteúdos são discutidas no ambiente escolar?



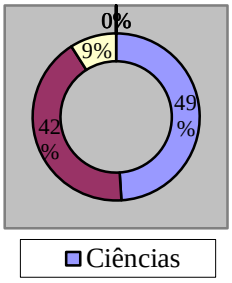
Fonte: Autores.

Segundo Barboza et al. (2016), a prática da Educação Ambiental torna-se cada vez mais necessária, principalmente no ambiente escolar. Entretanto, essa ferramenta não deve ser utilizada isoladamente, mas sim como parte de um processo educativo contínuo, que resulte em práticas transformadoras, tendo em vista que a sala de aula deve ser um espaço ideal onde se possa refletir e construir ideias estimuladoras e inovadoras.

Higuchi e Maroti (2014, p.97), acreditam que a Educação Ambiental não se limita somente a um lugar específico, mas que pode estar em vários deles e se intermeia a muitos domínios.

Ao analisar em quais disciplinas a Sustentabilidade e a Educação Ambiental são discutidas no ambiente escolar (Figura 3), observamos que ainda há uma exclusividade de abordagem por parte de algumas matérias, além da quase baixa interdisciplinaridade.

Figura 3: Em quais as disciplinas esses conteúdos são discutidos?



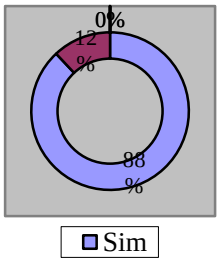
Fonte: Autores.

Segundo Ferreira et al. (2019, p.204), a Política Nacional de Educação Ambiental institui a EA como um componente essencial e permanente da educação em caráter formal e não formal em todo o país, articulada e presente em todos os níveis e modalidades de ensino, inserido de forma interdisciplinar e transversal ao currículo escolar.

Para Silva et al. (2019, p.79), a Educação Ambiental deve favorecer a gestão sustentável de recursos naturais e consolidar o processo de ensino aprendizagem, ao mesmo tempo em que adentra a escola de forma contínua ou interdisciplinar. Para esses autores, a interdisciplinaridade será eficaz se for uma maneira eficiente de se atingir metas educacionais previamente estabelecidas e compartilhadas pelos atores da unidade escolar.

Ao verificar o interesse dos estudantes sobre a importância da inclusão de uma disciplina de Educação Ambiental no ambiente escolar (Figura 4), observamos um considerável índice de aceitação.

Figura 4: Você considera importante ou não a existência da disciplina de Educação Ambiental?



Fonte: Autores.

Cerca de 88% dos estudantes consideraram como importante a existência de uma disciplina específica de Educação Ambiental. Esse índice pode ter relação com a necessidade de atividades em campo, de forma a tirá-los da posição de mero espectadores, permitindo-lhes desenvolver um pensamento consciente e reflexivo.

Em suma, verificamos que tanto a Sustentabilidade quanto a Educação Ambiental não são temas bem contemplados na escola, apesar de serem importantes e relevantes no meio educacional. Utilizá-los de maneira correta e eficiente como ferramentas de ensino, além do propósito de sensibilizar e promover mudanças em nosso dia a dia, irão proporcionar bons resultados.

Dessa maneira, a escola se tornará o melhor lugar para desenvolver ações reflexivas, entre um grupo de pessoas, baseada na troca de conhecimentos a partir de atividades pedagógicas desenvolvidas (BATISTA; PAULA, 2014).

A importância da Sustentabilidade e da Educação Ambiental em nosso dia a dia

A Educação Ambiental é imprescindível para que as pessoas se tornem mais conscientes sobre a Sustentabilidade e a importância de desenvolver um futuro melhor para as próximas gerações. Para Barbosa et al. (2016), e Educação Ambiental deve estar presente no processo educativo formal e não formal, tendo como objetivo ações que venham melhorar a qualidade de vida na Terra.

Neste contexto, foi trabalhada a compreensão e a percepção dos estudantes para lidar com as questões ambientais, em especial referente ao Parque Estadual Mata do Pau-Ferro. Os locais onde realizaram-se as atividades, foram a Escola Municipal Américo Perazzo (zona rural), envolvendo os estudantes do 4° do ensino fundamental I e a Escola Estadual de Ensino Médio Carlota Barreira (zona urbana), envolvendo os estudantes do 1° ano do ensino médio.

Para tanto, a equipe do projeto contou com a participação de uma bióloga (Figura 5), que auxiliou na apresentação técnico e interdisciplinar sobre às atuais condições ambientais do Parque Estadual Mata do Pau-Ferro, influências e interações de ordem física e química, desmatamento, poluição e o uso racional e tratamento da água.

Figura 5: Atividade sendo realizada na Escola Estadual Carlota Barreira.

Fonte: Autores.

Vale destacar, que foi apresentada a Lei Federal n° 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão de unidades de conservação. Foram discutidos diferentes temas, tais como: a conservação da natureza, diversidade biológica, preservação, plano de manejo, recuperação e zoneamento.

O Parque Estadual Mata do Pau-Ferro é uma Unidade de Conservação e importante remanescente de mata atlântica com vegetação secundária. As Unidades de Conservação são áreas definidas e protegidas por órgãos governamentais, tendo a importância de sua criação, fundamentada na grande biodiversidade e/ou beleza cênica da área (SUDEMA, 2018).

Para Ferreira et al. (2019, p.130), a criação do parque apresentou, dentre outros objetivos, garantir a proteção da beleza cênica e preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais existentes na área.

Ainda nesta etapa, realizamos um segundo momento abordando a importância da Sustentabilidade e Educação Ambiental, desta vez na Escola Municipal Américo Perazzo (Figura 6). Além dos estudantes do 4° do ensino fundamental 1 e professores, tivemos a participação especial das mães dos próprios estudantes.

Figura 6: Atividade sendo realizada na Escola Municipal Américo Perazzo.

Fonte: Autores.

Com uma dinâmica linguagem verbal e sem a utilização de termos técnicos ou científicos, obtivemos uma importante participatividade das pessoas no entendimento da importância do parque para a comunidade, suas problemáticas contemporâneas e os meios de preservação.

Segundo Cunha (2019), a sala de aula pode ser a promotora de uma positiva experiência ambiental para servir ao ensino, preservar o planeta e oferecer mecanismos contra a degradação ambiental.

Dessa forma, deve haver uma produção de conhecimento que acrescente as inter-relações do meio natural e social, bem como o papel da escola, para priorizar um novo perfil de crescimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental (BERNANDES; NEHME, 2017).

Figura 7: Estudantes e mães acompanhando à apresentação.

Fonte: Autores.

A abordagem da Educação Ambiental é fundamental para o desenvolvimento da consciência ambiental e deve assumir um papel de destaque na educação formal. Isso porque é na escola, principalmente, no ensino fundamental e médio que se podem observar os interesses dos alunos, quando se desenvolvem atividades que estimulam a participação tornando-os sujeitos ativos no processo (ANSELMO; AIRES; LIMA, 2013).

Identificação e caracterização do habitat

O trabalho de identificação e caracterização do parque, teve como principal objetivo verificar os possíveis problemas ambientais, mapear as trilhas, analisar o solo e a vegetação (Figura 8). Foram realizados registros fotográficos que auxiliaram visualmente o preenchimento e a leitura dos formulários, permitindo a maior riqueza de detalhes.

Figura 8: Grande área de pastagem no interior do parque.

Fonte: Autores.

Verificamos, que no interior do parque é possível encontrar grandes áreas pastagens, o que demonstra que houve uma mudança no uso do solo, com retirada da vegetação nativa, resultando em alterações nas propriedades da terra e perda do equilíbrio ambiental.

O desmatamento, a retirada seletiva de madeira, a abertura de pastagens, e os plantios agroflorestais se configuram como as principais práticas de alteração da paisagem (SILVÉRIO NETO et al., 2015).

Foi constatado, o acúmulo de lixo doméstico, vale destacar que os impactos causados por determinados resíduos podem trazer conseqüências irreversíveis ao meio ambiente, como por exemplo, as pilhas que possuem mercúrio e podem contaminar a terra e água (lixiviação para o lençol freático). Outros resíduos, persistem por mais de 100 anos no meio ambiente até se decompor, como é o caso do plástico (Figura 9).

Figura 9: Acúmulo de lixo doméstico no interior do parque.

Fonte: Autores.

De acordo com Pereira et al. (2019, p.138), o descarte ao ar livre de lixo inorgânico no parque comprova a necessidade do desenvolvimento de projetos de educação ambiental para os visitantes do local.

Observamos, que à trilha do Cumbe não possuí algum tipo de infraestrutura, o que torna a caminhada bastante exaustiva (Figura 10). No que se refere à presença de feições erosivas, a trilha apresentou feições desenvolvidas em determinados pontos, como em áreas de convergência de fluxos e de elevada declividade.

Campos et al. (2018, p.32), afirma que o elevado número de árvores mortas ao longo da trilha pode estar relacionado com a alta incidência de luz promovida pela abertura do caminho, alterando as condições microclimáticas ao longo das bordas, outra explicação seria que o empobrecimento nos teores de nutrientes disponíveis no solo e a acentuação de processos erosivos nas áreas marginais estejam impedindo a sobrevivência de algumas espécies.

Figura 10: Árvore caída na trilha do Cumbe.

Fonte: Autores.

A falta de manejo e de planejamento na adequação das trilhas são prejudiciais não só para a qualidade do solo, pois intensificam o aparecimento de erosões no leito da trilha, mas também, são prejudiciais para a atividade turística, já que a experiência do usuário pode ser impactada negativamente.

O local ainda sofre com a sinalização "pirata", feita por leigos (Figura 11). Essa sinalização se caracteriza por cortes em árvores feitos a facão, amarrações e setas pintadas sem método, muitas vezes direcionando os visitantes para outros caminhos fora da trilha principal.

Figura 11: Sinalização "pirata".

Fonte: Autores.

No decorrer da trilha é possível encontrar bifurcações que podem levar para as fronteiras do parque ou caminhos sem destino final. Por fim, podemos afirmar que a trilha não é indicada para caminhantes inexperientes e mesmo os experientes não devem ir sem um guia local.

Práticas sustentáveis no processo de formação dos estudantes

Refletindo a importância da Sustentabilidade e Educação Ambiental no ensino fundamental I que é onde inicia a base da aprendizagem, desenvolvimento de valores e atitudes éticas, foram desenvolvidas algumas práticas sustentáveis, tais atividades resultaram em ações viáveis e ambientalmente corretas (Figura 12).

Figura 12: Plantio de mudas de espécies nativas no Parque Estadual Mata do Pau-Ferro.

Fonte: Autores.

A partir desta conscientização as próximas gerações de jovens mais sensibilizados, capacitados e com responsabilidades poderão promover mais relações éticas entre pessoas e seres vivos do planeta (OLIVEIRA; TONIOSSO, 2014).

Os estudantes moram bem próximo ao parque, alguns afirmaram que era a primeira vez que poderam entrar e caminhar pela trilha. Segundo Cunha (2019), o local de moradia e a localização da escola são premissas com as quais o professor pode direcionar o trabalho de forma provocadora, e incisiva na questão da preservação ambiental.

Além do plantio de mudas de espécies nativas, está etapa contou com o aproveitamento de materiais recicláveis, recolhimento do lixo que estava acumulado no parque, bem como a revisão das temáticas anteriores.

Figura 13: Preparação para o recolhimento do lixo no interior do parque.

Fonte: Autores.

Figura 14: Registro final da atividade na entrada do parque.

Fonte: Autores.

A eficiência na conscientização sobre a Educação Ambiental, será alcançada através de uma participação ativa do estudante na organização de sua aprendizagem. Uma reflexão sobre as importantes questões ambientais de acordo com Colombo (2014):

> [...] afinal o lixo não desaparece quando é jogado da lixeira. Sendo assim há de se buscar formas atrativas de envolve-los nos reais problemas da comunidade em que vivem, favorecendo o protagonismo juvenil. (COLOMBO, 2014, p.73).

Para Baroldi e Lopes (2017), a temática ambiental no dia a dia escolar deve considerar as oportunidades para que o estudante compreenda melhor o ambiente em que se encontra, além das aprendizagens a partir da percepção dos mesmos: observando as características do meio ambiente e identificando a existência de ciclos e lixo na natureza, contribuindo para a conservação e a manutenção do local.

Nesse contexto, a escola funciona como uma ferramenta de promoção da cidadania e respeito ao meio ambiente, ao propiciar aos sujeitos uma visão crítica e global, que lhes permitam adotar uma posição participativa e consciente na proteção ao meio ambiente (FERREIRA; PEREIRA; BORGES, 2013).

Os resultados alcançados com o desenvolvimento das atividades estão relacionados à capacitação e à qualificação individual e coletiva dos estudantes e professores. Acrescenta-se uma nova tomada de consciência e atitudes comportamentais com relação ao meio ambiente. Para tanto, buscou-se uma consolidação de cooperação, resultando em uma efetiva troca de conhecimentos, aprendizados e vivências de caráter sustentável.

Considerações Finais

A implementação das atividades de extensão universitária nas escolas, baseou-se numa perspectiva de tomada de consciência para a fundamentação de uma ação crítica, reflexiva e solidária. Diante das condições socioambientais presentes nos locais, percebe-se que as atividades e o desenvolvimento de uma consciência socioambiental contribuíram para um melhor conhecimento das problemáticas do parque, bem como às práticas sustentáveis.

Percebe-se, portanto, a importância de que a Educação Ambiental esteja integrada ao currículo escolar de maneira interdisciplinar, para estimular uma conscientização acerca do meio ambiente desde os primeiros anos de ensino. Nesta fase, se inicia o processo de formação da personalidade e o despertar para a cidadania, havendo a formação de cidadãos que se preocupam com o meio ambiente hoje e para as futuras gerações.

Os resultados desta pesquisa demonstram a necessidade de que as instituições de ensino devam desenvolver projetos extraclasse, através de uma abordagem de temas socioculturais relevantes para a compreensão crítica e reflexiva da realidade. Desta forma, os estudantes poderão relacionar vários conceitos, procedimentos e atitudes às suas práticas cotidianas.

Referências

ANSELMO, Josiane Santana; AIRES, Isabel Cristina; LIMA, Renato Abreu. A Educação Ambiental e o ensino de biologia em uma escola privada no município de Porto Velho-RO. Anais do Seminário de Educação - SEMANA EDUCA, 1, Porto Velho, p.1-10, 2013.

BARBOZA, Luciana Arantes Silva; BRASIL, Davi do Socorro Barros, CONCEIÇÃO, Gyselle dos Santos. Percepção ambiental dos alunos do 6° e do 9° anos de uma escola pública municipal de Redenção, Estado do Pará, Brasil. Rev. Pan-AmazSaude, Ananindeua, v.7, n.4, p.11-20, 2016.

BAROLDI, Cintia; LOPES, Mario Marcos. A Educação Ambiental como ferramenta para construção de espaços educadores sustentáveis. Revista Gestão Universitária, 2017. Disponível em: http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/a-educacao-ambiental-como-ferramenta-para-construcao-de-espacos-educadores-sustentaveis#_ftn1. Acessado em: 3 set. 2019.

BATISTA. Daiane Ferreira; PAULA. Mariana Crepaldi de. Considerações Teóricas Sobre Práticas de Educação Ambiental, nas Escolas Brasileiras: Conceito, Trajetória, Inclusão e Aplicação. Revista Terceiro Incluído, Goiânia, v.4, n.1. p.62-82, 2014

BERNADES, Maria Beatriz Junqueira; NEHME, Valéria Guimarães. A PESQUISA-AÇÃO: mediadora de ações em educação ambiental. Espaço em Revista, Goiás, v.19, n.2, p.56-67, 2017.

BRASIL. Lei Federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acessado em: 22 de ago. 2019.

BRITTO JÚNIOR, Álvaro Francisco; FERES JÚNIOR, Nazir. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. Evidência, Araxá, v.7, n.7, p.237-250, 2011.

CAMPOS, Jean Oliveira; SANTOS, Janaina da Silva; SALVADOR, Maria do Socorro Silva; LIMA, Valéria Raquel Porto de. Análise e propagação dos efeitos de borda no Parque Estadual Mata do Pau-Ferro, Areia-PB. Rev. Geogr. Acadêmica, Boa Vista, v.12, n.2, p.21-36, 2018.

COLOMBO, Silmara Regina. A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania. Rev. Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Bbelo Horizonte, v.14, n.14, p.67-75, 2014.

CUNHA, Angélica Rangel do Nascimento. A educação ambiental aplicada na educação infantil: um estudo sobre o trabalho realizado em uma escola de educação infantil da cidade do Rio de Janeiro. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, São Paulo, v.7, n.3, p.145-159, 2019.

FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dusan. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. Cad. EBAPE.BR, Rio de Janeiro, v.14, n.3, p.667-681, 2017.

FERREIRA, Leidryana da Conceição; MARTINS, Leydiane da Conceição Gomes Ferreira; PEREIRA, Sueli Cristina Merotto; RAGGI, Désireé Gonçalves; SILVA, José Geraldo Ferreira da. Educação Ambiental e Sustentabilidade na prática escolar. Revbea, São Paulo, v. 14, n.2, p.201-214, 2019.

FERREIRA, José Edilson; PEREIRA, Saulo Gonçalves; BORGES, Daniela Cristina Silva. A Importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Revista Brasileira de Educação e Cultura, Belo Horizonte, n.7, p.104-119, 2013.

HIGUCHI, Maria Inês; MAROTE, Paulo Sérgio. Espacialidades e Socialidades da Educação Ambiental além dos muros da escola. Pesquisa em Educação Ambiental, São Paulo, v.9, n.1, p.95-109, 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População estimada: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2019. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/areia/panorama. Acessado em: 18 ago. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Área da unidade territorial, 2018. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/areia/panorama. Acessado em: 18 ago. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/areia/panorama. Acessado em: 18 ago. 2018.

LOPES, Theoffillo da Silva; ABÍLIO, Francisco José Pegado. A Educação Ambiental na Formação do Pedagogo: a dimensão ambiental no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia

da UFPB – João Pessoa. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v.36, n.2, p.296-318, 2019.

OLIVEIRA, Gabriele Caroline dos Santos de; TONIOSSO, José Pedro. Educação ambiental: Práticas Pedagógicas na Educação Infantil. Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, São Paulo, v.1, n.1, p.30-43, 2014.

PEREIRA, Thaís Felipe; CAMPOS, Jean Oliveira; PEREIRA, Márcio Rogério dos Santos; LIMA, Valéria Raquel Porto de. Ecoturismo e os Impactos Ambientais no Parque Estadual Mata do Pau-Ferro, Areia, Paraíba. Geo Temas, Pau dos Ferros, v.9, n.1, p.128-143, 2019.

SALES, Luiz Ricardo; Dias, Bárbara Helen Pereira Medeiros; MARACAJÁ, Maria Celina Sarmento; XAVIER, Pedro Henrique Camino; SILVA, RaíssaMaiara Bezerra da; FRANÇA, Marconi Luiz. A Educação Ambiental e o Design para a construção do saber e da cidadania no Parque Estadual Mata do Pau-Ferro, Aareia-PB. Anais da XI Semana de Ciência e Tecnologia, 10, João Pessoa, 2016.

SILVA, Katiane Pedrosa Mirandola; SILVA, Keliene Pedrosa Mirandola; CANEDO, Karine de Oliveira; RAGGI, Désireé Gonçalves; SILVA, José Geraldo Ferreira da. Educação Ambiental e Sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. Revbea, São Paulo, v.14, n.1, p.69-80, 2019.

SILVA, Sherly Gabriela da. Educação Ambiental Escolar: Estudando Teorias e Visualizando Iniciativas Realizadas no Colégio Módulo em Juazeiro do Norte-CE. Geosaberes, Fortaleza, v.6, n.3, p.16-26, 2016.

SILVÉRIO NETO, Roberto; BENTO, Monique de Carvalho; MENEZES, Sady Junior Martins da Costa de; ALMEIDA, Fábio Souto. Caracterização da cobertura florestal de unidades de conservação da Mata Atlântica. Floresta e Ambiente, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p.32-41, 2015.

SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente. Unidades de Conservação da Paraíba são destaque na Semana do Meio Ambiente, 2018. Disponível em: https://der.pb.gov.br/sudema/noticias/unidades-de-conservacao-da-paraiba-sao-destaque-na-semana-do-meio-ambiente. Acessado em: 28 set. 2019.

TROMBETTA, Sérgio. Educação e Sustentabilidade. REVISEA: Revista Sergipana de Educação Ambiental, São Cristóvão, v.1, n.1, p.5, 2014.

VITORASSI, Silvana. Construção participativa de indicadores de avaliação do programa de Educação Ambiental de Itaipu Binacional. Tese (Doutorado) – Universitat de lesIllesBalears. Departament de Pedagogia Aplicada i Psicologia de l'Educació, Palma de Mallorca, Espanha, 2014.

Agradecimentos

À PROBEX (Programa de Bolsas de Extensão da Universidade Federal de Campina Grande), pela bolsa de extensão que viabilizou a relação entre a universidade e a sociedade.

À Unidade Acadêmica de Design, Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), pela infraestrutura disponibilizada.

CONTRACEPÇÕES, RESPONSABILIDADES E IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR UMA CRIANÇA

Talita Fraguas [1]
Ronualdo Marques [2]
Carlos Eduardo Fortes Gonzalez [3]
Alisson Antonio Martins [4]
Claudia Regina Xavier [5]

1. Professora na Rede Estadual de Educação de Curitiba. Mestranda UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do PR. Contato: tafraguas@hotmail.com
2. Professor na Rede Estadual de Educação de Curitiba. Mestre pela UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do PR. Contato: ronualdo.marques@gmail.com
3. Professor, Doutor em Educação. Docente da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do PR, Campus Curitiba. Contato: cefortes@yahoo.com
4. Professor, Doutor em Educação. Docente da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do PR, Campus Curitiba. Contato: alimartins@gmail.com
5. Professora, Doutora em Ciências Ambientais. Docente da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do PR, Campus Curitiba. Contato: cxavier.utfpr.gmail.com

RESUMO

Este é um relato de experiência sobre um trabalho realizado em uma Feira de Ciências, sobre Educação Ambiental e sustentabilidade, no segundo semestre de 2018, no município de Curitiba – Paraná, em conjunto com aproximadamente trinta estudantes do oitavo ano, professores, funcionários, direção e equipe pedagógica do Colégio Estadual Deputado Olívio Belich. Hoje em dia, com as mudanças nos hábitos de vida, há uma preocupação a respeito da gravidez na adolescência, e este assunto está cada vez mais sendo discutido na sociedade, pois a criação de um bebê requer muita responsabilidade, gera despesas e produz muito lixo. Além disso, uma mãe adolescente acaba mudando sua vida em função do recém-nascido, ela interrompe seus estudos e muitas vezes devido às despesas tem que começar a trabalhar. Com isso, refletiu-se: como o tema métodos contraceptivos e gravidez pode ser relacionado à Educação Ambiental? O objetivo foi demonstrar aos estudantes, a importância de conhecer e respeitar o próprio corpo, a seriedade da utilização dos métodos contraceptivos, as responsabilidades, o impacto ambiental causado ao meio ambiente, as despesas, e o tempo de decomposição dos produtos utilizados por uma criança nos primeiros anos de vida. No primeiro momento, explanou-se todas as mudanças psicológicas, físicas e hormonais ocorridas na puberdade. A seguir abordaram os métodos contraceptivos mais comuns, onde em uma roda de conversa se mediou a discussão sobre a gravidez na adolescência. Como resultado dessa ação se elegeu o tema que a turma do 8º ano gostaria de apresentar na Feira de Ciências. Posteriormente, foram separadas as equipes e distribuídas as atividades a cada grupo. Após, foram pesquisados os itens utilizados pelos bebês até os três anos de idade, a quantidade, o volume de lixo produzido, o tempo de decomposição, os cuidados que se deve ter com um bebê, o preço dos métodos contraceptivos, para que, assim, produzisse o cartaz e uma maquete com os dados coletados. No término do projeto percebeu-se a participação efetiva e empenho dos estudantes e de toda a escola nas atividades propostas. Constatou-se que os estudantes assimilaram que é muito importante cuidar do próprio corpo, que é muito importante o uso do preservativo para evitar contaminações por doenças, a seriedade dos

métodos contraceptivos, e os impactos de uma gravidez não planejada para a própria vida.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Sexualidade; Gravidez na adolescência; Volume de lixo.

Introdução

É imprescindível tratar das questões relacionadas à sexualidade no Ensino de Ciências, principalmente no que tange ao conhecimento do próprio corpo, dos métodos contraceptivos, das doenças sexualmente transmissíveis e da gravidez na adolescência. Muitos estudantes ainda não têm abertura ou diálogo para tratar destas questões em suas casas, se sentem desconfortáveis, em contraponto, os pais em busca da sobrevivência na sociedade, trabalham o dia todo, e os filhos acabam desta forma, buscando estas informações de forma incorreta. Por isso, é de extrema importância abordar esses temas em sala de aula. Para que assim, os estudantes aprendam acerca do próprio corpo, tirem suas dúvidas sobre os diversos tipos de métodos contraceptivos, sejam orientados sempre a procurar auxílio de um médico ginecologista na busca de um método ideal para o seu corpo e aprendam sobre estes temas de forma científica, segura e adequada.

> "A sexualidade é um aspecto central do ser humano ao longo da vida e inclui o sexo, género, identidades e papéis, orientação sexual, erotismo, prazer, intimidade e reprodução. A sexualidade é experienciada e expressa através de pensamentos, fantasias, desejos, crenças, atitudes, valores, comportamentos, práticas, papéis e relações. Embora a sexualidade possa incluir todas estas dimensões, nem sempre elas são todas experienciadas ou expressas. A sexualidade é influenciada pela interação de fatores biológicos, psicológicos, sociais, económicos, políticos, culturais, éticos, legais, históricos, religiosos e espirituais" (OMS, 2006, p. 5).

Desta forma, assimila-se que a sexualidade trata do comportamento social, de como a pessoa trata o próprio corpo e não somente do ato sexual em si. Percebe-se que conhecendo o próprio corpo a pessoa aprende a respeitá-lo e ter zelo pela própria saúde em prol do seu bem-estar. Quando se trata da sexualidade, procura-se também tratar da importância de ir ao médico em busca de um método anticoncepcional ideal para o corpo com a finalidade de evitar uma gravidez indesejada no período da adolescência e a importância da utilização do preservativo para evitar a contaminação por uma doença sexualmente transmissível.

O que se constata é que apesar de ter muitas informações acerca dos métodos anticoncepcionais no mundo a cada 1 mil meninas entre 15 e 19 anos nascem 46 crianças, já na América Latina e Caribe a cada 1 mil meninas nesta idade nascem 66 bebês, enquanto que no Brasil nascem 68 bebês a cada 1 mil adolescentes (ONUBR, 2018). Constata-se, que a taxa de adolescentes grávidas no Brasil é muito acima da média mundial, e essa gravidez no período desenvolvimento pode ser perigoso tanto para a mãe quanto para o bebê. Outro fator que influencia na gravidez na adolescência é o social. Com os dados da ONU verifica-se de fato que as adolescentes não buscam informação acerca dos métodos contraceptivos no nosso país, ou colhem estas informações em fontes não seguras, acabam engravidando antes do tempo desejado, e isso pode trazer sérios riscos à saúde da mãe e do bebê.

Para Drauzio Varella, a gravidez no período da adolescência traz mais riscos à saúde, pois, o corpo da adolescente está em transformação, algumas delas não apresentam peso e

altura ideal para gerar uma criança, o pré-natal em algumas vezes não é feito, além de consumirem bebidas alcoólicas e fumarem durante o período da gravidez, podendo causar a eclampsia e pré-eclâmpsia, os bebês podem nascer prematuros com baixo peso, há riscos também de deficiência nutricional e anemia (CONTE, 2019). Já uma adulta busca fazer os exames regularmente, cuidar da alimentação, não beber e não fumar para não prejudicar a gestação.

O lixo sempre foi e é motivo de preocupação nas questões relacionadas ao meio ambiente e à saúde, pois, contamina a água, o solo e o ar influenciando em todos os ecossistemas da Biosfera. A correria do cotidiano, a vida atribulada do casal moderno, buscando sempre uma maior renda à família e a inovação da tecnologia fez com que alguns hábitos de vida fossem modificados, influenciando diretamente na quantidade de lixo produzido, sendo assim, o volume destes resíduos foi aumentado de forma significativa, por exemplo, segundo o portal G1 – Globo (2019), nos últimos 30 anos, a geração de resíduos nas cidades aumentou três vezes mais do que a população urbana. O portal G1 – globo (2019) também pontua que produzimos 1,4 bilhões de toneladas por ano, o que significa que cada um dos habitantes do planeta é responsável por produzir mais de um quilo de lixo por dia. Isso se constata entre os materiais utilizados em bebês como cadeirinhas para carros e babás eletrônicas por exemplo.

As fraldas utilizadas na antiguidade eram de pano, ou seja, laváveis, possíveis de reutilização várias vezes, sem a necessidade de descartá-las constantemente no meio ambiente, as mamadeiras eram de vidro e assim como as roupas algumas vezes eram passadas para vários irmãos na família. Na atualidade, as fraldas de pano foram substituídas por descartáveis e estas levam em média 600 anos para se decompor na natureza (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2015). Como resultado disso se verificam os aterros sanitários repletos de fraldas usadas e mamadeiras de plástico descartadas, sendo que estas podem ser separadas para serem recicladas. Inclusive a roupa tem sido desenhada para durar menos, também se encontram descartadas ou reutilizadas para limpeza. Segundo o portal Ecycle (2019) as roupas são feitas de poliéster justamente para durar menos, e com isso os aterros sanitários sofrem as consequências, o portal aponta que a doação das roupas seria uma excelente opção para evitar o acúmulo deste produto nos aterros sanitários (PORTAL ECYCLE, 2019).

Segundo o portal da Pampers (2019), um dos maiores produtores de fraldas do mundo, a criança nos seus primeiros vinte dias utiliza em média 8 fraldas por dia; de vinte a quarenta dias utiliza em média 7 fraldas por dia; do segundo ao quarto mês utiliza 6 fraldas por dia; no quinto mês ao vigésimo mês utiliza em média 5 fraldas por dia; e do vigésimo primeiro até os três anos de idade, ou seja, até mais ou menos o trigésimo sexto mês utiliza 4 fraldas diariamente. Fazendo as contas com estes dados estatísticos constatou-se que um bebê na sua infância utiliza em média acima de 5000 fraldas, estas não serão reaproveitadas, simplesmente serão descartadas aumentando cada vez mais a quantidade de lixo nos aterros sanitários. Temos de lembrar que as fraldas contêm urina e fezes que são altamente contaminantes, podem também conter vermes e até mesmo causar doenças na população. Segundo o Portal São Francisco (2015), uma fralda descartável comum leva de 450 a 600 anos (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2015) para se decompor, com isso constata-te que sua decomposição é extremamente lenta. Além disso, ela apresenta diversos componentes químicos.

> A composição de uma fralda descartávelpode ser de aproximadamente 43% de polpa de celulose (celulose *fluff*), 27% de polímero superabsorvente (PSA), 10% de polipropileno (PP), 13% de polietileno (PE), e 7% de fitas, elásticos e adesivos. Tendo para isso, em sua fabricação, a utilização de recursos como árvores, petróleo,

> água e produtos químicos. Na configuração da fralda, o polipropileno compõe a camada que entra em contato direto com o bebê, e sua função é facilitar o escoamento do líquido para a camada absorvente. Os polímeros superabsorventes possuem grande afinidade pela água; estes, junto com a polpa de celulose, formam a manta de gel superabsorvente, que é colocada no recheio da fralda com a finalidade de absorver os líquidos. O revestimento do produto é composto por polietileno, um polímero hidrofóbico (tem aversão a água) que é colocado na parte exterior e nas laterais, a fim de evitar o vazamento de líquido para fora da fralda(EQUIPE ECYCLE, 2019).

Com todos os componentes químicos presentes nas fraldas, constata-se que esses são prejudiciais à natureza, já que na sua produção tem-se a extração da matéria na natureza para sua fabricação, após ser fabricada por máquinas, estas são transportadas para as farmácias, mercados através de caminhões, poluindo o meio ambiente, da prateleira ela será comprada e depois de utilizada será descartada, com um destino final que é o lixão ou aterro sanitário.

Segundo Reghin (2017), o Brasil é o terceiro maior consumidor de fraldas descartáveis no mundo, ele ainda complementa só perdemos para os Estados Unidos e para a China. O autor pontua que uma criança gera 400 kg de lixo em um ano.

A importância da amamentação é evidente para a saúde do bebê, porém, algumas mães por terem que trabalhar, ou pela falta de tempo para essa prática devido aos compromissos diários, substituem o leite materno pelo leite em pó especial para bebês, estes leites são embalados em latas de alumínio e duram em média uma semana, elas além de aumentarem o volume do lixo, se não forem destinadas à reciclagem, segundo o Portal São Francisco (2015) demoram mais de duzentos anos para se decompor, além disso, esse leite tem um custo alto para as famílias. Outros motivos que as mães apresentam para não amamentarem, segundo Delboni (2017), são a dor – devido ao bico rachado, ou o seio estar muito cheio de leite; pouco leite – que ao amamentar sua produção será estimulada; ter o bico invertido – voltado para dentro; falta de apoio e críticas – os familiares se intrometem, porém, não ajudam nos cuidados ao bebê; falta de informação e preparo – nos cursos o conteúdo é superficial.

A Educação Ambiental e a sustentabilidade podem melhorar a qualidade de vida das pessoas, atuando na saúde e no meio ambiente, e se estamos tratando de crianças devemos pensar qual futuro deixaremos a nossos descendentes sendo assim, a Lei nº 9.795 define Educação Ambiental 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, Art. 1°).

O Programa Nacional de Educação Ambiental prevê que a sustentabilidade e a Educação Ambiental devem buscar sempre melhorar a qualidade de vida da população. (BRASIL, 2005).No que se trata da sexualidade, esta também busca melhorar a qualidade de vida do indivíduo, pois, conhecendo o próprio corpo, aprende-se a respeitá-lo mais. É relevante que se passe da discussão à prática que favoreça efetivamente a população no tocante as questões da Educação Ambiental e da sexualidade.

Boff (2015) define a sustentabilidade como o conjunto de processos e ações que objetivam manter a continuidade do Planeta, protegendo assim todos os ecossistemas e possibilitando, assim, a continuidade da vida na Terra, por meio da constante evolução da humanidade.

Assim como Boff (2015), Leff (2001) corrobora com suas ideias e aponta que "a sustentabilidade ecológica aparece assim como critério normativo para a reconstrução da ordem econômica, como uma condição para a sobrevivência humana e um suporte para chegar a um desenvolvimento duradouro, questionando as próprias bases da produção" (LEFF, 2001, p. 15). O autor acrescenta que "o conceito de sustentabilidade surge, portanto, do reconhecimento da função de suporte da natureza, condição e potencial do processo de produção" (LEFF, 2001, p. 15).

O discurso da 'sustentabilidade' leva, portanto, a lutar por um crescimento sustentado, sem uma justificação rigorosa da capacidade do sistema econômico de internalizar as condições ecológicas e sociais (de sustentabilidade, equidade, justiça e democracia) deste processo (LEFF, 2001, p. 19-20).

Em um colégio de Curitiba, para apresentação na Feira de Ciências sobre Educação Ambiental e Sustentabilidade, com aproximadamente trinta alunos do oitavo ano, foi feita uma pesquisa acerca de quanto um recém-nascido gasta monetariamente com materiais de higiene, vestimentas, roupas de cama, itens de transporte, alimentação e medicamento; os cuidados que devemos ter com eles; a quantidade de lixo que eles produzem até o terceiro ano de vida e o preço dos métodos contraceptivos, com o intuito de demonstrar valores sociais, culturais, ambientais e econômicos, ou seja, que uma criança gera muitas despesas, cuidados e responsabilidades a um adulto, imagina para os adolescentes, atrelando assim a Educação Ambiental com a sexualidade.

Objetivos

O objetivo foi demonstrar aos estudantes a importância de conhecer e respeitar o próprio corpo em prol de uma melhoria da qualidade de vida, a o compromisso pessoal de utilizar os métodos contraceptivos, pois, estes evitam uma gravidez indesejada e a camisinha evita a contaminação por doenças sexualmente transmissíveis, as responsabilidades de se ter um filho, já que um bebê muda completamente a rotina da pessoa, com a amamentação, acorda no período noturno e exige muitos cuidados, o impacto ambiental causado ao meio ambiente, uma vez que os bebês utilizam fraldas descartáveis, mamadeiras, chupetas, roupas e outros produtos, as despesas, e o tempo de decomposição dos produtos utilizados pelos bebês, principalmente as fraldas que apresentam uma decomposição muito lenta e as latas de leite.

Metodologia

Em um primeiro momento, explanou-se todas as mudanças que ocorrem no organismo durante a puberdade no corpo masculino e feminino, os cuidados pessoais e a higiene que devemos ter com o nosso organismo para evitar a contaminação por doenças; o sistema reprodutor masculino e feminino; os gametas feminino e masculino; os métodos contraceptivos naturais (tabelinha, coito interrompido, abstinência, muco cervical) deixando bem claro que eram os métodos que existiam no século passado, antes da invenção da pílula anticoncepcional e que hoje em dia existem método bem mais eficazes; os métodos contraceptivo de barreira (camisinha feminina e masculina) únicos métodos que além de evitar uma gravidez indesejada também evitam a contaminação por doenças sexualmente transmissíveis; os métodos contraceptivos hormonais e (pílula, implante, injeção, adesivo e anel vaginal); os métodos contraceptivos cirúrgicos (vasectomia, histerectomia, laqueadura); comentou-se da invenção da pílula anticoncepcional, do motivo pelo qual as pessoas mais idosas tinham uma quantidade grande de filhos e as doenças sexualmente transmissíveis e

seus sintomas, tratamento e como evitá-las. Foram explanados os problemas referentes à adolescência, pois, nesta fase há um conflito físico, psicológico e social, e as responsabilidades que virão a partir da vida adulta. Na sequência, os estudantes fizeram uma comparação com os aspectos positivos de uma gestação na idade adulta e os aspectos negativos de uma gestação no período da adolescência, fez-se um apontamento das opiniões, pontuaram-se os problemas que uma gravidez na adolescência pode causar na mãe e no bebê e as responsabilidades acerca de uma criança.

Esclareceram-se os conceitos e a importância da sustentabilidade, bem como os conceitos e a importância de tratar Educação Ambiental nas aulas, não somente para o meio ambiente, mas também para a saúde, já que a Educação Ambiental tem uma abordagem muito ampla, e a Feira de Ciências era sobre Educação Ambiental e sustentabilidade. Após a explanação destes conteúdos, promoveu-se uma roda conversa sobre o que poderia ser abordado na Feira de Ciências, pois, havia a necessidade de relacionar a temática Sustentabilidade e Educação Ambiental com os conteúdos da disciplina de Ciências. No oitavo ano geralmente o tema central é o corpo humano. No momento, estávamos trabalhando sistema reprodutor masculino e feminino, as mudanças que ocorrem no corpo na puberdade, métodos contraceptivos, gravidez na adolescência e doenças sexualmente transmissíveis. E os estudantes tiveram a ideia de tratar sobre a quantidade de lixo produzida pelos bebês e a evolução da tecnologia, destacaram também que na idade de seus pais, e seus avós era muito mais fácil cuidar de um filho, pois, na época não tinha tanta influência da mídia para instigar ao consumo de produtos, assim a criança se satisfazia com o que ganhava de seus pais. Com três temas definidos, houve um consenso pelo estudo de quantidade de lixo produzida pelos bebês e a apresentação desse estudo na Feira de Ciências sobre Educação Ambiental e Sustentabilidade. Como mediadora acatei a decisão dos estudantes e sugeri que eles colocassem nos trabalhos as despesas, a responsabilidade de um bebê e o custo da prevenção para evitar este bebê.

No segundo momento, a sala foi dividida em equipes com quatro, cinco ou seis alunos, sendo definido o que cada equipe faria, com isso, começaram as buscas incessantes em prol de todos os itens utilizados pelos bebês (fraldas, lenços umedecidos, pomada para assadura, leite em pó, roupas, cobertores, travesseiro, manta, protetor de berço, remédios, shampoo, sabonete, óleo, comida, carrinho, cadeirinha de refeição, cadeirinha para o carro...) em questão de quantidade e o valor unitário. Foram feitos todos os cálculos para adicionar uma tabela com as despesas no cartaz que seria apresentado na feira. Também foram adicionados os cuidados que os bebês exigem, a quantidade de lixo que produzem (orgânico e reciclável), o tempo de decomposição e a média de preços dos métodos contraceptivos mais comuns na adolescência que são a pílula e a camisinha.

Duas equipes – equipe A e B, se responsabilizaram para trazer as embalagens dos produtos infantis que podem ser recicladas, como embalagem de fralda, lata de leite, caixa de remédio, caixa de pomada antialérgica, potinho de sopa pronta, vidro de shampoo, embalagem de lenços umedecidos, inclusive dois alunos para complementar o trabalho trouxeram algumas roupinhas para que todos tivessem uma noção do volume de lixo produzido por um recém-nascido. Outras equipes – equipe C e D, se responsabilizaram em fazer uma maquete dentro de uma caixa de sapato com os itens utilizados pelos bebês e acabaram realizando a cópia perfeita de um quarto infantil com alguns materiais reciclados, pois, a Educação Ambiental e sustentabilidade era o tema da feira.

Um dos estudantes da outra equipe – equipe E, se encarregou de baixar na internet um choro de bebê para demonstrar que o choro dos bebês, dificultam o sono das pessoas, e acordam várias vezes no período noturno para mamar.

Com todos os dados em mãos, todas as equipes ajudaram na elaboração de um cartaz em papel bobina também conhecido como papel kraft que é de origem reciclável, com aproximadamente 4,5 metros de largura, com uma tabela central a qual constavam os itens utilizados pelos bebês até os três anos de idade, o valor unitário de cada item, a quantidade a ser utilizada nos três anos, a despesa aproximada total, estimativas sobre a quantidade de lixo produzida, o tempo de decomposição destes itens. Na lateral direita, havia as informações e os valor dos métodos contraceptivos, no lado esquerdo continham as responsabilidades, as mudanças que ocorrem na vida da pessoa quando se tem um filho, e o custo total de um bebê até os três anos de idade, fazendo uma comparação de valores entre os métodos contraceptivos e o custo de um filho.

As equipes A e E se encarregaram de arrumar os produtos na mesa, onde, foram colocadas fraldas descartáveis sem uso embaladas em saco plástico transparente para que estas não se contaminassem, embalagem de leite, embalagem de fralda descartável, fralda, mamadeira, chupeta, lenço umedecido, com a finalidade de demonstrar que estes ocupam muito espaço no meio ambiente.

As equipes C e D, em paralelo, produziram uma maquete dentro de uma caixa de sapato, uma cópia perfeita de um quarto de bebê – com cadeira de amamentação, berço, guarda-roupas, cômoda, bichinhos de pelúcia – utilizando palitos de sorvetes, camisetas velhas, garrafa pet, massa de modelar, restos de lã e espuma e para fixar esta maquete utilizaram cola quente, agulha e fio de costura. A maquete foi feita para demonstrar que um bebê inspira cuidados e ocupa espaço na casa.

A equipe B se responsabilizou em fazer todos os cálculos que foram contemplados no cartaz, assim como a divisão do cartaz foi de responsabilidade deles.

Como estava envolvendo escrita, saúde, valores monetários, e maquetes, os estudantes realizaram estas atividades nas aulas de Ciências, Matemática, Português, Educação Física, e Arte, tornando assim a atividade interdisciplinar, e sendo importante ao olhar de todas as disciplinas, não somente em Ciências.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs – enfatizam que "a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção." Os PCNs enfatizam também que a interdisciplinaridade "deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, compreensão, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários".

No último momento, o trabalho foi apresentado por todos os estudantes de todas as equipes, na feira de ciências, em forma de revezamento, pois cada apresentação era feita por dois estudantes e durava em média 8 minutos. Dessa forma demonstrou-se a todos os alunos e professores do período vespertino da escola o custo, as responsabilidades e as mudanças que ocorrem na vida a partir do nascimento de uma criança. Contabilizando, aproximadamente 300 pessoas visitaram e assistiram a apresentação, dos estudantes, cada turma tinha um horário específico para a visitação na feira. Como os estudantes revezaram nas apresentações, enquanto alguns alunos da sala apresentavam, outros estudantes puderam visitar as outras turmas, observar brinquedos recicláveis, maquetes e tudo o que a feira oferecia.

O cartaz ficou exposto alguns dias no mural da escola e depois foi destinado ao lixo reciclável. A maquete ficou com uma das alunas que a produziram, pois, a mãe da estudante disse que era para ela todo dia olhar a maquete e pensar nas consequências. As embalagens utilizadas para mostrar o volume produzido de lixo foram destinadas segundo a segregação de resíduo como: papel, plástico ou metal, uma vez que não tinha vidro, nem material orgânico na apresentação. As fraldas descartáveis que estavam embaladas voltaram para serem

utilizadas, pois, estavam protegidas. A sala foi limpa e organizada pelos próprios estudantes, conforme as orientações estabelecidas pelo colégio.

Resultados e Discussão

Os estudantes no momento da apresentação ficaram um pouco nervosos e ansiosos, mas o nervosismo e a ansiedade foram desaparecendo à medida que apresentavam. Pôde-se perceber claramente o empenho dos alunos acerca do material produzido. A maioria participou efetivamente dos trabalhos realizados na Feira de Ciências. Com isso, houve a produção de um cartaz de papel bobina com um tamanho grande, ou seja, quase cinco metros de comprimento; a explicação do cartaz que se tornou uma mini palestra; uma maquete em tamanho reduzido sobre os produtos utilizados pelos bebês; e uma mesa repleta de embalagens de produtos que os bebês utilizam no seu cotidiano, com o tempo de decomposição de cada item, estes dados, e o volume que o lixo exposto na mesa, fez com que muitos estudantes que vinham de outras turmas visitar a exposição ficassem chocados com os dados.

Constata-se que a sustentabilidade nas ideias dos autores prevê o crescimento, e o desenvolvimento da humanidade, porém, respeitando condições ecológicas e sociais, para garantir a sobrevivência das gerações futuras. Ainda em seu livro Leff (2001) acredita que "o princípio da sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano" (LEFF, 2001, p. 31).

Na apresentação que os estudantes faziam aos seus colegas de outras turmas, era muito comum eles falarem: "*se você não tem nem dinheiro para comprar uma coxinha sem pedir para mãe, imagina para ter um filho, portanto, se for ter relação utilize preservativos*"; "*se você não tem dinheiro nem para comprar absorvente ou lâmina de barbear, imagina para ter um filho*". Outra frase que eles citaram muito foi: "*quando se tem um filho você não vai dormir, comer, descansar como faz agora, filhos trazem muita responsabilidade e despesas, por isso é muito importante fazer um planejamento e só ter na hora planejada pelo casal está aqui no cartaz*". Além de: "*vai no posto de saúde, procure um médico para obter todas as informações que você precisa, não fique na dúvida*", e "*no posto de saúde tem injeção, pílula, pílula do dia seguinte de graça, mas se forem ter relação, não esqueçam de usar a camisinha porque é a única que evita a contaminação por doenças sexualmente transmissíveis*".

Os estudantes durante a apresentação também explicaram que o volume do lixo por um bebê é grande, pois uma criança utiliza aproximadamente 5000 fraldas na infância, fizeram os cálculos da quantidade de lixo produzido por uma pessoa até os 70 anos de idade e concluíram que cada indivíduo produz aproximadamente 25.500 toneladas de lixo, sendo assim até os 5 anos de idade estas crianças produzem em média 2 toneladas de lixo, com estes dados, e com essa quantidade expressiva de lixo é dever dos pais se responsabilizar em separar o lixo utilizado pelo bebê para que este lixo seja descartado adequadamente. Também explicitaram o problema das fraldas descartáveis que estas por terem fezes e urina contaminam o meio ambiente e podem até ter vermes.

Um dos estudantes relatou que tem um irmão mais novo, por isso, sabe que os bebês choram muito, fazem muita sujeira e exigem muita responsabilidade dos pais, também notou um pequeno aumento na conta de água, já que a mãe lava roupas bem mais com a chegada do irmão, relatou até mesmo que depois que o irmão nasceu perdeu a atenção dos pais, que o tempo que os pais tinham para ele agora fica somente no irmão.

Ao se trabalhar essas questões com alunos dessa faixa etária notamos o quanto ficam interessados em debater o assunto, porque diz respeito diretamente a eles. De certo, por mais que não tenham responsabilidade sobre o próprio futuro, no que tange a gravidez na adolescência ou mesmo o perigo de adquirirem doenças, tornam-se atentos e cuidadosos, levando a sério o que se vê e se vive cotidianamente. Assim, é comum em temas como esses chamar a atenção dos estudantes para terem responsabilidade sobre seus corpos e seus respectivos futuros. Ao se pensar em perspectiva de vida e de futuro, é indispensável também se pensar na maneira como se deve levar a sério a vida especialmente nessa idade.

Considerações Finais

O empenho nesse trabalho foi visível. Os visitantes e professores prestaram atenção em todas as informações dadas. Foi gratificante perceber a participação efetiva de todos os adolescentes da sala, os estudantes ficaram muito satisfeitos e entusiasmados com os próprios trabalhos e ouviram muitos elogios de professores, colegas de outras turmas, funcionários e da direção que visitaram a apresentação.

Nota-se aparentemente que os estudantes do oitavo ano perceberam a importância de conhecer e zelar pelo o próprio corpo em prol de uma melhoria na qualidade de sua própria vida. Por isso, quiseram participar da discussão não apenas como sujeitos passivos, mas agindo como se eles próprios protagonizassem a temática em discussão. O que fica claro é que quando o assunto é de interesse deles eles o tomam com muita seriedade, e participam ativamente das discussões.

Os estudantes também perceberam que estão passando por mudanças físicas, psicológicas e hormonais, que esta fase é bem complicada e que as atitudes deles no momento irão influenciar diretamente no futuro deles mesmos.

Os adolescentes lembraram da importância de buscar um médico em busca de um método contraceptivo ideal para o próprio corpo, já que um organismo reage de forma diferente do outro em relação à medicamentos, e relataram que o uso do preservativo é essencial para evitar a contaminação por doenças sexualmente transmissíveis e uma gravidez indesejada. Os estudantes assimilaram que uma gravidez na adolescência pode trazer riscos à saúde da mãe e do bebê, pois, percebem que o corpo deles está em transformação.

Os adolescentes assimilaram que uma criança exige muita responsabilidade, e tem um alto custo para os pais devido as suas necessidades, pois, estes crescem muito rápido e perdem a roupa constantemente, são dependentes e necessitam muito zelo. Eles notaram que pelo bebê regurgitar algumas vezes, muitas mudas de roupas são trocadas, aumentando assim o consumo de água e por consequência a conta de água fica mais custosa.

Se tomando de exemplos apontaram que quanto mais cresce devido a influência da mídia, mas pedem os produtos aos pais. Também perceberam e mais exigem atenção. Perceberam a importância de um planejamento familiar para a vida futura, pois, o mundo moderno e a sociedade exigem cada vez mais das pessoas esforço, dedicação e estudos.

Esses estudantes assimilaram o conteúdo diretamente com a sustentabilidade, destacaram e falaram muito em suas palestras sobre a importância de separar o lixo reciclável do lixo orgânico, através da forma visual. Constatou-se que eles conseguiram atrelar a sustentabilidade com a saúde, que as fraldas descartáveis utilizadas podem ser fatores de risco à saúde, pois, podem conter vermes, atrair bactérias e fungos.

Com isso, percebe-se a importância de ampliar discussões relacionando a sexualidade com a Educação Ambiental, não somente na disciplina de Ciências e no oitavo ano, mas em todas as disciplinas e em todas as séries tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino

Médio para que, assim, haja uma interdisciplinaridade acerca dos referidos temas, já que ambas apresentam alguns valores em comum.

A educação tem um papel fundamental na formação do indivíduo. Portanto, quanto mais relacionarmos as disciplinas e trabalharmos em conjunto mais despertaremos o interesse dos estudantes para a sua formação cidadã e às questões pertinentes ao meio ambiente e à saúde. Por isso, deve-se unir a questão ambiental com a responsabilidade em se manter distante dos riscos de uma gravidez indesejada, principalmente quando se trata de adolescentes cuja formação física e social carecem de algum limite.

É necessário que as escolas elaborem frequentemente palestras e encontros com os adolescentes estudantes, e que mais aulas com a interdisciplinaridade se elevem o tom das discussões sérias sobre a gravidez nessa etapa da vida. Então, a escola além de contribuir para a vida saudável dos estudantes, há de colaborar também com a questão ambiental, uma vez que, como ficou demonstrado, um bebê muda tudo na vida dos pais, e o que produz como resíduo muda também o meio ambiente, uma vez que tudo utilizado para a higienização da criança acaba, de alguma forma, em lixo.

Referências

BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: O que é – O que não é. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em 05 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. Programa Nacional de Educação Ambiental. Brasília: MMA e MEC, 2005. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/pronea3.pdf>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

CONTE, Juliana. Adolescentes que engravidam sofrem maior risco de problemas físicos, psicológicos e sociais. 2019. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/reportagens/adolescentes-que-engravidam-sofrem-maior-risco-de-problemas-fisicos-psicologicos-e-sociais/>. Acesso em 02 de agosto de 2019.

DELBONI, Carolina. Amamentação: as 5 maiores dificuldades das mães (e como resolvê-las). 2017. Disponível em: <https://revistacrescer.globo.com/Bebes/Amamentacao/noticia/2017/08/amamentacao-5-maiores-dificuldades-das-maes-e-como-resolve-las.html>. Acesso em 07 de agosto de 2019.

EQUIPE ECYCLE. Fraldas descartáveis: conheça perigos, impactos e alternativas. 2019. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/3831-fraldas-descartaveis-impactos-alternativas>. Acesso em 31 de julho de 2019.

G1 – GLOBO. Lixo doméstico, problema global. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/especial-publicitario/falando-de-sustentabilidade/noticia/2019/01/07/lixo-domestico-problema-global.ghtml>. Acesso em 15 de setembro de 2019.

GARCIA, Diego. O que é obsolescência programada? Brasil, 2014. Disponível em: https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-e-obsolescencia-programada/. Acesso em 04 de março de 2019.

LEFF, Enrique. Saber ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes/PNUMA, 2001.

ONUBR, 2018. Taxa de gravidez adolescente no Brasil está acima da média latino-americana e caribenha. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/taxa-de-gravidez-adolescente...//>. Acesso em: 6 de agosto de 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Defining sexual health: report of a Technical Consultation on sexual health, Genebra, 28-31 jan. 2002, Genebra: Organização Mundial de Saúde, 2006.

PAMPERS. Quantas fraldas de cada tamanho o bebê vai usar. 2019. Disponível em: <https://is.gd/MdfTQR>. Acesso em 14 de abril de 2019.

PORTAL ECYCLE. Fast fashion e o consumismo de roupas. 2019. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/73-vestuario/4107-qfast-fashionq-e-o-consumismo-de-roupas.html>. Acesso em 13 de setembro de 2019.

PORTAL SÃO FRANCISCO. Decomposição do lixo. 2015. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/decomposicao-do-lixo>. Acesso em 26 de julho de 2019.

REGHIN, Mariane. Reciclagem de fraldas já existe no Brasil. 2017. Disponível em: <https://revistacrescer.globo.com/Voce-precisa-saber/noticia/2017/11/reciclagem-de-fraldas-ela-ja-existe-no-brasil.html>. Acesso em 02 de agosto de 2019.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ane Carolline Donato Vianna[1]
Cinoélia Leal de Souza[2]
Sandy Hellen Rodrigues de Souza[3]
Alaídes de Oliveira Souza [4]
Jader da Silva Ramos[5]
Elaine Santos da Silva[6]

1. Enfermeira pelo Centro Universitário de Guanambi. E-mail: carollinedonatoenf@gmail.com
2. Enfermeira Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e Docente do Centro Universitário de Guanambi. E-mail: cinoelia5@hotmail.com
3. Graduanda em enfermagem pelo Centro Universitário de Guanambi. E-mail: shellen261@hotmail.com
4. Graduanda em enfermagem pelo Centro Universitário de Guanambi. E-mail: alaidesouza95@gmail.com
5. Graduando em Enfermagem pelo Centro Universitário de Guanambi. Email: jadertfjb@gmail.com
6. Enfermeira Mestranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São João Del-Rei. E-mail: elaine-ss@live.com

RESUMO

A educação promove o desenvolvimento de habilidades e ações que favorecem a divulgação de informações e melhora na qualidade de vida. Nessa perspectiva, este estudo objetivou sensibilizar os profissionais da saúde sobre a importância da relação entre saúde e meio ambiente. Trata-se de um relato de experiência com abordagem qualitativa e descritiva com a exposição da experiência de acadêmicos e profissionais de enfermagem após a intervenção em formato de oficina de educação em saúde ambiental, realizada com uma equipe multiprofissional de saúde, composta por 13 profissionais da Estratégia de Saúde da Família, localizada no município de Guanambi-Bahia. A educação em saúde seguiu o seguinte fluxo: dinâmica de interação, discussão sobre as relações entre saúde e meio ambiente, confecção de paródia e cartazes, concluindo com a avaliação da oficina. No decorrer da intervenção houve discussões, conceituação, troca de opiniões e vivências desses profissionais na área de atuação, que visou fortalecer a importância da educação em saúde como ferramenta para a construção de conhecimento em saúde pela população. Notou-se dificuldade por parte da equipe em definir barreiras ambientais no contexto do seu território e como o meio ambiente interfere na saúde. O diálogo com a equipe multidisciplinar fomentou a apropriação da temática, além da troca de experiências sobre as ações desenvolvidas por esses profissionais. Diante disso, foi evidente a relevância das práticas educativas por meio de oficinas facilitadoras de interações e segmentos da educação continuada como estratégia de capacitação para a melhoria das ações desenvolvidas pelos profissionais no território assistido.

Palavras-chaves: Saúde ambiental; Educação em saúde ambiental; Estratégia de saúde da família.

Introdução

O ano de 1978 foi um marco para a Atenção Primária à Saúde (APS) após a Declaração de Alma-Ata, que defendeu os cuidados primários de saúde como essenciais à saúde dos indivíduos, famílias e a comunidade, desde que fossem baseados em métodos e tecnologias práticas e acessíveis, cientificamente bem fundamentadas e socialmente aceitáveis (BRASIL, 2002).

No que diz respeito à organização, a instituição deve ser centrada nas necessidades de saúde da própria população e fundamentada numa perspectiva interdisciplinar envolvendo médicos, enfermeiros, dentistas, auxiliares e agentes comunitários, bem como a participação social na gestão e controle de suas atividades. Sua atuação ocorre desde ações mínimas e necessárias às ações mais elaboradas e com resultados a longo prazo (PAIM, 2012).

Nesse cenário, desde 1920 vinha acontecendo várias tentativas de estruturar a APS no Brasil, mudanças que começou a partir da implantação do Programa Saúde da Família (PSF), uma proposta que seria capaz de alcançar as necessidades de saúde da população, de maneira contínua e integral (BRASIL, 2011; FAUSTO et al., 2014). A partir do resultado positivo, ao longo das décadas esse plano buscou inovar os objetivos com a implementação da Estratégia Saúde da Família (ESF), uma vez que o termo “programa” apontava para atividades com início, meio e fim, porém as ações da atenção primária não têm tempo definido para finalização, uma vez que o desempenho é fundamental para a valorização da promoção e prevenção da saúde (MARTINS; FONSECA; MIRANDA; MENDES, 2016).

Sendo assim, a equipe da ESF torna-se um importante elemento promotor de saúde para a comunidade, uma vez que tem o intuito de proporcionar melhorias na qualidade de vida da população, a partir da sensibilização para o autocuidado, atividades de prevenção de doenças e promoção da saúde, por meio de ações educativas de maneira individual e coletiva, em consonância com as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) (LIBANIO; FAVORETO; PINHEIRO, 2014; BROCH, 2018; GARCIA et al., 2017).

Nesse sentido a saúde não é vista somente como a ausência de doença, mas como o resultado das interações entre fatores determinantes e condicionantes, como alimentação, lazer, acesso aos bens e serviços, moradia, transporte, meio ambiente, dentre outros. (PEREIRA; MELO; FERNANDES, 2012). Nesse âmbito, a promoção da saúde consiste em chamar a atenção para o desenvolvimento de atividades de transformação e comportamentos saudáveis, de modo que as ações voltadas para evitar que as pessoas se exponham a fatores de doenças interfiram positivamente no seu bem bem-estar (GUERIN et al., 2017).

É importante distinguir e caracterizar os conceitos e práticas fundamentais no campo, e dentre os serviços prestados, a educação em saúde se destaca no contexto da prevenção de doenças e proteção da saúde das pessoas, sendo assim, o processo de educação na saúde, especialmente no que se refere ao meio ambiente, deve enfatizar a educação permanente continuada a fim de reduzir as lacunas do conhecimento dos profissionais de saúde, com a realização de ações direcionadas ao trabalho direto a população, considerando as especialidades locais e reais necessidades do território (ARANTES et al., 2016).

Diante as distinções relacionadas as questões inerentes as práticas de saúde voltadas para o meio ambiente, entende-se que a capacitação dos profissionais deve ser alvo de reflexão por parte dos atuais futuros profissionais de saúde, para que possamos instigar o pensamento crítico, estruturar a orientação para a comunidade com o objetivo de aumentar a adesão aos programas e ações que visam a manutenção da qualidade de vida e do ambiente (SILVA et al., 2018).

É possível perceber, voltando o olhar para o cenário atual, que existe uma necessidade de ampliar o modelo integral priorizando a promoção da saúde e a prevenção dos agravos, e que para isso use a educação em saúde, essencialmente a educação ambiental que é considerada um ponto chave para o desenvolvimento de pensamento crítico e para participação dialogada acerca do impacto das condutas inadequadas do ser humano sobre o meio ambiente (FALKENBERG et al., 2014). Assim, se torna um método de sensibilização, onde há uma construção de uma nova visão sobre o espaço, destacando-se temas de maior relevância para a compreensão dos participantes dessa metodologia, são eles, o destino de resíduos, e o desperdício de água e alimentos (ALMEIDA et al., 2019).

Para isso, a realização de oficinas representa uma forma metodológica capaz de provocar reflexão sobre a realidade e a construção de saberes contextualizados com suas vivências. O desenvolvimento de cada profissional impulsiona-os para busca de mudanças do seu contexto real (BRIGAGÃO; GONÇALVES, 2009). Portanto, ao realizar as oficinas pautadas na metodologia de uma educação focada no diálogo e discussão de ideias, pode-se observar uma inter-relação da equipe multiprofissional da ESF, criando a inquietação e o desejo de reformular a prática assistencial dispensada por esses profissionais (SILVA et al., 2013).

E ao considerar que o meio ambiente é um dos fatores determinantes na promoção da saúde, as políticas públicas brasileiras o consideram como primordial para o bom desenvolvimento da saúde, sendo que para entender a complexidade dessa relação, é importante buscar informações de diversas áreas, analisando-as de forma crítica para uma abordagem mais ampla que envolva a saúde e o meio ambiente como um fenômeno social que "empodera" os serviços, o indivíduo e a sociedade sobre esse entendimento (MINAYO; MIRANDA, 2002).

Objetivo

Relatar a experiência de estudantes e profissionais de enfermagem no diálogo com a equipe multiprofissional da ESF por meio de oficinas de educação em saúde ambiental.

Metodologia

Tratou-se de um relato de experiência com abordagem qualitativa descritiva, com intuito de compreender a realidade dos entrevistados, respeitando os costumes, valores e crenças, juntamente com o estudo das características desse grupo e estabelecer as relações (BAUER; GASKELL, 2015; GIL, 2007). A oficina foi realizada para capacitar os participantes, incentivar na troca de conhecimentos e correlações da teoria e da prática, além de incitar ao pensamento crítico sobre a saúde e meio ambiente (BRASIL, 2001).

A oficina foi realizada na ESF localizada no Bairro São Sebastião, selecionada por estar localizada em uma área periférica com barreiras socioambientais e socioeconômicas que afetam negativamente a relação entre saúde e meio ambiente. A ESF é situada na cidade de Guanambi no interior do sudoeste baiano, com mais de 78 mil habitantes, sendo que apenas 52,1% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado, 84,4% da cidade possui arborização e apenas 2,7% possuem urbanização nas vias públicas. Na educação, a maior porcentagem está entre os 06 e 14 anos de idade e decresce após o ensino fundamental e 43,9% da população possui renda mensal de até ½ salário mínimo (IBGE, 2010).

Participaram da pesquisa todos os profissionais que atuam na saúde daquela localidade, sendo eles: enfermeira, médica, dentista, técnica de enfermagem, auxiliar de consultório dentário, 6 ACS, assistente social que compõe o Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF) e a coordenadora da atenção básica da cidade. O grupo foi composto por 13 profissionais, sendo apenas um do sexo masculino, e o tempo de atuação na unidade que variava entre 1 a 12 anos.

Seguindo os critérios propostos pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2001) para a elaboração de oficinas de educação em saúde, ocorreram os momentos definidos como pré-oficina, oficina e pós-oficina, ocorrendo a organização das propostas e reconhecimento da área, a execução da oficina e por fim, as avaliações e sugestões dos participantes. Essa intervenção foi intitulada como: "Oficinas de educação em saúde ambiental", e ocorreu no dia 12 de abril de 2019 com a duração de duas horas.

A oficina teve como proposta a disseminação do conhecimento sobre a saúde e o meio ambiente; exemplificar as formas de realizar a educação em saúde; e gerar o pensamento crítico sobre o trabalho e ações do profissional relacionadas ao ambiente e território da ESF.

A educação em saúde seguiu o seguinte fluxo: no início foi realizada a dinâmica de interação para estabelecer vínculo entre o grupo, seguindo para a discussão sobre as relações entre saúde e meio ambiente nas práticas de promoção à saúde; educação em saúde; saúde ambiental; promoção à saúde; doenças de cunho ambiental; barreiras ambientais e socioambientais presentes na localidade. Os profissionais confeccionaram paródia e cartazes sobre a importância da promoção da educação para o meio ambiente e a saúde no contexto da ESF. Por fim, retomaram-se os objetivos da oficina e ocorreu a avaliação desse momento segundo os ACS.

Para melhor apresentação das experiências vivenciadas na oficina de educação em saúde, foram confeccionadas três categorias de discussão, sendo elas: o meio ambiente como fator determinante da saúde, e a educação em saúde como instrumento transformador na atenção primária à saúde.

Antes de iniciar a oficina, foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de acordo a Resolução 466/2012, no qual detalhava a justificativa e os objetivos do momento que sucederia, sobre o procedimento da coleta de dados e imagens, bem como os critérios éticos de confidencialidade e liberdade de expressão, além da autorização para registrar os momentos em forma de fotos e vídeos.

O estudo deu-se por meio dos resultados de outra pesquisa intitulada "as relações entre saúde e meio ambiente nas práticas de promoção à saúde", aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste Baiano (UESB) sob o protocolo CAAE 79882217.8.0000.0055 em 05 de dezembro de 2017. Essa pesquisa ocorreu entre março a junho de 2018, utilizando questionários para coleta de dados tanto da comunidade quanto dos profissionais atuantes da atenção básica.

Resultados e Discussão

O MEIO AMBIENTE COMO FATOR DETERMINANTE DA SAÚDE

A oficina foi iniciada com uma dinâmica que visava maior interação entre os participantes e os facilitadores, fortalecendo os laços e tornando o ambiente mais descontraído e acolhedor. Todo o grupo mostrou-se bem receptivo, demonstrando interesse e participação da atividade proposta, além dos profissionais agirem com maior naturalidade.

Segundo Alberti et al. (2014), as dinâmicas de grupo podem se configurar como uma ferramenta inovadora para o ensino centrado no desenvolvimento de competências e habilidades, visto sua capacidade de instigar o diálogo, problematização de conceitos, motivação, criatividade, trabalho em equipe e comunicação.

Em seguida, iniciou-se a explanação com o conceito de meio ambiente tendo como enfoque incitar a discussão de acordo a concepção dos participantes sobre o assunto e buscando aprimorar ideias e conceitos. Conforme foi possível observar nos resultados do presente relato, os participantes classificam o meio ambiente apenas como áreas naturais, matas e florestas.

Segundo Dias et al. (2018), o meio ambiente é o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos direto ou indiretamente, positivos ou negativos num prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas. Diante disso, esse conceito não deve estar limitado aos fatores ambientais naturais, mas a todas as características associadas a esses diversos elementos.

O meio ambiente é considerado como um dos fatores determinantes da saúde pelas políticas públicas brasileiras, assim como o saneamento básico, alimentação, moradia, lazer, trabalho, renda, transporte, atividade física, acesso aos bens e serviços essenciais, dentre outros. Fazem parte deste grupo de fatores: a qualidade do ar, da água e o ambiente social, que vão interferir na qualidade de vida da população (CARRAPATO; CORREIA; GARCIA, 2017).

O primeiro encontro oficial que teve como assunto principal o meio ambiente e a saúde, foram a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano em 1972, no qual representantes dos países desenvolvidos e em desenvolvimento debatiam sobre medidas a serem tomadas para reduzir as agressões ao meio ambiente e os agravos a saúde humana. Entretanto, houve pouco avanço nas discussões e intervenções acerca do tema (ONU 2012).

Durante a discussão, os profissionais relataram as dificuldades em realizar educação em saúde voltada para a promoção da mesma, uma vez que a população recorre à unidade básica de saúde apenas quando há alguma patologia instalada, o que resulta em cuidados voltados para a reabilitação do usuário e prevenção de reincidências. Nesse momento, o dentista, a enfermeira e uma ACS citaram suas vivências e dificuldades em sensibilizar a comunidade adstrita.

O levantamento do conceito de território foi outro ponto relevante em relação à temática de saúde e meio ambiente, sendo a concepção de território um conjunto de diversas perspectivas na saúde pública, na qual o perfil epidemiológico, vulnerabilidades sociais, físicas e biológicas são fatores que devem ser melhor compreendidos (MONKEN; BARCELOS, 2005).

Diante disso, é relevante que os profissionais da atenção primária compreendam que o território tem particularidades como características culturais e socioeconômicas que interferem diretamente na saúde, como por exemplo, as condições de vida e relações existentes nas áreas rurais completamente divergentes das existentes nas áreas urbanas (MENDES, 2011).

O conhecimento desses aspectos faz-se necessário mediante o pressuposto de que quanto maior apropriação dessas características territoriais, mais condições de atuação o ACS e a equipe da ESF terão para desenvolver suas atividades junto à população, tornando a assistência cada vez mais próxima da realidade local (LIBANIO; FAVORETO; PINHEIRO, 2014). As atividades voltadas para a promoção da saúde e devem ser de cunho educativo, tornando a comunidade ativa no processo de desenvolvimento da assistência, visando

empoderar os usuários para que possam almejar e alcançar melhora na qualidade de vida e na resolução de suas carências.

Em seguida, sucedeu-se a abordagem das doenças relacionadas ao meio ambiente, onde os facilitadores abriram a discussão de forma dinâmica apresentando uma maquete representativa de fatores capazes de levar ao desenvolvimento de enfermidades, como as doenças como a Dengue, Zika e Chikungunya; desencadeadas pelo mosquito Aedes Aegypti que se prolifera em recipientes com água parada, como potes, toneis, lixo entre outros. Os profissionais demonstraram conhecimento ao discorrerem sobre a dengue, os fatores de risco e formas de prevenção (TERRA et al., 2014).

No decorrer da oficina discutiu-se sobre a doença infecciosa leishmaniose, que consiste em uma enfermidade de grande predominância no norte e nordeste brasileiro, podendo ser agrupada de duas formas: tegumentar e visceral. Durante a explanação, uma ACS relatou sobre um caso de leishmaniose na família, em que o tratamento foi complicado devido a gravidade do quadro.

É importante ressaltar que até meados do século XX, a leishmaniose visceral se concentrava principalmente na região nordeste, enquanto a transmissão de leishmaniose tegumentar estava relacionada preferencialmente em áreas com mata preservada, como a Amazônia e a faixa litorânea da Mata Atlântica (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2003).

Atualmente, a maior incidência é em regiões tropicais e subtropicais, o que torna a enfermidade endêmica no Brasil, sobretudo no estado da Bahia (SILVA et al., 2017). Apesar de ser uma doença de notificação compulsória, ainda permanece a subnotificação, havendo a necessidade da implementação de ações de prevenção, controle, diagnóstico e tratamento da doença.

Abordou-se sobre doenças respiratórias, causadas principalmente através da poluição resultante das queimadas e o tabagismo, no caso de fumantes tanto ativos quanto passivos. Todos os profissionais afirmaram que em seu território há predomínio dessas doenças, uma vez que a comunidade sofre com queimadas de terrenos baldios e até mesmo do próprio lixo em certas residências.

A EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO INSTRUMENTO TRANSFORMADOR NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Houve explanação sobre o conceito de educação em saúde, no qual o foco principal da discussão consistia em saber o que pensavam sobre o mesmo. A partir dessa discussão, foi possível observar nos resultados do presente relato, o qual os profissionais classificam como ato de passar informações aos indivíduos sobre determinado assunto, também afirmaram que são os ACS que devem realizar tal prática, uma vez que eles estão mais próximos ao cotidiano da comunidade.

No entanto, as práticas educativas compõem fontes valiosas para a saúde, uma vez que a educação em saúde está presente no processo de trabalho e no ato de cuidar dos profissionais, e que a participação da equipe multiprofissional é de suma importância na organização e desenvolvimento das ações. A Portaria nº 2.488, de 2011, atribui a prática educativa como atribuições comuns a todos os profissionais e não somente aos ACS (BRASIL, 2011).

No decorrer da oficina, a equipe multiprofissional explanou que vivenciavam situações desmotivadoras durante a jornada de trabalho, destacando os percalços encontrados durante a transmissão de informações por resistência da comunidade, bem como a falta de interesse em buscar assuntos inerentes a saúde.

Para Falkenberg et al. (2014), três categorias estão relacionadas nas práticas de educação em saúde: os gestores como apoiadores dos profissionais; a população que precisa construir seus conhecimentos para que aumentem sua autonomia nos cuidados desde individuais até coletivos; e por fim, os profissionais de saúde que compreendam e valorizam a prevenção e a promoção em consonância com as práticas curativas.

Em outro momento da oficina, foi solicitado que os participantes explicassem sobre a importância da promoção da educação para o meio ambiente e a saúde no contexto da ESF. Os profissionais foram divididos em dois grupos, e para essa atividade tinham como opção confeccionar cartazes, texto, produzir uma paródia ou dramatizar. O primeiro grupo escolheu confeccionar uma paródia destacando a proteção do meio ambiente, orientações à comunidade sobre o lixo com o objetivo de promover saúde e qualidade de vida.

Já o segundo grupo optou por elaborar um cartaz exemplificando duas realidades: na primeira, as pessoas não eram assistidas, havia poluição, matagal, queimadas, crianças ao redor do lixo, esgoto a céu aberto, muitos insetos, animais como caramujo, pneus cheio de água, caixa d'água destampada que propiciavam na propagação de doenças. Em contra partida, a segunda foi composta por pessoas que eram assistidas, praticavam hábitos higiênicos, existia lixeira para depósito de lixo, arborizada, com caixa tampada, saneamento básico e livre de contaminação para saúde.

Bezerra (2017) defende que a saúde ambiental inclui os mais diversos fatores relacionados ao ambiente e o padrão de saúde da população. É necessário que haja um conjunto de ações que favoreçam detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que possam interferir na saúde. Para isto, é necessário que as estratégias reflitam sobre os fatores desencadeadores do desequilíbrio entre produção e bem-estar social, que possibilita o fortalecimento do uso de práticas sanitárias, para contribuir na redução do consumo de matérias-primas, reuso e reciclagem de produtos (QUEIROZ et al., 2016).

Diante disso, considera-se promoção da saúde como um conjunto de estratégias que têm finalidade de suprir às necessidades sociais de saúde e garantir uma melhora na qualidade de vida da população. Desde o início a Carta de Ottawa já apontava que a habitação, educação, ecossistema estável, recursos sustentáveis, paz, alimentação, renda, justiça social e equidade são condições e recursos essenciais para saúde (DECLARAÇÃO ALMA-ATA, 1978).

Quando ocorre uma devastação ambiental há consequências irreversíveis que causam agravos aos direitos das pessoas, como o direito à saúde, ao bem-estar, e a vida. É válido reafirmar que se as nações contribuírem para a preservação do ambiente, as populações terão a segurança, igualdade e os benefícios intrínsecos à vida digna. Dessa maneira, a efetivação da proteção do ser humano e do direito a um ambiente sadio estão interligados, pois a transgressão de um deles envolve o campo do outro instituindo um duplo desequilíbrio, na qual ambos buscam preservar o direito a uma vida digna (STURZA; GRANDO, 2015), pois a qualidade de vida e a funcionalidade são motivadas pelas interações entre o bem-estar das pessoas e dos fatores ambientais.

Em outro momento, os facilitadores iniciaram uma discussão acerca de como os profissionais da ESF podem atuar e promover educação em saúde para a população adstrita. Foram levantadas algumas sugestões de como e onde a educação em saúde poderia ser realizada por todas as categorias profissionais dentro e fora da unidade, de forma que proporcione melhores resultados acerca da autonomia do indivíduo em relação ao autocuidado.

Com os avanços da medicina e superação do modelo biomédico, o profissional de saúde, adquiriu maior percepção, compreendendo que a população traz consigo um saber adquirido, que pode contribuir para o autocuidado através da orientação científica adequada, favorecendo ações educativas, como comumente ocorre com pacientes portadores de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabete Mellitus (DM) (RIBEIRO et al., 2017).

As visitas domiciliares realizadas pelos profissionais da ESF, majoritariamente pelo ACS, constituem um momento pertinente para a realização de ações educativas voltadas para a população, pois o profissional adentra e reconhece as condições socioeconômicas e culturais individualmente, podendo adequar as orientações de educação em saúde e estabelecendo critérios de elegibilidade para os aspectos mais relevantes para intervenção.

Acerca da visita domiciliar foi relatado pelos profissionais da equipe que somente o ACS realiza essa atividade com a frequência adequada, visto que os demais profissionais se ocupam na maior parte do tempo com o atendimento da demanda espontânea, não restando, desta forma, tempo para realizar visitas de cunho educativo.

Segundo Vianna et al. (2019), o ACS é um profissional ativo no contexto da ESF, configurando-se como mediadores entre a comunidade e os serviços de saúde, sendo elemento chave para ações de suma importância como a promoção da saúde, prevenção de agravos e educação em saúde, especialmente na educação em saúde ambiental, e através das orientações corretas disseminadas através destes profissionais é possível melhorar a realidade de saúde pública em que a ESF está inserida.

Silva e Soares (2018) destacam que a visita domiciliar é uma ferramenta de trabalho da ESF de primordial importância, pois possibilita o acesso da equipe de saúde ao espaço familiar, fazendo com que haja o conhecimento das condições de vida dos habitantes do território, seus hábitos, costumes, higiene, crenças, condições socioeconômicas, socioculturais, enfim, seu meio ambiente.

Além disso, por se tratar de uma equipe multidisciplinar, todos estes profissionais podem realizar ações voltadas para educação durante sua assistência, quando o próprio indivíduo procura o serviço de saúde. Dessa forma, o profissional pode compartilhar de orientações que, abrangem de maneira integral, diversos aspectos da saúde (FALKENBERG, 2014; BRASIL, 2011).

Sendo assim as consultas médicas, consultas de enfermagem e consulta odontológica, configuram-se como um momento propício para fazer esclarecimentos, orientações e recomendações acerca dos cuidados necessários voltados para os assuntos pertinentes de saúde.

A entrevista clínica realizada pelos profissionais de saúde cria oportunidades para se obter uma boa anamnese. Configurando um procedimento essencial no processo do cuidado onde o respeito, interesse, coerência e compreensão proporcionam um ambiente favorável ao conhecimento das necessidades de saúde de cada paciente. A partir do reconhecimento do outro, de suas necessidades, medos e ansiedades é possível obter a base para o desenvolvimento de orientações em saúde condizentes com a realidade do indivíduo (SOARES et al., 2016).

Em seguida os facilitadores abordaram a relevância de ampliar a educação em saúde por meio de outras abordagens como nas salas de espera desenvolvida na unidade de saúde, palestras com temas pertinentes à comunidade e oficinas direcionadas as problemáticas enfrentadas na área de atuação.

Foi relatado pela assistente social do Núcleo de Apoio da Família (NASF), que existe resistência por parte da população em aceitar as recomendações e orientações repassadas pelos profissionais, pois os mesmos possuem dificuldades em relacionar os conhecimentos

transmitidos com a realidade em que vivem, dificultando o trabalho de educar no âmbito da ESF.

O dentista da unidade ressaltou que os ACS deveriam ser os mais responsáveis por realizar ações de educação em saúde e, desta forma deveriam ser mais preparados para essa atividade, porém todos os profissionais da ESF têm por responsabilidade promover ações que finalizem em promoção e prevenção de doenças e agravos à saúde da população adscrita (BRASIL, 2011).

A enfermeira da unidade mencionou, após a fala do facilitador, que sempre realizava educação em saúde voltada para questões curativistas durante suas consultas, entretanto, não abordava orientações simples como, por exemplo, a lavagem das mãos antes das refeições, e a partir da oficina modificaria a forma em realizar educação em saúde.

Bardaquim, Dias e Robazzi (2017) destacam que a equipe de enfermagem participa da ESF com sua interação multidisciplinar de profissionais, porém na maioria das vezes as ações de educação em saúde ficam sob sua responsabilidade. Além dessa função devem desempenhar a assistência ao paciente, atuar na gerência da instituição, na supervisão e no treinamento da equipe, o que sobrecarrega e dificulta a realização das boas práticas de educação em saúde.

No momento da discussão a enfermeira coordenadora da unidade, afirmou que até o momento não havia feito correlação do tabagismo com o meio ambiente e que essa relação não era muito discutida, apesar de ser considerado um fator ambiental para o desenvolvimento de problemas respiratórios como alergias, doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC), dentre outras.

Segundo Peres et al. (2015) o profissional enfermeiro precisa estar capacitado e ter conhecimentos sobre os impactos que a poluição possa causar a comunidade, bem como a saúde, e dessa maneira, poder munir-se de estratégias para enfrentar essa situação. Nesse âmbito, a orientação e a sensibilização da população adstrita sobre os riscos ambientais e as suas consequências para a saúde, se constitui como ação indispensável.

As infecções intestinais também foram discutidas, ressaltando a falta de saneamento básico e infraestrutura adequada para as práticas humanas. Situações como falta de rede de esgoto e água potável desencadeiam diversas doenças diarreicas na comunidade, em especial a crianças.

Para Gomes et al. (2016) a ausência de saneamento básico, falta de educação sanitária, o baixo nível educacional e cultural, precária higienização pessoal, coletiva e do peridomicílio, falta de hábitos higiênicos como a lavagem das mãos e dos alimentos, contato com animais, inexistência de água potável, entre outros constituem os principais aspectos socioeconômicos e culturais que colaboram para alta prevalência das doenças infecciosas e parasitárias.

Indivíduos expostos a estas condições citadas acima, são susceptíveis para aquisição de infecções. Esses fatores associados concebem assim, a clássica tríade epidemiológica das doenças parasitárias: as condições do hospedeiro, o parasito e o meio ambiente.

O meio ambiente passa por constantes degradações, resultado de ações inadequadas do ser humano que, impactam a qualidade de vida da população. Neste contexto, a ESF exerce ações sintetizadas em responsabilidades e deveres em relação à proteção, conservação e recuperação do ambiente e da saúde dos indivíduos do seu território (VIRGENS et al., 2019).

A educação ambiental se constitui como uma das mais importantes ferramentas para a construção de uma nova consciência do indivíduo e comunidade, levando às reflexões críticas do meio em que se vive, e isso permite que a população e os profissionais possam transformar positivamente o ambiente em que vivem. A inserção dessa prática nas ações de educação em

saúde garante condições de saúde favoráveis para o desenvolvimento de territórios saudáveis para a comunidade (ELOY et al., 2019).

Virgens et. al. (2019) conceitua as barreiras ambientais como aquelas que estão associadas ao acesso à saúde, levando-se em consideração os fatores em que o meio ambiente é determinante para a saúde. Essas barreiras estabelecem um linear complexo envolvendo inúmeros fatores, como a infraestrutura, as necessidades ambientais, as necessidades das pessoas, o acesso dificultado ~~à~~ aos bens e serviços básicos, como saúde, educação, saneamento e demais condições que afetam a vida.

Em relação à conceituação e identificação de barreiras ambientais nas áreas de atuação, a equipe multiprofissional citou como barreiras socioeconômicas: áreas descobertas e o transporte para deslocamento das residências até a ESF.

A área onde a ESF está localizada é um bairro periférico, distante da parte central da cidade, com ruas sem pavimentação, saneamento básico insatisfatório e residências precárias, além das questões socioeconômicas como o desemprego e renda mensal baixa, como foi destacado pelos profissionais.

A enfermeira enfatizou que a questão geográfica do bairro dificulta, pois é considerado precário e alguns profissionais o compram com a zona rural, uma vez que serviços como os dos correios e a coleta seletiva de lixo não são realizados. Outro fator que dificulta o acesso da população é a rodovia que delimita a área pertencente à cobertura da unidade, e é classificada como uma barreira ambiental. Os profissionais destacaram que as crianças e os jovens que precisam ultrapassa-la para ter acesso à escola.

Em relação às barreiras provocadas por fatores naturais, a equipe destacou as que mais dificultam na melhora da qualidade de vida dessa população. Foram citadas condições precárias das estradas, falta de transporte e arborização. A enfermeira sugeriu a realização de projetos visando a arborização da praça localizada à frente da unidade, contribuindo assim com o meio ambiente e melhorias na estrutura do bairro.

Após a retomada dos objetivos da oficina, foi disponibilizada uma ficha de avaliação que possuía questionamentos sobre o desenvolvimento da oficina, sugestões para melhorias e um espaço para destacarem assuntos que poderiam ser abordados em futuras oficinas que tivessem como eixo principal a saúde e o meio ambiente, além de avaliarem suas participações e sobre os facilitadores.

Dentre as palavras citadas que poderiam resumir a capacitação realizada, estão: aprendizagem, dinâmico, comprometimento e necessária, reafirmando a percepção do profissional atuante na atenção básica sobre a relevância em realizar e participar de momentos como o ofertado. Dentre as sugestões, destacaram-se os assuntos: reciclagem e educação permanente.

É válido que capacitações, sejam em formas de oficinas ou palestras, servem para que haja renovação dos conhecimentos dos profissionais sobre assuntos que permeiam a assistência, e é pertinente que todos os envolvidos com a população tenham esse tipo de educação, e não apenas uma classe de profissionais, uma vez que todos estão interligados com todo o processo de saúde da população adstrita e é função de todos os membros da equipe (BRASIL, 2011).

Uma das últimas perguntas foi sobre os ensinamentos adquiridos com a oficina e o resultado foi diverso, desde a importância em estar elaborando estratégias de educação em saúde para a população, sobre a necessidade em abordar sobre o meio ambiente e a promoção à saúde e principalmente, melhorar a forma em que é realizada a orientação para a população.

Quando indagados sobre o que puderam concluir com a oficina ministrada, afirmaram que “a oficina promoveu conhecimentos para orientar” e que “ações como essas fortalecem o

processo de promoção e prevenção relacionadas a saúde". Por fim, sugeriram que essas capacitações continuassem e para que esses conhecimentos alcançassem um maior número de profissionais.

Com isso, podemos afirmar que os objetivos propostos como: disseminar o conhecimento sobre saúde e meio ambiente; exemplificar as formas de realizar a educação em saúde; identificar os assuntos que devem ser mais trabalhados, segundo os profissionais e incentivar o pensamento crítico sobre o trabalho e ações do profissional relacionadas ao ambiente foram alcançados.

Considerações Finais

O relato de experiência proporcionou tanto para a equipe multiprofissional da ESF quanto para os organizadores, uma visão holística sobre os impasses presentes como a visão curativista tanto dos profissionais quanto da população, dificuldades em realizar educação em saúde e a escassez ao falar sobre saúde ambiental na atenção primária. Tendo em vista que as atividades desenvolvidas foram executadas de modo satisfatório e objetivando a troca de conhecimento, bem como explorar as dificuldades encontradas pela equipe ao atuar na área adstrita.

Os participantes da oficina afirmaram possuir conhecimento superficial sobre assuntos que envolvem a correlação da saúde com o meio ambiente, destacando a importância das temáticas abordadas de cunho educativo, capacitante e reflexivo. Sendo assim, é necessário reafirmar o meio ambiente como fator determinante no processo saúde-doença, bem como empregar práticas de promoção à saúde voltadas para a mesma.

Dado que os profissionais da atenção básica são imprescindíveis para a promoção da saúde e prevenção de agravos, devem estar aptos a orientar a comunidade sobre os fatores de riscos para a saúde relacionados com o meio ambiente, além da elaboração de estratégias que possam minimizar o problema. Diante disso, o objetivo da oficina foi promover a sensibilização dos participantes, transmitir conhecimento, além de capacitá-los sobre educação em saúde ambiental.

Tornam-se viáveis intervenções acerca da temática, de modo que a equipe que compõe a ESF utilizem as políticas públicas que englobam princípios de saúde e meio ambiente, assim como criações de leis mais efetivas pelo poder público, uma vez que a ESF é responsável por implementar as ações de promoção à saúde e prevenção de doenças, da mesma maneira que, a corresponsabilidade está relacionada à melhora da qualidade de vida.

Referências

ALBERTI, T. F. et al. Dinâmicas de grupo orientadas pelas atividades de estudo: desenvolvimento de habilidades e competências na educação profissional. Rev. Bras. Estudos Pedagógicos (online), Brasília, v. 95, n. 240, p. 346-362, 2014.

ALMEIDA, N. C. C. et al. Educação ambiental: a conscientização sobre o destino de resíduos sólidos, o desperdício de água e o de alimentos no município de Cametá/PA. Rev. Bras. Estud. Pedagog., v. 100, n. 255, p. 481-500, 2019.

ARANTES, L. J; SHIMIZU, H. E; MERCHÁN-HAMANN, E. Contribuições e desafios da Estratégia Saúde da Família na Atenção Primária à Saúde no Brasil: revisão da literatura. Ciência & Saúde Coletiva, v.21, n. 5, pg. 1499-1509, 2016.

ATHAYDE, F; MANCUZO, E.V; CORRÊA, R.A. Influência ambiental sobre a incapacidade física: uma revisão sistemática da literatura. Ciênc. Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, p. 3645-3652, nov. 2017.

AZEVEDO, P. P.; ALMEIDA, V. B.; OLIVEIRA, H. B. Educação em saúde: visita domiciliar em parceria com estratégia saúde da família. Revista UFG. V. 16, n. 18, 2016.

BARDAQUIM, V.A.; DIAS, E. G.; ROBAZZI, M. L. C. C. O processo de trabalho do (a) enfermeiro (a) na constituição da equipe de uma estratégia de saúde da família. Saúde em Redes. v. 3, n. 3, pg. 293-300, 2017.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3ed. São Paulo: Edições 70, 2011. 229p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As Cartas da Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

_____. Oficinas de educação em saúde e comunicação. Brasília, DF: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

_____. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

_____. Ministério da Saúde. Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRIGAGÃO, J. I. M.; GONÇALVES, R. Oficinas de promoção de saúde. Paideia, v. 19, n. 44, p. 387-393, 2009.

BROCH, D; SOUTO, L. H. D; RIQUINHO, D. L; DAL PAI, D. Vivências de prazer e sofrimento no trabalho do agente comunitário de saúde. Cienc. Cuid. Saúde [Online], v. 17, n. 2, 2018.

CARRAPATO, P; CORREIA, P; GARCIA, B. Determinante da saúde no Brasil: a procura da equidade na saúde. Saúde e Sociedade, v. 26, p. 676-689, 2017.

DECLARAÇÃO DE ALMA-ATA. In: Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde. Set 6-12; Alma Ata – Cazaquistão, 1978.

DIAS, M. M. et al. Capacitações em grupo: um relato de experiência em um programa de extensão. J ManagPrimHealCare, v. 7, n. 1, p. 59-59, 2016.

ELOY, G. R.; SANTOS, A. C. M. R.; CAETANO, G. L.; PERDIGÃO, M.; GONTIJO, H. M. Horta ecológica e compostagem como educação ambiental desenvolvida na Fundação Crê-Ser em João Monlevade/MG. Res. Soc. Dev. Minas Gerais, v.8 n.2, p.01-17, 2019.

FALKENBERG, M. B.; MENDES, T. P. L.; MORAES, E. P.; SOUZA, E. M. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 3, pg. 847-852, 2014.

FAUSTO, M. C. R; GIOVANELLA, L; MENDONÇA, M. H. M; SEIDL, H; GAGNO, J. A posição da Estratégia Saúde da Família na rede de atenção à saúde na perspectiva das equipes e usuários participantes do PMAQ-AB. Saude Debate, v. 38, n. esp., pg.13-33, 2014.

GARCIA, A. C. P. et al. AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE NO ESPÍRITO SANTO: DO PERFIL ÀS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 15 n. 1, p. 283-300, jan./abr. 2017.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4°ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUERIN, C. S, et al. Promovendo educação em saúde no espaço não formal de aprendizagem. Rev. Bras. Prom. Saúde, Fortaleza, v. 30, n. 1, p. 5-12, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama da cidade de Guanambi, Bahia. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/guanambi/panorama. Acesso em: 28 de maio de 2019.

LIBANIO, K. R; FAVORETO, C. A. O; PINHEIRO, R. Análise da integração da Vigilância Ambiental no controle da dengue com a Estratégia Saúde da Família: impacto nos saberes e práticas dos agentes comunitários de saúde. Physis: Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p.147-163, mar, 2014.

LIMA, E. F. A. Avaliação da Estratégia Saúde da Família na Perspectiva dos Profissionais de Saúde. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem [online], V.20, N. 2, Pg. 275-280, 2016.

LOPES, K. S. et al. O cirurgião-dentista e o agente comunitário de saúde: práticas desenvolvidas no serviço odontológico. Jornada odontológica dos acadêmicos da católica – JOAC, v. 2, n. 2, 2016.

MARTINS, M. C.; FONSECA, F. F.; MIRANDA, L. P.; MENDES, P. H. C. Avaliação da atenção primária à saúde na perspectiva dos usuários diante da mudança do modelo assistencial. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 14, n. 2, p. 1164-1174, ago./dez. 2016.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011, 549p.

MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. Saúde e Ambiente Sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002, 344p.

MONKEN, M.; BARCELLOS, C. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. Cad Saúde Pública [online]. 2005, vol.21, n.3, p. 898-906

OLIVEIRA, S. S.; ARAÚJO, T. M. Avaliação das ações de controle da leishmaniose visceral (calazar) em uma área endêmica do Estado da Bahia, Brasil (1995-2000). Cad. Saúde Pública. v.19, n.6, p.1681-1690, 2003.

ONU. Organização das Nações Unidas. "El futuro que queremos". Rio de Janeiro: PNUMA, 2012.

PAIM, J. S. Atenção Primária à Saúde: uma receita para todas as estações? Saúde Debate. v.36, n. 94, pg. 343-347, 2012.

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 et al. As contribuições das produções científicas na temática "enfermagem e meio ambiente": uma revisão narrativa. Revista de Atenção à Saúde (antiga Rev. Bras. Ciên. Saúde), v. 13, n. 44, p. 85-93, 2015.

RIBEIRO, W. A. et al. Educação em saúde aos portadores de hipertensão arterial e diabete mellitus na Estratégia Saúde da Família. Revista Pró-univerSUS. v. 08, n. 2, pg. 110-114, Jul-dez. 2017.

SILVA, E. B. et al. Oficinas pedagógicas com profissionais das Equipes de Saúde da Família (EqSF): (re)significando a prática assistencial às mulheres em situação de violência. BIS, Bol. Inst. Saúde (Impr.), São Paulo, v. 14, n. 13, 259-265, 2013.

SILVA, P. L. et al. Epidemiologia da leishimaniose visceral em um município da Bahia. Revista Saúde.Com. v.13, n3, p.933-940, 2017.

SILVA, E. L. P. et al. Barreiras e ações para a sustentabilidade ambiental: um estudo de caso no Ibama/Ce. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 3, n. 4, p. 51-89, 2018.

SILVA, G. R. S.; SOARES, D. J. A visão do enfermeiro sobre a visita domiciliar no âmbito da estratégia de saúde da família. 2018. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde da Família) - Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, São Francisco do Conde, 2018.

SOARES, M. O. M.; HIGA, E. F. R.; GOMES, L. F.; MARVÃO, J. P. Q.; GOMES, A. I. F.; GONÇALVES, A. H. C. Impacto da anamnese para o cuidado integral: visão dos estudantes portugueses. RevBrasPromoç Saúde, Fortaleza, 29(Supl), pg. 66-75, dez. 2016.

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.

STURZA, J. M; GRANDO; J.B. O meio ambiente sustentável e a promoção do direito à saúde: uma interconexão necessária. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 5, n. 2, p. 128-150, 2015.

TERRA, M.F; CASAROTTO, R.A; TERRA, V.M; GÓES, A. B. A percepção dos profissionais de saúde sobre as ações em saúde de combate à dengue na comunidade do Jardim São Remo – Uma avaliação do PETSAÚDE/USP e CSE Butantã/FMUSP. Arq. Med. Hosp. Fac. Cienc. Med. Santa Casa São Paulo. SP, v.59, n.3, p. 121-125, 2014.

VIANNA, A. C. D. et al. O papel do agente comunitário de saúde na promoção da saúde ambiental. Educação Ambiental em Ação. v.18, n. 68, jun-ago 2019.

VIRGENS, A. C. et al. A poluição como impacto ambiental na saúde pública sob o olhar dos enfermeiros da atenção primária. Atas de Saúde Ambiental-ASA (ISSN 2357-7614), v. 7, n. 1, p. 42-60, 2019.

O PAPEL DO PROFISSIONAL DE SAÚDE NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Jader da Silva Ramos[1]
Adson da Conceição Virgens[2]
Cinoélia Leal de Souza[3]
Ane Carolline Donato Vianna[4]
Elaine Santos da Silva[5]
Denise Lima Magalhães[6]

1. Graduando em Enfermagem pelo Centro Universitário de Guanambi. E-mail: jadertfjb@gmail.com
2. Graduando em Enfermagem pelo Centro Universitário de Guanambi. E-mail: adsonfg1@gmail.com
3. Enfermeira Doutora em Ciências da Saúde. Docente do Centro Universitário de Guanambi. E-mail: cinoelia5@hotmail.com
4. Enfermeira pelo Centro Universitário de Guanambi. E-mail: carollinedonatoenf@gmail.com
5. Enfermeira Mestranda em Enfermagem. E-mail: elaine-ss@live.com
6. Graduanda em Enfermagem pelo Centro Universitário de Guanambi. E-mail: denisemagalhaes0605@hotmail.com

RESUMO

A Atenção Primária à Saúde (APS) é caracterizada como um conjunto de ações de saúde que abrangem o âmbito individual e coletivo, na qual compreende a promoção e proteção da saúde, a prevenção de agravos e o desenvolvimento de relações de vínculo e responsabilização entre as equipes e a população adstrita, garantindo a continuidade das ações de saúde e a longitudinalidade do cuidado. A APS define suas responsabilidades e deveres em relação à proteção, conservação e recuperação do ambiente e da saúde dos indivíduos. Nessa perspectiva, o Programa de Saúde da Família (PSF) criado em 1994, que atualmente denomina-se Estratégia de Saúde da Família (ESF), possui um papel fundamental no que diz respeito a APS devido a sua destacada capacidade de buscar soluções para as necessidades de saúde da população em suas peculiaridades, o que contribui na reorientação do modelo de assistência à saúde de acordo com os princípios do Sistema Único de Saúde. Os resultados mostram que os profissionais de saúde pouco integram os conhecimentos da saúde com o meio ambiente ao praticarem ações educativas, pois boa parte dos entrevistados dizem que não acontecem ações que tangem a educação em saúde nas residências, na qual o fato de assumirem isso evidencia que há profissionais que não desenvolvem orientações a comunidade. Dessa forma, é importante que os profissionais sejam capacitados para suprir as necessidades e demandas da população adscrita, principalmente para discorrer sobre temas relacionados à saúde humana e ambiental, como também os seus impactos no quadro de saúde local e global.

Palavras-chave: Saúde, Atenção Primária, Educação Ambiental.

Introdução

A Estratégia de Saúde da Família (ESF) é uma importante ferramenta para o aprimoramento e consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS), uma vez que tem como foco principal o indivíduo, a família e a comunidade inseridos em seus contextos sociais, econômicos, culturais e ambientais, com intuito de buscar a promoção da saúde e a participação comunitária por meio de um trabalho interdisciplinar e intersetorial, realizado pela equipe de saúde e comunidade.

A ESF deve ser composta por uma equipe mínima, sendo um médico preferencialmente especialista em medicina de família e comunidade, um enfermeiro especialista em saúde da família; um auxiliar e/ou técnico de enfermagem e até oito agentes comunitários de saúde (ACS). Pode fazem parte o agente de combate às endemias (ACE) e os profissionais de saúde bucal; um cirurgião-dentista preferencialmente especialista em saúde da família e um auxiliar ou técnico em saúde bucal (BRASIL, 2017).

As atribuições da equipe de saúde visam o cuidado integral da comunidade, sejam em ações de gerenciamento, territorialização, acolhimento dos usuários, garantia da saúde a população em suas integralidades, além de promover a mobilização e a participação da população, e de desenvolver atividades de educação permanente e educação continuada (BRASIL, 2017).

Para Machado et al. (2007), a definição para educação em saúde está intimamente relacionado com o conceito de promoção da saúde, uma vez que ambos tratam de processos que envolvem a participação de toda a população no que diz respeito a sua vida cotidiana e não somente das pessoas sob risco de serem acometidas por doenças, visto que a prática em educação em saúde pode ser considerado um caminho integrador do cuidar, sendo que baseado em saberes técnico-científicos e populares, são capazes de provocar mudanças individuais e coletivas. A educação em saúde pode ser entendida como orientações, condutas e capacitações inerentes ao tema, a educação aparece na literatura com três distintas designações: educação continuada, educação em serviço, e educação permanente em saúde (EPS) (VIANA et al., 2015).

Segundo Silva et al. (2011), a Educação Permanente em Saúde (EPS) torna-se uma alternativa de destaque viável para proporcionar mudanças no espaço de trabalho, devido cogitar maneiras distintas do processo de educação e aprendizado, uma vez que propõe transcender ao tecnicismo e as capacitações pontuais, na qual promove a participação ativa dos educandos no processo, bem como o desenvolvimento e ampliação da capacidade crítica e criadora dos sujeitos. Neste sentido, a educação permanente é classificada como um modelo inovador de buscar transformar determinada realidade, ultrapassando os campos do saber focal dos profissionais e buscar o ensino-aprendizagem mais amplo, a partir do seu cotidiano com a comunidade, o que possibilita dar continuidade ao processo ensino-serviço (SOUSA; BRANDÃO; PARENTE, 2015).

De acordo com Souza e Andrade (2014), o Brasil enfrenta problemas básicos de estruturação, efetividade e acesso a serviços e equipamentos públicos básicos, como educação, saneamento básico, infraestrutura e saúde, posto que tais fatores são condicionantes para o surgimento de doenças sendo considerado um retrato da acumulação epidemiológica.

As diversidades climáticas de relevo e de pessoas no país, da crise ambiental acentuada pelo modelo atual de desenvolvimento nas cidades, sobretudo os avanços tecnológicos e o estilo de vida da população contribuíram para o surgimento dos problemas

socioambientais e de saúde tanto em países desenvolvidos quanto em subdesenvolvido, que é o caso do Brasil (RAFAEL et al., 2017).

Desta forma, pode-se inferir que a compreensão da relação entre saúde e meio ambiente se constitui através das alterações que o meio ambiente pode causar à saúde, e quando essa relação procede em consequências negativas para o meio, classifica-se como uma relação de causa e efeito (DIAS et al., 2018)

Para que a compreensão da temática ambiental na ESF aconteça de maneira satisfatória é necessário o reconhecimento da importância do conceito de risco ambiental, o que consequentemente permite compreender os problemas existentes em uma determinada área de abrangência da ESF, que podem colocar em risco a saúde da população. É evidente que a abordagem da percepção ambiental representa uma ferramenta de ação de programas voltados para busca de qualidade do ambiente (ROMÃO; MAIA; ALBUQUERQUE, 2014).

Os problemas ambientais enfrentados pela sociedade são cada vez mais evidentes e requerem ações de educação ambiental que sejam eficazes na promoção da sensibilização ambiental dos indivíduos, uma vez que o profissional de saúde tem como atribuição a de educador, sendo que a abordagem da percepção ambiental representa uma ferramenta de ação de programas voltados para busca de qualidade do ambiente (SILVA, 2016).

De acordo com Morais et al. (2014) é necessário que as relações entre saúde e educação ambiental sejam encaradas como um processo ininterrupto de responsabilidades socioambientais, na qual fomentam a adoção de novos valores e a difusão de informações, já que promovem o despertar para ações que visem a promoção da saúde coletiva e o bem-estar do planeta.

Assim, estratégias educativas que enfatizam a saúde ambiental devem refletir sobre os elementos desencadeadores do desequilíbrio entre fatores de produção e bem estar social, em que possibilita o fortalecimento do uso de práticas sanitárias, que podem contribuir para melhoria da qualidade de vida, bem como a sustentabilidade social (QUEIROZ et al., 2016). Diante disso, o estudo teve como objetivo identificar o papel do profissional de saúde na promoção da educação ambiental.

A relação entre saúde e meio ambiente é uma temática de suma importância no cotidiano dos indivíduos, uma vez que a interdisciplinaridade de ações de ambas as áreas pode promover a melhoria da qualidade de vida das pessoas, sobretudo por meio da educação em saúde e educação ambiental.

Objetivos

Discutir sobre o papel dos profissionais de saúde na promoção da Educação Ambiental na atenção primária à saúde em um município do semiárido Nordestino. Identificar o papel do profissional de saúde na promoção da educação ambiental

Metodologia

A pesquisa foi realizada com abordagem qualitativa exploratória, visando compreender o modo de vida do indivíduo ou de determinados grupos, respeitando os valores, crenças e costumes dos participantes envolvidos (BAUER; GASKELL, 2017), paralelamente com o método empregado na pesquisa exploratória, que proporciona maior familiaridade com o assunto e o aperfeiçoamento de ideias.

Assim, a população do estudo foi definida por conveniência, sendo entrevistados 25 profissionais de saúde atuantes na Estratégia de Saúde da Família (ESF) da cidade de Guanambi-BA, localizada a 796 km da capital Salvador (IBGE, 2010). Os dados foram coletados por meio de entrevistas individuais realizadas nas unidades de saúde.

Logo, as entrevistas ocorreram com a utilização de um questionário semiestruturado, com duração média de 20 minutos. Sendo que, esse instrumento foi composto por questões relacionadas às características da área estudada, as ações realizadas pelos profissionais de saúde com enfoque na promoção da saúde e prevenção de doenças. Em seguida, durante a entrevista foram indagados sobre as orientações realizadas voltadas a proteção do meio ambiente, os esclarecimentos em relação a ingestão de água contaminada, prevenção da dengue e correlação entre saúde e meio ambiente.

Anterior à coleta, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), retirado as dúvidas que surgiram dos profissionais, com explicação prévia de como ocorreria a coleta de dados é iniciado após a autorização dos profissionais, respeitando o direito de todos os entrevistados e garantindo o sigilo das identidades.

A análise dos dados seguiu os princípios de Bardin (2011) e consistiu em três etapas: a primeira foi à ordenação dos dados coletados, seguindo com a identificação dos profissionais por número e posterior transcrição, e a terceira e última etapa, a classificação desses resultados por eixos temáticos para serem analisados e discutidos.

Subsequente, foram definidas duas categorias para análise: a relevância da educação ambiental na redução de doenças, e a compressão dos profissionais sobre a promoção da saúde.

O trabalho seguiu a Resolução 466/2012, que rege sobre pesquisa com seres humanos, preservando os direitos dos que participam, bem como a garantia ao sigilo. O estudo em questão faz parte da pesquisa intitulada “As relações entre saúde e meio ambiente nas práticas de promoção à saúde” e 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 dos entrevistados foi composto por 25 profissionais que atuam na Estratégia de Saúde da Família (ESF), na cidade de Guanambi, localizada no interior do sudoeste da Bahia. Em relação ao sexo, predominou o sexo feminino com 88%, a faixa etária variou entre 20 a 60 anos, sendo que 56% pertencia ao grupo de 41-50 anos, sendo que dos 25 profissionais, 14 atuam há mais de 7 anos 56% nas unidades em estudo.

Para que a ESF possa assistir à população em sua integralidade, faz-se necessário um grupo mínimo de profissionais, sendo eles: enfermeiro, técnico de enfermagem, médico, dentista, auxiliar de consultório dentário, e em média seis agentes comunitários de saúde (ACS).

O questionário aplicado trouxe perguntas sobre a assistência prestada à população com enfoque na correlação da saúde e meio ambiente, como: ações realizadas pela equipe multiprofissional em prol das orientações sobre as contaminações e a prevenção de doenças e promoção à saúde.

Sendo assim, após a coleta de dados, foram elencadas duas categorias para análise: a relevância da educação ambiental a redução de doenças, e a compreensão dos profissionais sobre promoção à saúde.

A relevância da educação ambiental na redução de doenças

A educação é imprescindível na disseminação de informações, pois possibilita sensibilização dosusuários dos serviços de saúde para que riscos e agravos sejam evitados. Quando os entrevistados foram indagados se a equipe de saúde realiza orientações sobre proteção do meio ambiente, a maioria 52% afirmou que não realizam tais orientações, o que é caracterizado como um déficit na disseminação de informações. Foi perceptível que os que relataram a ocorrência das orientações 48%, as fazem de maneira sucinta.

"Sim, realiza, sobre a coleta do lixo e limpeza dos terrenos" ***(ACS 1)****.*
*"Sobre a limpeza dos quintais e não deixar lixo na rua ou no quintal" (****ACS 2)****.*
*"Alimentação, cuidados com a higiene ambiental e corporal" (****Enfermeiro 1)****.*

Afirmaram ainda que as orientações realizadas eram feitas por meio de eventos em determinadas ocasiões como em feiras de saúde, palestras em salas de esperas e eventos sobre meio ambiente. Contudo, 25% dos entrevistados confirmaram que realizam orientações, entretanto pouco explanaram sobre a sua relevância.

Segundo Piccoli et al. (2016), a educação configura-se como um componente que estrutura e proporciona a promoção da saúde, na qual deve ser mediada por ações que determinem, condicionem e ocasionem impactos favoráveis na qualidade de vida dos indivíduos e da comunidade, além de estar pautada no controle e na participação social.

Para o surgimento de algumas doenças há a existência de alguns fatores que interagem tanto diretamente quanto indiretamente na saúde dos indivíduos, desta forma pode-se destacar: os determinantes socioculturais, socioeconômicos, o baixo nível educacional, cultural, baixa renda familiar, ausência de saneamento básico, falta de educação sanitária, água inapropriada para o consumo, a precária higienização pessoal, seja ela coletiva e/ou domiciliar, ausência de hábitos higiênicos principalmente no que diz respeito à lavagem dos alimentos e das mãos (GOMES et al., 2016).

A emissão de poluentes atmosféricos afeta a saúde pela contaminação de cursos d'água, do ar e do solo, decorrentes das ações inadequadas do ser humano, como exemplo a queima de resíduos sólidos, que altera a qualidade do meio ambiente bem como a qualidade de vida da população (MARQUES et al., 2016).

Neste sentido, a elaboração de estratégias educativas que abordem à saúde ambiental, deve refletir sobre as condições que propiciem o desequilíbrio entre fatores de produção e bem-estar social, uma vez que fortaleça o uso de práticas sanitárias, que contribuam para minimizar o consumo de matérias-primas e sensibilize sobre o reuso e reciclagem de produtos manufaturados (QUEIROZ et al., 2016).

Em relação aos profissionais que realizavam atividades de Educação em Saúde nos domicílios por meio de visitas domiciliares, em forma de mutirão para prevenção da dengue e demais doenças ambientais, a maior parte dos participantes, 48%, afirmou que eram realizadas principalmente em períodos endêmicos, conforme descrito nas falas.

*"Às vezes são realizadas, nos períodos de chuva para ter cuidado com o armazenamento de água" (****ACS 3)****.*
*"Geralmente é feita na unidade de saúde pela enfermeira" (****Odontólogo 1)****.*
*"As visitas são focadas na patologia" (****ASB 1)****.*

*"Os agentes comunitários de saúde realizam, acerca do acúmulo do lixo e entulhos em geral" (**Enfermeiro 2**).*

*"Sim, quando for necessário" (**ACS 4**).*

*"Orientações sobre prevenção da dengue, vacinação, lavagem dos alimentos" (**Técnico de enfermagem 1**).*

O processo de educação é uma importante ferramenta para a aquisição de conhecimentos e promoção do desenvolvimento do senso crítico e reflexivo dos indivíduos, contudo, trata-se de uma tarefa complexa, dado que impacta diretamente na rotina e hábitos pessoais do ser, ou seja, envolve a mudança de convicções pessoais, culturais, socioambientais e crenças, tal fator pode ocasionar a resistência por parte de alguns indivíduos. Devido, a educação pode transformar abruptamente a compreensão de determinada realidade em que o indivíduo estar habituado.

De acordo com os dados, as orientações obtidas pelos usuários são majoritariamente em períodos endêmicos e exercidas por determinados profissionais, dando enfoque na patologia, o que manifesta a limitação das ações bem como a eficiência das mesmas, já que a prevenção não se dá apenas em um determinado período, e sim pela adesão e continuidade das ações, não apenas pelos usuários, mas por todos profissionais de saúde e gestão pública, assim temáticas envolvendo medidas preventivas como: a vacinação, lavagem de alimentos, das mãos, higiene do lar e ambiental são contextos importantes para serem inseridos e disseminados por todo o ano. De acordo com a portaria de número 2.488, de 11 de outubro de 2011, é preconizado que a educação deve ser realizada de forma multiprofissional, e não exclusivamente de alguns profissionais como evidenciam as falas acima (BRASIL, 2011).

Uma pequena fração dos entrevistados, 12% alegam que não acontecem ações que tangem a educação em saúde nas residências, na qual o fato de assumirem isso evidencia que há profissionais que não desenvolvem orientações a comunidade, visto que a educação em saúde é uma ferramenta imprescindível na disseminação de informações inerentes a saúde. Certamente, os profissionais de saúde têm o papel de mediador entre a informação e o usuário da APS, a falta de conhecimento sobre medidas preventivas torna-se um fator que pode contribuir de maneira significativa para o surgimento de doenças e agravos.

Andrade et al. (2017), destacam que é necessário considerar que a promoção em saúde como uma estratégia de intervenção em saúde, em que necessita ter uma atenção multiprofissional qualificada, pois tal cuidado demanda de uma aplicação de competências peculiares, sendo que estão ligadas ao relacionamento interpessoal com usuários, familiares, possuir conhecimento técnico-científico próprios do campo, bem como autonomia e responsabilidade.

Estudos destacam que as ações em educação ambiental devem ser voltadas para redução dos condicionantes do surgimento de doenças, uma vez que podem ser combatidas, como as resultantes do saneamento básico precário, como diarréias, cólera, dengue, febre amarela, esquistossomose, leptospirose, conjuntivites, helmintíases, cisticercose dentre outras moléstias, que podem ser reduzidas com existência da educação em saúde (SIQUEIRA et al., 2017; RODRIGUES et al., 2017).

Assim, os profissionais de saúde podem desenvolver orientações pertinentes à proteção e saúde ambiental, visto que essas ações possibilitam que a equipe multidisciplinar intervenha diretamente na saúde dos moradores de determinada localidade, bem como identificar as necessidades e demandas tanto sociais quanto sanitárias de modo que permita uma adaptação da assistência às peculiaridades e a realidade na qual o usuário se encontra.

De acordo com Dias et al. (2018), a temática saúde e meio ambiente é muito abrangente de modo que envolve tanto questões de dimensões globais como: o aquecimento global, a camada de ozônio e questões locais, que alcançam os grupos populacionais por meio de problemáticas como o desmatamento e a ausência de esgotamento sanitário, os quais afetam diretamente a saúde da população.

Dessa forma, os entrevistados foram indagados sobre a atuação do ACS e se eles faziam esclarecimentos sobre aspectos relacionados à saúde e meio ambiente, uma vez que a maioria afirmou que sim 60%, de acordo as declarações:

*"Sim, realiza, sobre cuidados para prevenção da dengue" (**Enfermeiro 3**).*
*"Sim, realizando conversas em casa falando sobre higiene e coleta de lixo" (**Técnico de enfermagem 2**).*

Uma pequena parcela dos entrevistados, sendo de 16%, afirmou que as ocorrências destes esclarecimentos às vezes eram feitas, o que denota uma pouca preocupação com a temática, o que pode repercutir na qualidade de vida dos usuários dos serviços de saúde.

*"Às vezes é realizada sobre o cuidado com o armazenamento de água" (**ACS 5).***
*"Sim, às vezes, acerca de "derrubar árvores" (**ASB 2).***
*"Descarte correto do lixo, uso correto da água e coleta seletiva" (**Técnico de enfermagem 3).***

Logo, os entrevistados que alegaram que os esclarecimentos desempenhados pelos ACS não ocorriam ou não souberam responder a respeito foram representados por 24%. Tal dado pode significar uma baixa consideração por parte dos profissionais em relação à temática como também pode apresentar reflexos no pouco conhecimento e adesão da população em relação a saúde ambiental, visto que não inseridos e não sendo orientados as medidas e ações preventivas se tornam insatisfatórias.

É notório que, Educação Ambiental é uma importante estratégia para a APS, sendo que pode alcançar toda comunidade e trabalhar assuntos socioambientais que interferem diretamente nas condições de saúde da população, o que se caracteriza como um trabalho de promoção da saúde e prevenção de doenças (PEREIRA; MELO; FERNANDES, 2012).

Os dados coletados evidenciam a pouca incidência de realizações de ações pelos profissionais da ESF no que diz respeito às relações entre saúde e meio ambiente, bem como seus impactos para a saúde. Nesse contexto, a elaboração de ações e orientações por parte da equipe profissional torna-se necessária, para uma melhoria na assistência e consequentemente, promover a saúde da população adstrita.

A compreensão dos profissionais sobre promoção à saúde

A Promoção da Saúde é compreendida como um conjunto de formas e estratégias de produzir saúde, tanto no âmbito individual quanto coletivo, com objetivos pautados em atender às necessidades sociais de saúde garantindo a melhoria da qualidade de vida da população, ou seja, proporciona visibilidade aos fatores de risco e aos agravos à saúde da população, uma vez que elabora mecanismos que reduzem as situações de vulnerabilidade (MALTA et al., 2016). Neste sentido, é de fundamental importância que os profissionais de saúde atuantes na APS tenham como objetivo principal promover aos indivíduos a saúde e capacitá-los para o autocuidado em suas especificidades, uma vez que tais condutas realizadas

de forma efetiva, reduzem a incidência de moléstias e aumentam a qualidade de vida da população.

A ESF possui em sua essência promover a capacitação da comunidade para o autocuidado e consequentemente o enfrentamento do processo saúde-doença de tal forma, que as ações educativas configuram como uma ferramenta de interação entre o saber científico e popular, promovendo assim o sentido de reconstruir atitudes e significados (CERVERA; PARREIRA; GOULART, 2011)

As ações de promoção da saúde vêm com o intuito de melhorar a qualidade de vida em suas diversas modalidades, incluindo as condições de trabalho, lazer, moradia, educação e cultura de modo que contribua para minimizar os riscos à saúde e a vulnerabilidade de forma que possibilite o acesso a bens e serviços básicos (BRASIL, 2010).

Desta maneira, a compreensão dos profissionais de saúde sobre a relevância de instruir a população sobre os riscos que são expostas torna-se necessário, assim fazendo com que desenvolva o senso crítico, uma vez tornando-se protagonistas da promoção de sua própria saúde, ou seja, sensibilizar sobre o autocuidado, adoção de medidas que reduzem os fatores condicionantes de doenças, manutenção do ambiente em que vivem e preservação dos recursos naturais.

No estudo de Tischer (2016), foram elaboradas estratégias para promover o saneamento básico em municípios para promover a educação ambiental, no qual ações e propostas focam na realização de atividades de reutilização e reciclagem de materiais recicláveis, como por exemplo, papel, madeira, plástico, metais, entulhos e a manufatura de produtos especiais. Ações como essas podem ser incluídas no roteiro de orientações dos profissionais de saúde da ESF.

Os entrevistados foram questionados acerca das orientações relacionadas à promoção à saúde realizadas nas visitas domiciliares, como as consequências do consumo de água contaminada. Dentre os entrevistados, os 24% afirmou não realizar as orientações, os 28% mencionou que as orientações ocorrem, porém às vezes, não especificando o momento 28%, e a sua maioria afirmou a realização das orientações 48%. Os relatos dos profissionais relacionados ao conteúdo das orientações se equivalem, perceptível nas falas a seguir.

"Sim, ferver a água para consumo" ***(ACS 6)***

"Sim, ferver e filtrar a água quando necessário" ***(ACS 7)***.

"Os ACS orientam no cadastramento que a água deve ser fervida ou filtrada" ***(Enfermeiro 4)***.

"Falam sobre as patologias, e que devem consumir a água filtrada ou fervida" ***(Enfermeiro 5)***.

De acordo com Rufino et al. (2016), a alteração da qualidade da água torna-se um meio de transmissão de doenças infecciosas, e tal fator prejudica a saúde dos indivíduos. As intervenções dos profissionais podem ser determinantes para a reversão de tal problemática. No estudo, foi possível detectar que apesar de ocorrer orientações, quesão incipientes, uma vez que podem ser atribuídas novas abordagens para potencializar a eficácia de tal prática.

Cabe ressaltar que apesar da maioria revelar a existência das orientações 76%, é possível perceber que são explicações simples e superficiais, nas quais podem ser complementadas, inserindo novas abordagens sobre a temática de maneira explicativa e/ou também correlacionar com outras problemáticas ambientais.

Através do estudo é possível perceber que a temática ambiental ainda é pouco difundida pelos profissionais de saúde, de modo que as orientações são superficiais e básicas.

De acordo com Virgens et al. (2019), tal fator ocorre devido a não capacitação dos profissionais para educar sobre a relação entre saúde e meio ambiente, seja tal déficit por falta de oportunidades ou pela própria busca que os prepare para analisar e discutir os assuntos de cunho ambiental com exatidão.

Diante dos dados obtidos é importante que os profissionais adquiram conhecimentos e capacitações no que diz respeito a saúde ambiental, pois o profissionais integrantes da equipe multidisciplinar da ESF devem desempenhar ações eficazes e satisfatórias para com a população, visto que os cidadãos são imprescindíveis para modificar a sua realidade no que diz respeito ao meio ambiente, ações não-efetivas podem desencadear situações desfavoráveis para a saúde coletiva, sendo que algumas doenças e agravos estão intimamente relacionados ao meio ambiente.

Considerações finais

No estudo foi possível perceber que há pouca realização de orientações e esclarecimentos pelos profissionais no que tange ao meio ambiente e o conhecimento sobre a relação entre saúde e meio ambiente, no qual ainda é pouco difundido para população, sendo que as orientações desenvolvidas são explicações sucintas e básicas, podendo ser abrangidas com maior eficiência e de forma mais precisa, pois abordagens sobre a temática de maneira explicativa e com maior ênfase na saúde ambiental. Os dados revelam que 52% dos entrevistados não realizam as orientações ambientais, fato que repercute tanto diretamente quanto indiretamente na qualidade de vida da população, sendo que tanto a prevenção de doenças quanto a promoção a saúde são prejudicados.

Assim, torna-se relevante mencionar que os profissionais devem buscar a aquisição de conhecimentos acerca de temáticas relacionadas à saúde ambiental, visto que é um assunto que ainda necessita ser levado para os campos de discussão, não somente no âmbito dos profissionais de saúde e usuários, mas também ao setor público. É importante destacar que a capacitação dos profissionais relacionadas a saúde ambiental também deve ser promovida pela gestão pública, visto que o processo de saúde/doença e a crescimento da morbimortalidade da população torna-se dispendioso aos cofres públicos.

Diante disso, nota-se que, a população possui uma grande influência na saúde ambiental, pois têm a responsabilidade de traçar ações envolvidas com os impactos ambientais, de modo que se tornem adeptos de condutas sustentáveis, não poluindo, não descartando de forma inapropriada os resíduos sólidos, realizando coleta seletiva, reciclagem, cuidados com a água e também buscarem conhecer sobre a temática ambiental. Sendo que, os mesmos munidos de conhecimentos sobre as relações entre saúde e meio ambiente podem desenvolver a capacidade de correlacionar com os problemas que os mesmos podem trazer a saúde, consequentemente se tornam promotores de medidas sustentáveis para melhorar em sua qualidade de vida.

Nesse sentido, o papel do profissional de saúde também é um fator primordial, pois ele atua disseminando informações para população com um maior embasamento teórico-científico, traçando estratégias e medidas para sanar as demandas nos contextos socioambientais da comunidade em que atua.

Referências

ARANTES, Luciano José; SHIMIZU, Helena Eri; MERCHÁN-HAMANN, Edgar. Contribuições e desafios da Estratégia Saúde da Família na Atenção Primária à Saúde no Brasil: revisão da literatura. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 1499-1510, 2016.

BARBOSA, Viviane Aparecida. Educação sanitária como prática de prevenção de parasitoses intestinais em creches. Acervo da Iniciação Científica, n. 1, 2013.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3ed. São Paulo: Edições 70, 2011. 229p.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Editora Vozes Limitada, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília/DF: MS, 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde – 3. ed. – Brasília: Ministério da Saúde (Série B. Textos Básicos de Saúde), 2010.

_____. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário oficial da União, 2017.

_____. Portaria nº 2488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Diário oficial da União, 2011.

CERVERA, Diana Patrícia Patino; PARREIRA, Bibiane Dias Miranda; GOULART, Bethania Ferreira. Educação em saúde: percepção dos enfermeiros da atenção básica em Uberaba (MG). Ciência & Saúde Coletiva, v. 16, p. 1547-1554, 2011.

DIAS, Gisele Loise et al. Representações sociais sobre saúde e meio ambiente para equipes de Estratégia Saúde da Família. Saúde e Sociedade [online]. 2018, v. 27, n. 1 [Acessado 14 Maio 2019], pp. 163-174. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902018170658>. ISSN 1984-0470. https://doi.org/10.1590/S0104-12902018170658.

GOMES, Sâmea Cristina Santos et al. Educação em saúde como instrumento de prevenção das parasitoses intestinais no município de Grajaú-MA. Pesquisa em Foco, v. 21, n. 1, 2016.

MACHADO, Maria de Fátima Antero Sousa et al. Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS: uma revisão conceitual. Ciência & saúde coletiva, v. 12, p. 335-342, 2007.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS): capítulos de uma caminhada ainda em construção. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 1683-1694, 2016.

MARQUES, Antonio D, B, et al. Pesquisa-ação na perspectiva da enfermagem em educação ambiental: da teoria à prática. Rev. enferm. UFPE online, v. 10, n. 3, p. 1155-1161, 2016.

MORAIS, Pollyana S. A. et al., Educação ambiental como estratégia na atenção primária em saúde. POLÊMICA, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 1335-1344, jun. 2014.

PEREIRA, Carlos A, R; MELO, Juliana V; FERNANDES, André L, T. A educação ambiental como estratégia da Atenção Primária à Saúde. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, v. 7, n. 23, p. 108-116, 2012.

PICCOLI, Andrezza de Souza et al. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2016, v. 21, n. 3 [Acessado 30 Setembro 2019], pp. 797-808. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.26852015>. ISSN 1678-4561. https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.26852015.

QUEIROZ, Marluce Teixeira Andrade et al. Estudo de caso: experiência em educação ambiental para profissionais do Sistema Único de Saúde. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 11, n. 4, p. 20-28, 2016.

RAFAEL, Everton Tumilheiro; DE GOUVEIA, Jessica Martins; SANTOS, Renata Cristina Schmidt. Inter-relação saúde meio ambiente: análise do conhecimento de profissionais que atuam na rede pública de saúde. Acta ScientiaeBiologicalResearch, v. 2, n. 1, p. 25-41, 2017.

RODRIGUES, Cristianne Ferreira Machado et al. Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento. ScireSalutis, v. 7, n. 1, p. 27-37, 2017.

ROMÃO, Lívia M, V.; MAIA, Evanira R.; ALBUQUERQUE, Grayce. Riscos ambientais: percepção dos enfermeiros da estratégia saúde da família em áreas adscritas. Revista Enfermagem UERJ, v. 22, n. 2, p. 264-270, 2014.

RUFINO, Renata et al. Surtos de diarreia na região Nordeste do Brasil em 2013, segundo a mídia e sistemas de informação de saúde – Vigilância de situações climáticas de risco e emergências em saúde. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2016, v. 21, n. 3 [Acessado 20 Agosto 2019], pp. 777-788. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.17002015>. ISSN 1678-4561. https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.17002015.

SILVA, Amanda Maria Soares. O destino do lixo: percepção ambiental dos moradores do distrito de Riacho Cruz, Januária/MG. Revista Multitexto, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 64-73, set. 2016.

SILVA, Luiz Anildo Anacleto et al. Concepções educativas que permeiam os planos regionais de educação permanente em saúde. Texto & Contexto Enfermagem, v. 20, n. 2, p. 340-348, 2011.

SIQUEIRA, Mariana Santiago et al. Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014. Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]. 2017, v. 26, n. 4 [Acessado 17 Setembro 2019] , pp. 795-806. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000400011>. ISSN 2237-9622. https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000400011.

SOUSA, Maria do Socorro Teixeira; BRANDÃO, Israel Rocha; PARENTE, José Reginaldo Feijão. A percepção dos enfermeiros sobre Educação Permanente em Saúde no contexto da Estratégia Saúde da Família de Sobral (CE). Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, v. 2, n. 7, p. 1-6, 2015.

SOUZA, Cinoélia Leal; ANDRADE, Cristina Setenta. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2014, v. 19, n. 10 [Acessado 30 Julho 2019], pp. 4113-4122. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.08992014>. ISSN 1678-4561. https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.08992014.

TISCHER, Vinicius. Planos municipais de saneamento básico: estratégias de Educação Ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 11, n. 2, p. 203-215, 2016.

VIANA, Danuza Maria Silva et al. A educação permanente em saúde na perspectiva do enfermeiro na estratégia de saúde da família. Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro, v.5, n. 2 p. 1658- 1668, 2015.

VIRGENS, A.C, et al. A poluição como impacto ambiental na saúde pública sob o olhar dos enfermeiros da atenção primária. Atas de Saúde Ambiental-ASA, v. 7, n. 1, p. 42-60, 2019.

Agradecimentos

A elaboração deste trabalho não teria sido possível sem a colaboração, estímulo e empenho de diversas pessoas.

Em primeiro lugar, a Docente, pesquisadora e amiga **Cinoélia Leal de Souza** para quem não há agradecimentos que cheguem. As notas dominantes da sua orientação foram à utilidade das suas recomendações e a cordialidade com que sempre nos recebeu. Estamos gratos por ambas e também pela liberdade de ação que nos proporcionou a escrita desse artigo, que foi decisiva para que o mesmo contribuísse para o nosso desenvolvimento pessoal e profissional.

Ao grupo de pesquisa no qual participamos intitulado como as relações entre saúde e meio ambiente nas práticas de promoção à saúde, no qual todos os componentes sem dúvidas foram um expoente máximo, abriu-nos horizontes, nos ensinou principalmente a pensar. Foi,

e é fundamental na transmissão de experiências, na criação e solidificação de saberes e nos nossos pequenos sucessos.

Gostaríamos, por este fato, de expressar toda a nossa gratidão e apreço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta tarefa se tornasse uma realidade. A todos queremos manifestar os nossos sinceros agradecimentos.

OS IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS PARA A SAÚDE PÚBLICA NA PERSPECTIVA DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE DA ATENÇÃO BÁSICA

Leandro da Silva Paudarco[1]
Gabriella Pimentel Marques[2]
Cinoélia Leal de Souza[3]
Elaine Santos da Silva[4]
Diana Êmily Mendes Guimarães[5]
Adson da Conceição Virgens[6]

1. Graduando do curso de Enfermagem. Centro Universitário UniFG. E-mail: leandropaudarco@hotmail.com
2. Graduanda do curso de Enfermagem do Centro Universitário UniFG.E-mail: gabriela-cba2010@hotmail.com
3. Enfermeira. Doutora em Enfermagem e Saúde pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Docente do Centro Universitário de Guanambi (UniFG). E-mail: cinoelia5@hotmail.com
4. Enfermeira. Mestranda em Enfermagem pela Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ). E-mail: elaine-ss@live.com
5. Graduanda do curso de Enfermagem do Centro Universitário UniFG. E-mail: dymily2018@gmail.com
6. Graduando do curso de Enfermagem do Centro Universitário UniFG. E-mail: adsonfg.1@gmail.com

RESUMO

As questões envolvendo meio ambiente têm trazido preocupações crescentes por colaborar com aumento dos problemas de saúde, tornando os indivíduos alvos de agravos relacionados à contaminação do ar, água e solo, dentre eles os agrotóxicos, que são usados no meio ambiente de diversas formas, na qual em sua maior parte é extremamente prejudicial à saúde dos seres vivos, emergindo-se no âmbito da atenção básica a promoção da saúde como uma da proposta de corroborando também na proteção do meio ambiente. Nessa perspectiva, este estudo objetivou identificar a percepção dos profissionais da saúde sobre os impactos causados pelos agrotóxicos à saúde pública em Guanambi-BA. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa exploratória, na qual os participantes foram selecionados por conveniência, totalizando o número de 25 profissionais da saúde que atuam na Estratégia de Saúde da Família do município de Guanambi-Ba. A coleta de dados aconteceu por meio de entrevistas com questionário semiestruturada, composto por questões relacionadas ao território, ambiente, orientações realizadas pelos profissionais a população sobre saúde e ambiente e consequências dos agrotóxicos para a saúde. A análise dos dados foi de acordo com conteúdo semântica descrita por Bardin (2011), que se divide 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: Percepção dos profissionais da atenção básica sobre os agrotóxicos como fatores condicionantes no processo de doença; a relevância das orientações por parte da equipe da atenção básica sobre os agrotóxicos. 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 uma desagregação sobre a ótica do profissional da atenção básica no quesito de compreender

as relações estabelecidas entre saúde e meio ambiente, havendo a necessidade que os profissionais possam compreender a complexidade dos agrotóxicos na saúde e meio ambiente.
Palavras-chave: Educação Ambiental; Estratégia Saúde da Família; Agrotóxicos; Profissionais da Saúde; Promoção da saúde.

Introdução

As relações entre saúde e ambiente ganharam destaque a partir da década de 1970, após maior repercussão sobre a poluição, suas influências na qualidade de vida dos indivíduos e seus impactos na saúde pública. Esse acontecimento fez com que despertasse uma atenção direcionada a essa causa, especialmente para os países desenvolvidos, pois são os maiores responsáveis por esses impactos (FRANCO et al., 2016).

Segundo Souza e Andrade (2014), o meio ambiente é caracterizado como fator determinante e condicionante da saúde, que pode interferir positivamente melhorando a qualidade de vida das pessoas, mas também negativamente caso não ocorra à diminuição dos impactos cometidos pelo homem. O desenvolvimento tecnológico de um determinado país e a saúde estão fortemente relacionados, uma vez que o desenvolvimento precário pode levar à pobreza e se realizado de forma imprópria pode favorecer o consumo excessivo, sendo que ambas as situações podem resultar em sérios problemas para a saúde pública.

Temas relacionados às questões ambientais têm trazido preocupações crescentes por colaborar com aumento dos problemas de saúde, tornando os indivíduos alvos de agravos relacionados à contaminação do ar, água e solo, dentre eles os agrotóxicos, que são usados no meio ambiente de diversas formas, na qual em sua maior parte é extremamente prejudicial à saúde dos seres vivos, no entanto muitas pessoas não entendem a gravidade do problema que estão sendo expostas (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).

O Brasil é considerado o maior produtor de agrotóxicos do mundo. Os agrotóxicos são caracterizados como produtos químicos, usados em maior número na agricultura por produtores rurais com intuito de melhorar a produtividade. Entretanto, o uso indiscriminado pode causar impactos sobre o ambiente modificando a estrutura e fertilidade do solo, também prejudicando a saúde humana, através de intoxicações intestinais, problemas de cunho respiratório, entre outros. (ABREU; TAVARES, 2016).

O debate sobre o fator dos agroquímicos na saúde coletiva se destaca pelo fato do agravante da contaminação ambiental que interfere no processo de saúde/doença da população e suas relações de agravantes sociais. Contudo, a disseminação de informações apropriadas visando a participação da comunidade nos processos de construção de espaços saudáveis e promotores de qualidade de vida pode contribuir para redução dos impactos ambientas (SANTOS; SILVA; AZEVEDO, 2015).

Segundo os dados disponibilizados pelo Sistema de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), no ano de 2015 houve 3.337 casos notificados de intoxicação por agrotóxicos agrícolas e 1.987 de agrotóxicos domésticos, sendo na região nordeste 562 e 110 respectivamente. Já no ano de 2017 houve uma diminuição no número de casos notificados, sendo 1.082 casos de intoxicação por agrotóxicos agrícolas e 221 por agrotóxicos domésticos, e a região nordeste reduziu significativamente, com 89 e 28, concomitantemente.

Por isso, é notável a necessidade de se programar ações que favorecem o desenvolvimento sustentável, além de contribuir diretamente para a saúde coletiva, pois em longo prazo, tal maneira de desenvolvimento agrícola interfere em todas as formas devida, se tornando um modelo agrícola insustentável para gerações futuras. E que ainda não se é

conhecido à previsão do seu comportamento e nem sua interação com o ambiente, constituindo um risco para saúde pública (BORSOI et al., 2014).

Desse modo, não se pode pensar ou olhar o ser humano no aspecto patológico, devendo-se englobar o meio ambiente e saúde, tendo por objetivo a proteção e a promoção da saúde humana corroborando também na proteção do meio ambiente, por meio de ações sobre os determinantes socioambientais e da prevenção de agravos decorrentes da exposição humana aos agentes patológicos (ZORZETTI et al., 2014).

Com objetivo de atuação na prevenção, promoção e reabilitação a UBS (Unidade Básica de Saúde) surge como estratégia de modificar as práticas em saúde através da educação em saúde, cuja finalidade de contribuir na promoção da saúde e da qualidade de vida, que engloba todo o processo de saúde-doença e seus agravos decorrentes da interação com o ambiente (CADETE; CARMO; SOUZA, 2019).

Nesta proposta a atenção básica (AB) tem o papel de compreensão do processo de saúde doença em determinada área, território e âmbitos, além de seus fatores determinantes e condicionantes para assim avaliar os agravos à saúde humana, propondo medidas para prevenção, erradicação ou controle sobre determinada doença decorrente da mudança no perfil epidemiológico sobre o coletivo, e também fornece indicadores para criação e implementação de propostas e projetos voltados à intervenção (ZORZETTI et al., 2014).

Por tanto profissionais de saúde da AB são extremamente importantes na disseminação de informações sobre assuntos que façam com que a população compreenda tal tema para saber como realizar orientações sobre o uso adequado dos produtos químicos (VIERO et al., 2016).

Objetivo

Identificar a percepção dos profissionais da saúde sobre os impactos causados pelos agrotóxicos à saúde pública em Guanambi-BA.

Metodologia

O estudo possui abordagem qualitativa exploratória, no qual busca a compreensão do modo de vida do indivíduo ou de determinados grupos, respeitando as crenças, costumes e valores do objeto de estudo (BAUER; GASKELL, 2008), concomitante com o método empregado na pesquisa exploratória, que proporciona maior familiaridade com o assunto e o aprimoramento de ideias.

A população do estudo foi definida por conveniência, sendo entrevistados 25 profissionais de saúde atuantes na Estratégia de Saúde da Família (ESF) da cidade de Guanambi-BA, localizada a 796 km da capital Salvador (IBGE, 2010). Anterior à coleta, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com explicação prévia de como ocorreria à pesquisa e iniciado após a autorização dos profissionais, respeitando o direito de todos os entrevistados e garantindo o sigilo das identidades.

A coleta de dados ocorreu através de entrevistas individuais com duração média de 15 minutos, utilizando um questionário semiestruturado. Esse instrumento foi composto por questões relacionadas à área adstrita e suas microáreas, sobre a proteção do meio ambiente, orientações gerais transmitidas por todas as classes de profissionais, orientações realizadas para a população com enfoque na relação saúde e ambiente, conhecimento sobre os

agrotóxicos e suas consequências para a saúde e os saberes sobre doenças de cunho ambiental.

A análise dos dados seguiu os princípios de Bardin (2011) e consistiu em três etapas: a primeira foi à ordenação dos dados coletados, seguindo com a identificação dos profissionais por número e posterior transcrição, e a terceira e última etapa, a classificação desses resultados por eixos temáticos para serem analisados e discutidos.

Subsequente, foram definidas duas categorias para análise: agrotóxicos como fatores condicionantes para o surgimento de patologias e a relevância das orientações sobre o uso dos agrotóxicos. O tratamento desses resultados ocorreu de forma minuciosa seguindo o tema principal, a exposição dos resultados e a discussão dos mesmos.

O trabalho seguiu a Resolução 466/2012 (BRASIL, 2012) que rege sobre pesquisa com seres humanos, preservando os direitos dos que participam, bem como a garantia ao sigilo. O estudo em questão faz parte da pesquisa intitulada “As relações entre saúde e meio ambiente nas práticas de promoção à saúde” e 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 dos entrevistados foi composto por 25 profissionais de saúde do sexo feminino, atuantes nas ESF da cidade de Guanambi, localizada no interior do sudoeste da Bahia. A faixa etária variou entre 20 a 70 anos, no qual 44% pertencem ao grupo de 41-50 anos, em que 64% atuam há mais de 07 anos na unidade em estudo.

A atenção básica conta com os serviços prestados pelo enfermeiro como assistencialista e coordenador, um ou dois técnicos de enfermagem, um médico, um dentista, um auxiliar de consultório dentário, e aproximadamente, seis agentes comunitários de saúde (ACS) que possuem maior contato com a população da área.

No campo dos agrotóxicos, foram realizados questionamentos que versavam sobre a abordagem das implicações dos agrotóxicos para a saúde coletiva durante a visita domiciliar. Esses questionamentos requeriam do profissional sua opinião e como o mesmo lidava com as orientações que permeiam este assunto.

Sendo assim, de acordo com os resultados obtidos, foram elencadas duas categorias para análise: agrotóxicos como fatores condicionantes para o surgimento de patologias e a relevância das orientações sobre o uso dos agrotóxicos.

PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO BÁSICA SOBRE OS AGROTÓXICOS COMO FATORES CONDICIONANTES NO PROCESSO DE DOENÇA

O Brasil está entre os países que mais utilizam agrotóxicos em todo mundo, incluindo os utilizados na agricultura e os inseticidas de uso doméstico. Esse cenário resulta em números altos de casos de intoxicação por produtos tóxicos. É válido destacar a existência das subnotificações, no qual muitos casos de intoxicação não chegam a ser notificados e investigados (ABREU; TAVARES, 2016).

Os agrotóxicos são substâncias químicas utilizadas para controlar a disseminação de pragas e doenças, seja em animais ou em plantas. Essassubstâncias podem ser absorvidas por inalação, ingestão ou transdérmica após o contato com vapores e gotículas, e ocasionar diversas alterações no organismo, dentre elas estão: intoxicação por agrotóxicos, dermatites,

alterações do sistema imunológico, endócrino, reprodutivo, e em casos mais graves, afetar o sistema nervoso central e/ou alterações genéticas (MAIA et al., 2018).

Nesta perspectiva, os agrotóxicos bem como seus efeitos nocivos favorecem o surgimento de patologias no corpo humano, dito anteriormente. Além de condicionar problemas de injustiça socioambientais, pois afetam uma parcela da população em detrimento de outra. Os trabalhadores rurais que fazem o uso dos agroquímicos e suas famílias além de sofrerem maiores riscos de contaminação por maior exposição são menos beneficiados economicamente, o que também influencia no processo saúde-doença (VEIGA; MARCELO, 2007).

De acordo com a Organização Mundial de saúde (OMS) e a Organização Mundial de Trabalho (OTI) os agrotóxicos causam em torno de sete milhões de doenças agudas e crônicas sem iminente risco de morte e 70 mil intoxicações agudas e crônicas por ano, que evoluem ao óbito nos países em desenvolvimento. Alguns desses países subdesenvolvidos, como o Brasil visando à massiva produção agrícola no seu modelo agroexportador, permitem o uso de agrotóxicos que são proibidos em outros países por favorecerem um alto teor de substâncias tóxico e cancerígeno (CARVALHO et al., 2017).

Com relação às intoxicações, a aguda é quando o indivíduo é afetado devido à exposição ao agente químico de maneira mais rápida, por conta da exposição a uma concentração maior de agroquímico, por isso são mais comuns de ocorrer com os trabalhadores no processo laboral, e pode gerar quadros leves, médios e graves. As possíveis manifestações são: irritação da pele e dos olhos, prurido, sintomas gastrointestinais, espasmos musculares, dificuldades respiratórias, convulsões e óbito em casos mais graves. (ROLIM; CYNARA, 2019)

Já a intoxicação crônica caracteriza-se pelo surgimento tardio de sinais e sintomas, com exposição por um maior período, seja ele pelo contato direto ou indireto, como na ingestão por alimentos contaminados, por meses ou anos, a uma concentração pequena ou moderada à produtos químicos (BRASIL, 2013). O que evidencia que não necessariamente precisa-se ter o contato direto com os agroquímicos, mas no consumo dos alimentos produzidos, na água e solo contaminados, já são altamente condicionantes para neoplasias, transtornos mentais, entre outras.

Esses produtos tóxicos contidos nos agroquímicos possuem em sua composição princípios ativos, causadores da toxicidade ao meio ambiente de forma geral. Segundo Marques, et al. (2019) foram encontrados vestígios destes em águas subterrâneas, que é considerado um recurso de reserva caso a água da superfície falte. Além de existirem variadas formas de relação entre o ambiente e os agrotóxicos, como: adsorção, absorção, retenção, biodegradação, degradação físico-química, dissolução, precipitação, lixiviação, escoamento superficial, volatização e sorção.

Rolim e Cynara (2019) afirmaram que por existir uma falta de seletividade, especificidade, os agroquímicos, acabam atingindo não somente a espécie que está destruindo as culturas, mas atinge os seres bióticos e até mesmo podem interferir nos abióticos, por possuir caráter biocida. Ou seja, esses produtos são feitos para eliminarem as formas de vida, que de primeira análise seria de exterminar a praga, no entanto, é sabido pela indústria química que as outras formas de vida não alvo também são afetadas a curto, médio ou em longo prazo.

O que para Cassal et al. (2014) ao realizar sua pesquisa, evidenciou-se que a quantidade de agrotóxicos presentes nos alimentos utilizados pelos brasileiros excede o permitido, e que esse número aproxima-se a um terço da alimentação total. Esse descumprimento reflete negativamente na saúde do país, pois estes fitossanitários que são

inseticidas utilizados nas lavouras permitidos na legislação contribuindo diretamente para o déficit da qualidade de vida da população, sendo que os mesmos são considerados fatores condicionantes do processo da doença.

Nesta proposta, ao questionar os profissionais sobre como o uso indiscriminado dos defensivos agrícolas poderiam afetar a saúde dos indivíduos, 44% afirmaram ocasionar câncer e alergias, 24% afirmaram gerar intoxicação e envenenamento, 16% falaram que de alguma forma ocasionam doenças e 16% não souberam responder.

É notável que 16% dos profissionais da ESF evidenciam a necessidade de compreender em um conceito ampliado a interação entre agravos dos agrotóxicos no perfil de morbidade populacional. Assim, é possível melhorias na assistência a ser prestada à população, além da renovação de conhecimentos acerca do assunto, uma vez que a morbidade traz prejuízos à saúde do indivíduo, afetando o grupo social e as interações, bem como o aumento dos gastos públicos.

Nessa perspectiva, Virgens et al. (2019), destacam que pouco é abordado a relação entre saúde e meio ambiente nas práticas de promoção a saúde pelos profissionais atuantes na AB, enfatizando que tais profissionais devem estar capacitados para traçar ações de cunho ambiental. Essa necessidade é evidenciada nos dados citados acima, no qual 16% não souberam pontuar os perigos causados pelos agrotóxicos quando usados de maneira inadequada.

Com a baixa adesão na propagação do conhecimento a respeito dos agrotóxicos pela ESF, a população torna-se vulnerável aos agravos advindos do mau uso destes produtos agroquímicos. Nesta proposta, a pesquisa de Chaves et al. (2017) realizada em São José do Sul/RS com profissionais da atenção básica e usuários, no qual afirmaram a deficiência de conhecimento, falta de investimentos públicos na capacitação profissional, inexistência da destinação das embalagens dos defensivos agrícolas e pouco uso dos equipamentos de proteção individual, contribuindo significativamente para os altos índices de insalubridade pública.

Para Quandt et al. (2014) a figura do profissional da atenção primária dentro do seu campo de atuação remete principalmente na atuação em orientação preventiva de doenças causadas pela exposição aos defensivos agrícolas que ofendem a saúde coletiva. Diante disso, compete a todos os profissionais da atenção primária a saúde adotar formas de promover a construção continuada sobre os riscos dos agrotóxicos para os trabalhadores rurais, comunidade da zona urbana e de sensibilização para seus empregadores.

Assim, é imprescindível que os profissionais tenham o conhecimento necessário sobre os impactos dos agrotóxicos ao meio ambiente, e a percepção da influência que este tem sobre o homem e sua saúde, uma vez que o homem é parte integrante dele. Para que assim, possam cumprir seu papel de cuidador integral da saúde a fim de prevenir agravos, promover e recuperar a qualidade de vida das pessoas.

O estudo mostra pouca compreensão dos profissionais da atenção básica quanto as consequências dos agrotóxicos à saúde das pessoas, evidenciado nas falas a seguir.

*"Não sei te explicar" (**Profissional 1**).*

*"Câncer e alergias" (**Profissional 2**).*

*"Causa doenças em geral e pode ocorrer intoxicação" (**Profissional 3**).*

*"Óbito" (**Profissional 4**).*

As falas mostram um conhecimento superficial dos profissionais da saúde frente ao agravo que os agrotóxicos podem gerar no organismo vivo. Consciente disso, esse conhecimento superficial da interação entre saúde e meio ambiente dos profissionais não irá resultar em proposição de ações eficazes e em orientação à comunidade com a problemática

da intoxicação e os danos gerados pelo uso de fitossanitários a saúde coletiva. O que também prejudica que sejam realmente notificados de maneira fidedigna os dados afetando a análise sobre os danos.

Almeida et al. (2017) afirma que no Brasil, entre os anos de 2007 e 2015 o Sinan notificou 84.306 casos de intoxicação por agrotóxico. Dado o número alto de intoxicações exógenas por agrotóxicos, é evidenciado que a prevenção ou a abordagem de agravos e riscos, preceito base da ESF, não tem sido eficaz. Revela-se preocupação somente com os processos patológicos em si e pouca abordagem preventiva e reflexiva.

Ainda para Castro et al. (2018) as avaliações das intoxicações crônicas são mais complicadas. São estimados em 37 mil casos/ano de câncer, 700 mil casos/ano de dermatoses, e 25 mil casos /ano de sequelas neurológicas em países em desenvolvimento. Nesta visão, Sousa et al. (2016) em seus estudos trazem a forte ligação entre a exposição dos agrotóxicos e as altas taxas de suicídio ligadas às atividades agrícolas desenvolvidas primordialmente pelos agricultores da microrregião de Dourados nos períodos mais quentes como no verão.

Entretanto, em nossos estudos evidenciou-se o distanciamento da problemática da abordagem por parte dos profissionais a população adstrita que correlacionam à contaminação alimentar pelo uso excessivo dos agrotóxicos, evidenciando a necessidade de mais discussões interprofissionais, com a disseminação a comunidade sobre as doenças ocasionadas pelo uso indiscriminado e errôneo dos agrotóxicos no intuito de construir seres reflexivos e autoritários.

Quando se trata desta temática, é notável a carência na qualificação destes profissionais na área ambiental e principalmente no quesito que envolve o uso dos agrotóxicos na alimentação e sua correlação com a saúde humana, ficando evidente o déficit da atenção básica para com as questões socioambientais, tornando-se inviável a disseminação do conhecimento e o empoderamento da comunidade.

O atual cenário anexo ao uso de agrotóxicos é preocupante na perspectiva de saúde coletiva e ambiental, em decorrência do crescente plantio dos pequenos produtores até as grandes lavouras pelo uso exacerbado e incontrolado dos agrotóxicos, danos sociais e de fenomenologia (AHER et al., 2011). Nesta visão, é importante propor estratégias, ações e políticas que excitem técnicas produtivas e sustentáveis, como o cultivo de hortas orgânicas e diminuição do uso dos agrotóxicos com o objetivo de alcançar uma sociedade autossustentável.

Nesta perspectiva Viero et al. (2016) traz como proposta o vínculo da equipe da AB como principais promotores da saúde com a comunidade, a fim de identificar as necessidades locais para promover, orientar, prevenir e combater os fatores que coloquem em risco a saúde da população. Isso torna inegável a percepção da responsabilidade que o profissional de saúde carrega quanto ao cuidado com a comunidade, tornando assim a cubência da ESF no atual cenário brasileiro.

A RELEVÂNCIA DAS ORIENTAÇÕES POR PARTE DA EQUIPE DA ATENÇÃO BÁSICA SOBRE OS AGROTÓXICOS

Os problemas gerados pelos agrotóxicos, à medida que os anos passam, se tornam acumulativo, podendo evoluir para uma forma crônica provocando vários sintomas como: incapacidade de gerar filhos, alteração no funcionamento de órgãos importantes como fígado e rins, problemas respiratórios graves, malformações e problemas no desenvolvimento intelectual e físico das crianças, além do câncer (CASTRO et al., 2018)

Desse modo, o assistencialismo deverá estar interligado ao ambiente onde os usuários estão inseridos, para conseguir planejar ações de prevenção a possíveis situações de risco, esclarecendo a população sobre as mais diversas temáticas socioambientais, buscando torná-los protagonistas de mudanças no processo de saúde doença, a partir da troca de informações que o profissional em conjunto com a comunidade conduz o conhecimento mútuo.

Nesta perspectiva está entre as funções dos profissionais da ESF, em especial dos ACS, a realização das orientações aos moradores e trabalhadores rurais e urbanos, salientando os cuidados, perigos e riscos de contaminação por agrotóxicos nos mais diversos níveis (VIANNA et al., 2019). Nesse sentido, quando questionados sobre orientações repassadas durante a visita domiciliar, 68% dos profissionais afirmaram orientar sobre os efeitos dos agrotóxicos, enquanto 32% não orientavam.

Destes profissionais que não orientavam quanto à contaminação dos agrotóxicos durante a visita é um número alto, e essa ação contribui no déficit de conhecimento da população para a compreensão da interferência dos agrotóxicos na saúde pública. Tal problemática reflete no aumento dos gastos com problemas de saúde pública resultantes da exposição exacerbada ao uso inadequado dos agrotóxicos. Diante disso, há necessidade de mais discussão sobre tal problemática, uma vez que a educação é a única ferramenta transformadora da sociedade por meio da construção do ser crítico e reflexivo as diversas questões em loco.

Contudo, no âmbito da ESF contesta-se como a temática é tratada no ambiente, visto que as práticas dos profissionais ainda volta-se ao modelo tradicional. O que para Dias et al. (2018) ainda dentro da AB o modelo que se prevalece ainda é centrada na assistência padrão, baseado numa visão curativista e imediatista, descartando as possíveis dimensões e ligações sociais, ambientais, culturais, econômica e educacional que o ser humano apresenta.

E para que tal visão multifocal seja englobada, é necessário ir de acordo ao objetivo de permear primordialmente a ideia de promoção da saúde por meio da sensibilização da população em seu contexto territorial, através da prevenção dos riscos e agravos a saúde humana, indo muito além de uma assistência tecnicista e curativista, abarcando temáticas que transcendam o ser humano no olhar holístico e multidimensional em todo seu contexto biopsicossocial.

Nesta perspectiva Carvalho et al. (2017) trazem que a formação dos profissionais da saúde devem estar voltadas às práticas disciplinares em territórios da ESF, buscando capacitar os profissionais de acordo as necessidades emergentes e reemergentes, abrangendo ações voltadas ao meio ambiente e suas diversas vertentes no quesito de proteção dos recursos naturais, incorporando a transversalidade na formação dos acadêmicos, como futuros profissionais atuantes em sua realidade social de trabalho.

Por tanto, a atenção básica precisa estar capacitada para identificar, propor ações e aplicá-las, além de realizar a vigilância à saúde, com ênfase na prevenção dos riscos e agravos dos agrotóxicos. Sendo de grande valia a disseminação das informações com relação a essas substâncias químicas nocivas a saúde do planeta, como forma mais imediata de prevenir mortes e outros efeitos graves das intoxicações (VIERO et al., 2016).

Nesse sentido, quando questionado aos profissionais como os mesmos orientavam a comunidade quanto aos perigos dos agrotóxicos, majoritariamente se restringiu a ações de lavagem das mãos e higienização dos alimentos, não contemplando a transcendência da temática sobre a importância da sensibilização sobre os perigos dos agrotóxicos na saúde coletiva. As falas a seguir, denotam orientações focais e tecnicistas.

*"Higienização das mãos e frutas" (**Profissional 5**).*

*"Higienização dos alimentos" (**Profissional 6**).*

*"Isso quem orienta é o ACS" (**Profissional 7**).*
*"Oriento quanto uso de alimentos orgânicos" (**Profissional 8**).*
*"Nunca teve necessidade de falar sobre" (**Profissional 9**).*

Fica evidente uma descontinuidade da proposta da ESF no sentido de trabalhar o cuidado e assistência de acordo a necessidade territorial, levando em consideração os seus fatores determinantes e condicionantes, onde os mesmos trazem ações pontuais e técnicas, não trabalhando a transcendência e multidisciplinaridade da atenção básica, corroborando para o cuidado fragmentado, deixando de trabalhar propostas com foco ambiental, principalmente quanto à problemática que envolve os agrotóxicos e nas suas reais interações com a saúde humana e riscos ao desequilíbrio ecológico global.

Durante as falas, percebe-se uma orientação superficial, voltada apenas para a lavagem de alimentos e das mãos, uma vez que as orientações precisam ser mais amplas frente aos perigos causados pelos tóxicos a saúde da comunidade. Assim sendo, a promoção da saúde e prevenção de doença deve começar com a educação dos profissionais para a comunidade em geral, com intuito de preparar os populares para essas questões que vão desde o conhecimento correto da higienização dos alimentos, até um pensamento crítico frente aos defensivos agrícolas, saúde e meio ambiente.

Confrontando com a pesquisa de Dias et al. (2018), que ao realizar seu estudo com 19 profissionais da ESF em um município do interior do Rio Grande do Sul, percebeu que estes participantes do estudo trabalhavam de acordo a salubridade do território, ancorada nos componentes de acordo a necessidade humana, abarcando temas como os agrotóxicos e poluição atmosférica, com enfoque nas questões ambientais que podem interferir no processo saúde-doença do território e por vezes, atuam com ações educativas à população em geral.

Quando os profissionais da atenção básica reconhecem a relação entre a poluição ambiental causada pelo uso dos agrotóxicos e suas repercussões nos estados de saúde da comunidade, passam a intervir de forma ativa juntamente com a comunidade, criando meios para que ocorram reflexões sobre estas questões, gerando uma reação de benefício socioambiental (DIAS et al., 2018).

Ainda segundo Faria e Muller (2012) muitos profissionais reconhecem as suas limitações sobre o tema, o que implica nas ações voltadas ao contexto ambiental. Ficando evidente a baixa taxa de informações que os profissionais da ESF carregam consigo para orientar a comunidade, contribuído para a ineficiente das ações em saúde, visto que o déficit demonstrado pelos profissionais influencia diretamente nas promoções de saúde e na qualidade de vida do território como um todo.

Evidenciado na pesquisa de Pontes, Rigotto e Silva (2018) o pouco olhar para saúde humana e sua contextualização em um olhar crítico e holístico, além do déficit dentro da ESF para com as questões que norteiam o campo ambiental, principalmente voltado às orientações da população sobre os riscos e perigos advindos dos agrotóxicos, incluindo a orientação para higienização, outras opções de alimentos com menos teor de agrotóxico, ou até mesmo o uso dos orgânicos, dentre outras questões simples que poderiam ser contempladas durante os atendimentos.

Gomes e Frinhani (2017) trazem a agricultura orgânica como um fator determinante no quesito de promove uma qualidade de vida significativa para todos cidadãos, sendo a prática orgânica é uma forma natural, saudável, sustentável, de boa rentabilidade, como também ajuda o meio ambiente, pois não faz o uso de substâncias que alterem o meio. Diferente do uso de alimentos compostos por agrotóxicos, que prejudicam a fauna a flora e todos que nela habitam, além de contribuir para o adoecimento em massa, e ser capaz de ocasionando até a morte dos seres bióticos e enfraquecimento do solo.

A alternativa de uma agricultura sem agrotóxicos é a de base ecológica, que emerge do sistema agrícola com vistas a promover e a realçar a saúde humana e do meio ambiente, preservar a biodiversidade, os ciclos e as atividades biológicas do solo, ao mesmo tempo em que ressalta o caráter sistêmico e participativo da gestão. Priorizando o uso de práticas menos agressivas no manejo em detrimento do uso de elementos agroquímicos, o que favorece a qualidade de vida, mas a rentabilidade, empregabilidade e a saúde pública (PORTO; SOARES, 2012).

Ainda segundo os mesmos autores, em uma perspectiva mais ampla, a agroecologia incorpora a dimensão social e cultural, pois reconhece a importância do conhecimento e da cultura das populações locais, bem como a importância de integrarmos a sustentabilidade ambiental com a justiça social. Um aspecto importante para que a agroecologia se consolide como opção sustentável é a presença de entraves à expansão do mercado de alimentos orgânicos, tanto do ponto de vista da produção, quanto do consumo.

Para Goulart et al. (2018) tais questões problematizadoras se estendem também à degradação do meio ambiente e poluição dos sistemas terrestres, resultando em sequelas que perduram por muito tempo. Os efeitos resultantes dessa ação favorecem o aumento de patologias relacionadas à degradação, diminuição na produção de alimentos saudáveis, além de reduzir a chance de sobrevivência daqui a alguns séculos, resultando em um efeito cascata.

Para que os profissionais da saúde possam intervir de forma eficiente, é de cubência aos órgãos de direção propiciar um ambiente propício para troca de conhecimentos e experiências, capacitando os profissionais do nível de atenção primária com objetivo de atuar na expectativa de promover saúde por meio das trocas de saberes múltiplos com a comunidade, no intuito de assistir o território em sua integralidade (VIANNA et al., 2019).

Taveira e Albuquerque (2018) propõe que ações no quesito de visar à proteção e promoção da saúde de forma integral e aprimoramento da atenção primária para melhorar a qualidade de vida da comunidade, além da constante monitoração da área em que a comunidade está exposta a riscos de intoxicação, tendo uma visão para tal questão que faz parte da saúde coletiva, intervindo com comunidade na orientação sobre os riscos referentes aos agrotóxicos, quebrando assim um ciclo vicioso, pois a comunidade passará a ser parte ativa no contexto socioambiental; contribuindo para o sucesso dessas ações se dêem pela parceria entre os ministérios de saúde e meio ambiente bem como o apoio de todas as esferas governamentais.

Neste contexto, Lopes e Albuquerque (2018) sugerem que sejam realizadas capacitações no intuito de sensibilizar os profissionais para a orientação à comunidade para o uso correto dos agrotóxicos, utilizando apenas quando necessário e que estas capacitações poderiam ser ofertadas através de cursos, palestras, panfletos e rodas de conversas informais entre a equipe multiprofissional de saúde e comunidade em geral, propiciando um ambiente favorável à troca de saberes e construção de novos aprendizados.

Assim, através da equipe da atenção básica a população terá acesso a mais informações, o que poderá resultar em usuários conscientes sobre assuntos que envolvam o ambiente no qual está inserido, bem como a relação com a saúde individual e pública, empoderando-os para atuarem de forma participativa nas mais diversas vertentes entre saúde e meio ambiente.

Considerações Finais

É imprescindível que os profissionais da saúde saibam identificar e notificar os casos de intoxicação por agrotóxicos, bem como a disseminação de informações que propiciem maior conhecimento sobre os mesmos, os agravos para a saúde, às manifestações clínicas e principalmente, as formas corretas de realizar as prevenções.

Nesta perspectiva, o presente estudo evidenciou uma desagregação sobre a ótica do profissional da atenção básica no quesito de compreender as relações estabelecidas entre saúde e meio ambiente, com uma denotação restritiva a compreensão do ser biologicista, baseada em aspecto curativista, e de poucas relações entre os riscos dos agrotóxicos à qualidade de vida e do ambiente.

E que tal percepção dos profissionais de saúde quanto aos impactos que os agrotóxicos geram a saúde pública revelou-se superficial o que reverbera em pouca ou nenhuma ação efetiva. Por ser essa uma temática transversal e interdisciplinar, estudos e discussões que à abordem de diversas áreas se tornam indispensáveis e essenciais uma vez que podem significar uma possibilidade de mudança e aprofundamento do tema.

Havendo a necessidade que os profissionais do campo da saúde, sabendo da complexidade do tema compreendam e assumam a responsabilidade como sendo importantes peças educativas referente ao que pode prejudicar o bem-estar e a qualidade de vida da população.

Referências

ABREU, R. M.; TAVARES, F. G. Panorama do uso de agrotóxicos na Bahia: desafios para a vigilância à saúde. Rev. baiana saúde pública, v. 40, n. Supl. 2 SUVISA, 2016.

AHER, M. J. E.; ANGELIM, C. B.; VIDAL, L. L.; PAES, G. K. Contribuição do enfermeiro na prevenção de doenças relacionadas ao uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais. R. pesq.cuid. fundam. Online, v. 3, n. 3, p. 2080-2087, 2011.

ALMEIDA, M. D. ; CAVENDISH, T. A.; BUENO, P. C.; ERVILHA, I. C.; GREGÓRIO, L. S. G.; KANASHIRO, N. B. O. K.; ROHLFS, D.B.; CARMO, T. F. M. A flexibilização da legislação brasileira de agrotóxicos e os riscos à saúde humana: análise do Projeto de Lei no 3.200/2015. Cad. Saúde Pública, v. 7, n. 33, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csp/v33n7/1678-4464-csp-33-07-e00181016.pdf Acesso em: 03 de setembro de 2019.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3ed. São Paulo: Edições 70, 2011. 229p.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 13°ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

BORSOI, A.; SANTOS, P. R. R. S.; TAFFAREL, L. E.; GONÇALVES JÚNIOR, A. C.Agrotóxicos: histórico, atualidades e meio ambiente. Acta Iguazu, Cascavel, v.3, n.1, p. 86-100, 2014. ISSN: 2316-4093. Disponível em: http://e-revista.unioeste.br/index.php/actaiguazu/article/view/9650/7083. Acesso em: 07 setembro. 2019.

BRASIL. Secretaria de Vigilância à Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan. Normas e Rotinas. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: http://portalsinan.saude.gov.br/o-sinan. Acessado em: 07 de set. 2019.

BRASIL. Secretaria do Estado da Saúde do Paraná. Protocolo de avaliações das intoxicações crônicas por agrotóxicos. Curitiba, 2013. Disponível em: http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/Protocolo_AvaliacaoIntoxicacaoAgrotoxicos.pdf. Acessado em: 03 de set. 2019.

BRSIL. Ministério da Saúde. Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

CADETE, M. M. M.; CARMO, M. C. B.; SOUZA, P. T. O. V. A educação informal e sua contribuição para a sustentabilidade e o desenvolvimento local. Revista Educação Ambiental em Ação, v. 18, n. 68, p.1, 2019.

CARVALHO, L. V. B.; COSTA-AMARAL, I. C.; MATTOS, R. C. O. C.; LARENTIS, A. L. Exposição ocupacional a substâncias químicas, fatores socioeconômicos e Saúde do Trabalhador: uma visão integrada. SAÚDE DEBATE, Rio de Janeiro, v. 41, n. especial, p. 313-326, 2017.

CASSAL, V. B.; AZEVEDO, L. F.; FERREIRA, R. P.; SILVA, D. G.; SIMÃO, R. S. Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET, v. 18 n. 1, p.437-445, 2014.

CASTRO, R. G.; CASTRO, J. G. D.; CASTRO, R. B.; DARONCH, F. Exposição de Trabalhadores a Agrotóxicos em Hortas Comunitárias de Palmas (Tocantins). Revista Cereus, v.10, n.3, p.62-78, 2018.

CHAVES, A. P. L.; FUHR, T.; HALLAM, J. M.; BENDER, J. M. Atenção primária em saúde ambiental no sistema único de saúde e problemas ambientais locais: o caso de São José do Sul/RS, Brasil. R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 612-633, 2017.

DIAS, G. L.; CAMPONOGARA, S.; COSTA, V. Z.; CEZAR-VAZ, M. R.; WEILLER, T. H.; CARDOSO, L. S. Representações sociais sobre saúde e meio ambiente para equipes de Estratégia Saúde da Família. Saúde Soc., São Paulo, v.27, n.1, p.163-174, 2018.

FARIA, X.; MULLER, N. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: prioridades para uma agenda de pesquisa e ação. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 37, n. 125, p. 31-39, 2012.

FRANCO, A.S.A.; LEITE, T. C.; LIMA, R. T. R. S.; AGUIAR, A. C. Saúde e meio ambiente nos currículos dos cursos de graduação em comunicação social no Brasil. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde, v. 10, n. 4, 2016.

GOMES, C. V.; FRINHANI, F. M. D. Alimentação saudável como direito humano à saúde: uma análise das normas regulamentadoras da produção de alimentos orgânicos. Leopoldianum, v.43, n.121, p.73-93, 2017.

GOULART, A. C. et al. Avaliação da contaminação ambiental por carbofurano em solo proveniente do cultivo de cana-de-açúcar. Tecno-Lógica, v. 22, n. 2, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama da cidade de Guanambi, Bahia. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/guanambi/panorama. Acesso em: 11 de maio de 2019.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. SAÚDE DEBATE, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, P. 518-534, 2018.

MAIA, J. M. M. et al. Perfil de intoxicação dos agricultores por agrotóxicos em Alagoas. DiversitasJournal, v. 3, n. 2, 2018.

MARQUES, J. G. C.; LYRA, M. R. C. C.; CARVALHO, R. M. C. M. O.; NASCIMENTO, R. M.; SILVA, J. A.; MONTENEGRO, S. M. G.L. Comparação entre índices de potencial de lixiviação para agrotóxicos utilizados na Sub-Bacia do Natuba, Vitória de Santo Antão-Pernambuco. Águas Subterrâneas, v. 33, n.1, p. 58-67, 2019.

PONTES, A. G. V.; RIGOTTO, R. M.; SILVA, J. V. Necessidades de saúde de camponeses em conflito ambiental frente à instalação de Perímetros Irrigados. Ciência & Saúde Coletiva, v.23, n.5, p.1375-1386, 2018.

PORTO, M. F.; SOARES, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. Rev. bras. Saúde Ocup., São Paulo, v.37, n. 125, p. 17-50, 2012.

QUANDT, F. L.; HACKBARTH, B. B.; KOVALESKI, D. F.; MORETTI-PIRES, R.O. Saúde ambiental e atenção à saúde: construção e ressignificação de referências. Cad. Saúde Colet., Rio de Janeiro, v. 22 n. 2, p. 150-157, 2014.

ROLIM, C. R. C. Agrotóxico e as repercussões na saúde dos trabalhadores rurais: revisão de literatura. Centro de Ciência e Tecnologia Agroindustria (CCTA); UFCG; Mestrado em Sistema e agroindústria; Pombal - BP, 2019. 61f. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/4167/CYNARA%20RODRIGUES%20CARNEIRO%20ROLIM%20-%20ARTIGO%20-%20PPGSA%20-%20PROFISSIONAL%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y. acessado em: 15 de set. de 2019.

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 – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, v.10, n. 2, p.95-107,2015.

SILVA, R. F.; FERNANDES, F. C. F.; SOARES, A. C.; CHARMELO, L. C. L. Uso e manuseio de agrotóxicos pelos agricultores da microbacia do córrego cabeceira do jacutinga – Caratinga/MG. XIV ENEEAmb, II Fórum Latino e I SBEA – Centro-Oeste, p. 507-514, 2016.

SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico- Farmacológicas. Dados de intoxicação. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais >. Acesso em 11 de maio de 2019.

SOUZA, C. L.; ANDRADE, C. S. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, p. 4113-4122, 2014.

TAVEIRA, B.L.S.; ALBUQUERQUE, G.S.C. Análise das notificações de intoxicações agudas, por agrotóxicos, em 38 municípios do estado do Paraná. SAÚDE DEBATE, Rio de Janeiro, v. 42, n. ESPECIAL 4, p. 211-222, 2018.

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. Ciência e Saúde Coletiva, v. 12, p. 145-152, 2007.

VIANNA, A. C. D.; MAGALHÃES, D. L.; SOUZA, C. L.; SILVA, E. S.; VIRGENS, A. C.; SILVA, J. S.; PAUDARCO, L. S.; SOUZA, D. T. O papel do agente comunitário de saúde na promoção da saúde ambiental. Educação Ambiental em Ação, v. 18, n. 68, p. 1-18, 2019.

VIERO, C. M.; CAMPONOGARA, S.; CEZAR-VAZ, M. R.; COSTA, V. Z.; BECK, C. L. C. Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural. Esc. Anna Nery, v. 20, n. 1, p. 99-105, 2016.

VIRGENS, C.A.; PRATES, J. L.; MARQUES, G. P.; SOUZA, C. L.; SILVA, E. S.; VIANNA, A. C. D.; PAUDARCO, L. S. A poluição como impacto ambiental na saúde pública sob o olhar dos enfermeiros da atenção primária. Atas de Saúde Ambiental-ASA, v. 7, n. 1, p. 42-60, 2019.

ZORZETTI, J.; NEVES, P. M. O. J.; SANTORO, P. H.; CONSTANSKI, K. C. Conhecimento sobre a utilização segura de agrotóxicos por agricultores da mesorregião do Norte Central do Paraná. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 35, n. 4, suplemento, p. 2415-2428, 2014.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: INTERVENÇÃO EM ESCOLA PARA A CONSCIENTIZAÇÃO DA POLUIÇÃO DO AR, NO DIA DO MEIO AMBIENTE

Maria Alice Silva Camelo[1]
Maria Helena Monteiro de Sousa[2]
Kylvia Rocha de Castro e Silva[3]

1. Graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE. alice.camelo@aluno.uece.br
2. Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE.
3. helena.sousa@aluno.uece.br
4. Professora orientadora: Kylvia Rocha de Castro e Silva titulação, Mestre em Microbiologia Médica pela Universidade Federal do Ceará - UFC, Professora - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE. kylvia_bio@yahoo.com.br

RESUMO

A educação ambiental deve se fazer presente em todos os âmbitos da nossa sociedade, entretanto, isso não ocorre com tanta frequência, limitando-se, muitas vezes, ao ambiente escolar. Sabendo disso, nós bolsistas do Programa de Institucional de Bolsistas de Iniciação à Docência (PIBID) resolvemos realizar uma intervenção sobre a problemática de poluição do ar, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), no Campus Fortaleza, no dia do meio ambiente (5 de junho de 2019). O tema para essa intervenção foi escolhido a partir da indicação da Organização das Nações Unidas (ONU) para se desenvolver atividades neste ano. O tema em questão foi o “Inimigo invisível”, e como esse poderia afetar a nossa saúde, além das possibilidades de se combatê-lo. O objetivo principal deste trabalho foi informar aos alunos quais as principais vias de poluição do ar, sobre como nós seres humanos estamos incluídos nessa problemática. Além disso, fomentar o processo de troca de conhecimento entre nós futuros professores e os alunos do IFCE. Para tanto, foram realizadas reuniões prévias de planejamento com a professora orientadora do PIBID acerca do assunto, que determinaram a delimitação do tema, a maneira de abordagem do assunto, a construção de folders explicativos com causas, curiosidades e medidas de proteção e a seleção de vídeos disponibilizados pela ONU. Após o período preparatório a atividade deu-se por meio de uma conversa, no pátio, com os alunos sobre o assunto. Alguns alunos não sabiam dessa problemática, e assim, os bolsistas explicaram as principais vias de poluição do ar e também o que essa problemática pode causar a nossa saúde e diante dessas problemáticas podemos especular junto com os alunos as possíveis soluções para esse problema, como sociedade e seres humanos. Essa atividade foi muito gratificante, pois podemos perceber a satisfação dos alunos em conhecer um problema tão presente no dia-a-dia.

Palavras-chaves: Inimigo Invisível; Educação Ambiental; PIBID.

Introdução

Abordar educação ambiental no cotidiano escolar é muito pertinente na nossa atualidade, sendo também muito importante, principalmente, por visualizarmos os impactos que o meio ambiente está sofrendo com a utilização exagerada dos seus recursos naturais, hoje denominado recursos ambientais. Tal observação pode ser enfatizada quando percebemos, por meio de uma visão sistêmica, que ao destruirmos os ecossistemas onde vivem outros animais, também destruímos o nosso próprio meio ambiente (CAPRA, 1996). Assim, qualquer alteração ambiental pode nos trazer prejuízos.

Diante disso, podemos definir a poluição como uma "alteração ecológica, ou seja, uma alteração na relação entre os seres vivos, provocada pelo ser humano, que prejudique, direta ou indiretamente, nossa vida ou nosso bem-estar, como danos aos recursos naturais como a água e o solo, e impedimentos a atividades econômicas como a pesca e a agricultura" (NASS, 2002). Como consumo indiscriminado de recursos ambientais, devemos destacar a utilização daqueles não renováveis que como o próprio nome sugere não se renova, assim podem esgotar-se rapidamente com o mau uso (DULLEY, 2004). Com essa afirmação podemos entender que os recursos renováveis e não renováveis estão intimamente associados entre si e com os seres vivos e, ao interagem, atuam na formação e modificação de um ecossistema que se "define por toda e qualquer unidade (área) que envolva todos os organismos vivos (bióticos), que se encontram interagindo com o ambiente físico (abióticos) em que estes vivem de tal forma que um fluxo de energia produza estruturas bióticas bem definidas e uma ciclagem de materiais entre as partes vivas e não vivas" (DIVIGNEAUD, 1974 apud SCHNEIDER, p.2, 2002).

Por meio disso, devemos compreender que a educação ambiental é inicialmente uma educação política, pois reivindica e prepara os cidadãos e as cidadãs para exigir e construir uma sociedade com justiça social, cidadanias (nacional e planetária) autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza (REIGOTA, 2012). Podemos entender então, que é necessário conscientizar os cidadãos de uma determinada realidade, mostrando assim algumas práticas que realizamos no nosso cotidiano, que podem interferir no meio ambiente, que podem ser prejudiciais ou não para o nosso ecossistema.

Com o intuito de formar cidadãos críticos e conscientizar os estudantes do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), os bolsistas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará (UECE), decidiram realizar uma intervenção no pátio do campus do IFCE Fortaleza, no dia do meio ambiente.

Esses dados mostram que essa problemática não é culpa totalmente da sociedade em geral, mas sim de algumas empresas, que podem ser desencadeadas por alguns governos, que não tem políticas públicas para a conscientização da população, ou até mesmo visa o lucro em vez do bem-estar mundial, como ocorreu em 2017, onde o Presidente dos Estados Unidos da América, Donald Trump, anunciou a saída do País do Acordo de Paris. Os cientistas relataram os problemas que poderiam ocorrer "a saída dos EUA pode acelerar os efeitos da mudança climática global, provocando ondas de calor, enchentes, secas e tempestades violentas mais frequentes." (REVISTA EXAME, 2017). Isso ocorre pois os Estados Unidos, é um dos países que mais poluem no mundo, e também por ser uma grande potência mundial.

O Acordo de Paris foi aprovado pelos 195 países Parte da UNFCCC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais (BRASIL, 2015).

O acordo de Paris mostra que não é somente uma minoria que deve lutar pela diminuição de gases poluentes, e que ela deve ser incentivada pelo seu presidente, como a diminuição de impostos para empresas, como explica a Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados: "entre os instrumentos orientados para o mercado, encontram-se incentivos fiscais e subsídios, tributos ambientais, sistemas de cobrança pelo uso de recursos ambientais, sistemas de depósito e retorno, multas por não atendimento a padrões ambientais, certificados transacionáveis e seguro e caução ambiental" (MENDES; SEROA DA MOTTA, 1997 apud SOARES; JURAS, 2015, p.3).

Portanto, por meio dessas informações e alguns vídeos sobre o assunto, nós bolsistas do Programa de Iniciação a Docência, conseguimos realizar a intervenção no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, localizado no Campus Fortaleza utilizamos também, o folders informativo, confeccionado por um dos Bolsistas do PIBID Biologia, por meio de um relato de experiência, conseguiremos esclarecer.

Objetivos

O objetivo principal deste trabalho foi relatar a nossa experiência com essa atividade como iniciantes à Docência, e com isso informar os alunos do IFCE, campus Fortaleza, como a poluição do ar pode ser prejudicial tanto ao nosso ecossistema como a nossa saúde, "como a queima de combustíveis fósseis pelos motores, a combustão e a expansão das indústrias siderúrgicas ganharam força com a revolução industrial e isso ocorreu sem um acompanhamento dos possíveis danos que esses poluentes poderiam causar à saúde humana" (COELHO, 2007; apud DAPPER; SPOHR; ZANINI, 2016, p.83,v.30).

A conscientização sobre as problemáticas ambientais que os seres humanos também causam, "pois a partir do desenvolvimento intelectual do ser humano, abriu-se um mundo de oportunidades para a melhoria da sua qualidade de vida neste planeta, culminando em um desenvolvimento tecnológico inimaginável, o que, por via de consequência, aumentou exponencialmente tal degradação" (QUEIROZ, 2016).

Além disso, queríamos saber sobre o conhecimento dos alunos acerca desse tema, com uma maneira de ter uma troca de conhecimentos entre nós bolsistas PIBID e os alunos do IFCE (ALCARÁ, et al. 2009).

Metodologia

Este artigo consiste em um relato de experiência, realizado por quatro bolsistas do PIBID, "um programa que busca qualificar os jovens estudantes de licenciatura, visando, sobretudo, estimular a docência pelo fomento de ações a serem desenvolvidas no âmbito das escolas públicas da educação básica por acadêmicos das licenciaturas, em conjunto com os professores dessas instituições e os docentes das universidades" (DARROZ; DA ROSA, 2018, p.140, v.35). Sabendo disso, foi desenvolvida uma atividade, que iria contribuir na formação docente desses bolsistas, além de conscientização ambiental de estudantes da escola campo de atuação das bolsistas.

Entretanto, para realizar essa intervenção inicialmente, ocorreram reuniões com a supervisora de projeto do PIBID e também orientadora deste artigo, a professora de Biologia do Instituto Federal do Ceará, Kylvia Rocha de Castro e Silva, sobre práticas que poderiam ser aplicadas no dia do meio ambiente. Inicialmente, pensamos em aplicar essa atividade em um centro comercial próximo, pois poderia conscientizar os alunos e a comunidade aos

arredores, entretanto, não conseguimos organizar uma logística para pôr em prática tal planejamento. Assim, a ação desenvolveu-se apenas dentro do IFCE.

Com isso, quatro bolsistas foram direcionados para essa atividade, onde deveríamos estudar sobre a temática proposta de poluição do ar, por meio de artigos e algumas notícias, assistir os vídeos produzidos pela ONU que seriam mostrados no dia, por meio desses vídeos poderíamos debater e formar um processo de conscientização dos alunos, "educar utilizando os meios de comunicação e mídias, dará condição ao aluno de agir e não somente refletir sobre o problema. Algo possível de união entre educação e mídias é o diálogo" (MAÇALAI; NOAL, 2011, p.6)

Uma das notícias pesquisadas, que foi escrita pela ONU (2019) "Aproximadamente 7 milhões de pessoas morrem prematuramente a cada ano devido à poluição do ar, sendo 4 milhões das mortes somente na região da Ásia e do Pacífico.", o intuito dessas pesquisas sobre notícias era procurar bases atualizadas que pudessem impactar os nossos ouvintes, que no caso eram estudantes do IFCE.

A intervenção ocorreu no pátio do IFCE e teve por intuito mostrar os impactos que a poluição do ar pode causar na nossa sociedade, que inclusive foi o tema central da Organização das Nações Unidas (ONU) em alusão ao dia do meio ambiente, neste ano. Em matéria, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), lançou uma nota sobre esta problemática que vivemos: O tema deste ano, "Poluição do Ar", chama a atenção para a fragilidade da vida na Terra sem ar limpo e seguro para respirar. "Reduzir a poluição do ar é proteger o meio ambiente, preservando a biodiversidade e mitigando a mudança climática, que compõem alguns dos desafios mais prementes de hoje" (UNESCO, 2019).

Foram apresentados vídeos, produzidos pela ONU (Tabela 01), mostrado os processos fisiológicos que ocorrem no nosso organismo, quando exposto à poluição do ar, que podem ser desencadeadas por vários fatores, como a prática do fumo, e a própria combustão de algumas indústrias, a fumaça produzida pela combustão de biomassa particularmente importante nas áreas rurais, os produtos gerados pela combustão do gás de cozinha, pesticidas utilizados na agricultura e solventes empregados para limpeza, asbestos utilizados para isolamento contra incêndios, etc. (LAST, 1986 apud DUCHIADE, 1992).

Tabela 01:

Canal do Youtube	Título do Vídeo	Link de Acesso	Ano de publicação
ONU BRASIL	Poluição do ar: um assassino invisível	https://www.youtube.com/watch?v=QPk7Il6ngW4	2016
ONU BRASIL	ONU: 9 em cada 10 pessoas no mundo respiram ar poluído	https://www.youtube.com/watch?v=lfGFMAGmxDQ	2018
ONU BRASIL	Poluição do ar: um assassino invisível	https://www.youtube.com/watch?v=Zg8T0mj_Oso	2019
ONU BRASIL	Poluição do ar causa 1 em 9 mortes no mundo	https://www.youtube.com/watch?v=UD2MCwC6HOg	2018

O primeiro vídeo, “Poluição do ar: um assassino invisível”, mostra a trajetória de três crianças que moram em países diferentes e também em realidades diferentes , no caminho entre a escola até casa delas. O trajeto dessas crianças mostra, a emissão de gases de diferentes formas como a poluição dos carros, das indústrias, queimadas e também de um ambiente cheio de lixo. O efeito sonoro do vídeo tenta enfatizar a respiração ofegante desses personagens, mostrando assim que uma simples caminhada entre a escola e sua casa pode ser muito prejudicial a saúde.

Já no segundo vídeo “ONU: 9 em cada 10 pessoas no mundo respiram ar poluído” é explicado por meio da Diretora de Saúde Pública e Meio Ambiente da Organização Mundial da Saúde (OMS), Maria Neira, ela informa que “mais de 90% das mortes relacionadas a poluição do ar ocorrem em países de baixa e média renda”. Com isso ela cita algumas doenças que podem ser causadas ou agravadas pela poluição do ar como: doenças cardíacas, doenças pulmonares obstrutivas crônicas, câncer de pulmão e pneumonia em crianças.

Enquanto o terceiro vídeo intitulado também como “Poluição do ar: um assassino invisível”, mostra de maneira fisiológica como a poluição do ar pode prejudicar os nossos órgãos. As pequenas partículas de poluentes, que normalmente são do tamanho de moléculas, inflamação órgãos do nosso organismo, aumentam a pressão arterial, além de causar riscos maiores de Acidentes Vasculares Cerebrais (AVC). Por causa desse aumento da pressão arterial aumenta os perigos de infartos e também de câncer de pulmão.

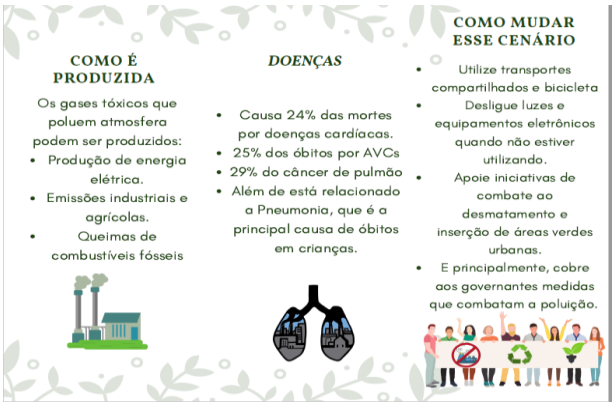
E por último, o quarto vídeo intitulado “Poluição do ar causa 1 em 9 mortes no mundo”. Ele mostra, as porcentagens de indícios e doenças causadas pela poluição do ar, como: um quarto das doenças cardiovasculares, cerca de 34% dos acidentes cardiovasculares, são causadas por essa poluição.

Por meio desses vídeos houve um impacto maior do público alvo, e também uma atração desse público para a mesa, pois como é um local bem movimentado as pessoas acabariam não prestando atenção.

Simultaneamente a intervenção no pátio do IFCE foi realizada distribuição de folders com dados persistentes, se tratando da poluição do ar, apresentação de vídeos realizados pela ONU, montados para haver conscientização do público em geral, além disso, houve discussão e uma troca de ideias entre esses bolsistas e alunos. Os folders (Figuras 01 e 02) foram confeccionados pelos alunos bolsistas do PIBID, com o tema “Vamos Conversar Sobre Poluição Do Ar?”.

Figura 01: Folder de divulgação do tema: “Vamos conversar sobre poluição do ar?!” primeira parte.

Figura 02: Folder de divulgação do tema: “Vamos conversar sobre poluição do ar?! segunda parte.



A partir deste contexto foi possível estabelecer diálogos com os alunos que passavam e a troca de informações, tira-dúvidas e curiosidades foram afloradas.

Resultados e Discussão

A intervenção foi realizada no pátio da Escola Campus do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, no período da manhã, no horário do intervalo que durou aproximadamente 30 minutos, onde normalmente há uma grande movimentação de

pessoas. Foi colocado uma mesa e um projetor para mostrar os vídeos aos alunos, e também utilizados os folders, que foram colocados para a distribuição a quantidade de 30 folders.

O tempo deste evento estava estipulado, em cerca de 30 minutos, que seriam o tempo de intervalo dos alunos, no pátio da escola, onde é bem movimentado, pois fica bem próximo à cantina. entretanto, a intervenção durou praticamente o segundo período da manhã inteira, das 9:30 às 11:30, vista a disponibilidade e a flexibilidade dos horários dos alunos do IFCE.

Porém, o público recebido nesse evento, não foram somente os alunos do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, mas também outros bolsistas PIBID, de outras áreas e também alguns funcionários.

Os alunos do IFCE, são dos cursos da área técnica, em que eles fazem o ensino médio e o curso técnico. Os cursos existentes são: Edificações, Eletrotécnica, Informática, Mecânica, Telecomunicações e Química.

Por meio dessa conscientização dos alunos, os bolsistas puderam dialogar que a origem dessa poluição na nossa atualidade não está somente vinculada aos gases que as indústrias produzem por exemplo, e sim ao uso de cigarros em locais fechados e até o gás de cozinha, (BRAGA; PEREIRA; SALDIVA, 2002), e também como essa poluição atmosférica pode contribuir desfavoravelmente na saúde da população, os problemas causados pela poluição do ar também geram impactos negativos no que se refere à perspectiva econômica e social. “Há queda da produtividade agrícola, aumento de custos dos sistemas de saúde, maior vulnerabilidade das populações carentes podem ser vistas como exemplos de problemas causados pela contaminação do ar” (BRASIL,2014 apud DAPPER, 2016, p.84,v.30).

Alguns alunos não sabiam sobre os problemas de poluição do ar

Ao conversar com os alunos, os próprios relataram que “não sabiam muito sobre esse inimigo invisível, e os prejuízos que a poluição do ar pode causar na nossa saúde.” Esse desconhecimento sobre o assunto aponta que os alunos do IFCE não tiveram acesso a um processo de educação ambiental mais sistematizada, em que existe uma visão de mundo muito mais ampla, e também que é possível realizar conexões entre elas. Tal observação contrapõe o que Sartoni (2005) descreve quando afirma que os problemas da complexa rede de relações socioambientais necessitam de uma abordagem sistêmica [...]. Isso quer dizer que uma queimada, por exemplo, que ocorrer na Floresta Amazônica, pode piorar o ar atmosférico tanto no Brasil, como também pode poluir o ar na Europa, devido à influência e diminuição de ocorrência de rios voadores, “uma vez que a floresta funciona como uma “bomba biótica” de água para boa parte da América do Sul, com influência para todo o planeta” (MAKARIEVA; GORSHKOV, 2007 apud VIANA, 2011, p.12, v.19).

Com isso, vimos a necessidade desses alunos de conhecer mais sobre essas problemáticas, desde nível globais a mudanças e observações locais. Para tanto, podemos citar o uso de fogão a gás e o possível aumento nos índices de poluentes. Conforme delineado por uma pesquisa da Universidade de Engenharia de Sheffield, no Reino Unido, foi medida a qualidade do ar dentro e fora de três prédios residenciais que usavam tipos diferentes de energia e descobriram que o nível de dióxido de nitrogênio (NO2) na cozinha do prédio com fogão a gás era três vezes maior que as concentrações medidas do lado de fora e muito acima das recomendações de qualidade do ar no Reino Unido (O GLOBO, 2012).

Outra problemática comum, que a sociedade não percebe que pode ser prejudicar o nosso ar, é o uso ou a compra de certos materiais poluidores do meio ambiente, como o plástico. Para ilustrar esse exemplo, utilizamos a caixa do ovo. Para a sua comercialização é vendida a caixa de ovo de papelão e também a caixa de isopor, o isopor é um poliestireno

expandido (EPS), isso quer dizer que ele é um produto derivado do plástico, que não possui um período de decomposição correto.

Além disso, foi explicado como esse inimigo invisível, pode influenciar na nossa saúde. A agência da ONU estima que sete milhões de pessoas morram anualmente em decorrência da má qualidade do ar. E no Brasil? O mesmo levantamento fala em 50 mil mortes por ano, mas alguns pesquisadores acreditam que o número pode ser maior. De acordo com pesquisas do médico patologista Paulo Saldiva, professor da Faculdade de Medicina da USP, o morador de São Paulo, por exemplo, perde em média um ano e meio de vida por causa da poluição. Viver na capital paulista seria equivalente a fumar quatro cigarros por dia (FELIN, 2018).

Os maiores impactos em nossa saúde relacionam-se principalmente às doenças respiratórias e cardiovasculares. Em crianças essa problemática é mais grave, incluindo um amplo número de taxas de mortalidade, de internação e atendimentos emergenciais por doenças respiratórias associadas a níveis de poluição do ar, geralmente representados pelas concentrações de NO2, SO2 e O3 (NASCIMENTO, 2018).

De acordo com o Ministério da Saúde, existem problemas de saúde ditos em curto prazo, como: Irritação na garganta e nas mucosas do nariz e dos olhos; e em longo prazo, indicado por aqueles onde a pessoa expõe-se ao risco pelo período de 15 a 30 anos. Podemos citar: problemas pulmonares e cardiovasculares, cardiopatias, diminuição da qualidade de vida, diminuição da expectativa de vida (em até dois anos) e aumento das chances de desenvolver câncer, principalmente de pulmão (BRASIL, 2019).

A partir dessa conversa com os alunos, sobre esses assuntos, percebemos que eles ficaram muito interessados no assunto, tento várias discussões acerca do problema. Entretanto, queríamos conversar um pouco sobre “qual o principal causador desses problemas ambientais, será a sociedade em si ou os nossos governantes?”.

Quem são os principais causadores desse ”vilão invisível”?

Quando questionamos aos alunos, qual ou quais os principais poluidores do ar, lembramos bem de respostas como: “os gases liberados pelos veículos”, “os gases liberados pelas indústrias”, “o agronegócio” e “os governantes dos países”. Todas as respostas estão certas, então em cima disso explicamos o porquê são esses os principais poluidores e também, o que nós como sociedade podemos fazer para mudar essa realidade.

Os gases liberados pelos veículos são poluentes que se “deslocam de uma região para outra pelas correntes de ar; no caso de gases que causam a chuva ácida, por exemplo, o efeito *smogé*a formação de uma névoa densa devido à grande concentração de ozônio (O3) no ar. Os poluentes globais são gases que são expelidos para a atmosfera e acabam impactando todo o planeta por meio do aquecimento global, no caso da emissão de gases de efeito estufa (GEE). O principal poluente nessa categoria é o dióxido de carbono (CO2), que serve também como unidade de equivalência para os demais GEE” (DE CARVALHO, 2011, p.123).

Sabendo disso, é necessário pensar em políticas públicas para minimizar essa emissão de gases pelos automóveis. Uma das principais medidas, que os alunos do IFCE apontaram, foi andar de bicicleta, andar até o destino, e se for muito longe, que gerasse dificuldade de se deslocar de bicicleta ou a pé, as alternativas indicadas como possibilidades seriam pegar um transporte compartilhado, como o ônibus, metrô ou trem.

Em relação aos gases emitidos dependerá do produto produzido pela fábrica. Por exemplo, em um estudo feito em uma fábrica de cerâmica, os principais gases liberados são: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx), óxidos

de enxofre (SOx), amônia (NH3) e metano (CH4), que em fortes concentrações prejudicam o meio-ambiente, equipamentos, ferramentas e principalmente a saúde humana (SOUZA et al. 2008). Entretanto, algumas empresas, estão preocupadas com a poluição do meio ambiente, como diz uma matéria do G1 (2011): “as companhias inovadoras têm pensado muito na questão da energia sustentável, pegando como exemplo grandes indústrias da Europa, que usam energia renovável e se mantém no topo.”

O agronegócio ou a agricultura contribui de forma presente em nosso país, onde grande parte da região centro - oeste e amazônica é desmatada para o plantio e para a criação do gado, liberta quantidades significativas de metano e de óxido nitroso, dois potentes gases com efeito de estufa. O gás metano é liberado pelo gado durante a ingestão do alimento. A agricultura foi responsável por 10 % das emissões totais de gases com efeito de estufa da UE em 2012 (DINAMARCA, 2016). Os alunos, deram algumas alternativas para diminuir essa problemática, como a prática do veganismo ou do vegetarianismo, onde iria diminuir o consumo de carne e assim diminuiria a produção do gás metano.

Em relação aos nossos governantes é necessário adicionar as grandes corporações que estão associadas a poluição ambiental, que em grande parte pode fazer parcerias em eleições, e infelizmente, os governantes iram governar para as corporações, em vez de governar para o povo. Essas grandes corporações podem ser os próprios donos de indústrias e os grandes agricultores. Os problemas de meio ambiente estão largamente associados a falhas do sistema de mercado. A maioria dos economistas tende a enxergar os problemas ambientais como meros defeitos na alocação de recursos, que poderiam ser corrigidos através de taxações específicas. Argumentam que as externalidades negativas devem ser incorporadas ao sistema de preços, restabelecendo a coincidência entre o ótimo individual e o ótimo coletivo (VEIGA, 1991 apud DE MORAES; TUROLLA, 2004).

Isso quer dizer que é necessário pensar muito bem em quais governantes iremos votar, os alunos não tinham isso muito clara, essa associação entre as empresas e os nossos governantes. Logo, essa informação fez com que eles tivessem uma opinião mais crítica sobre o assunto tratado, isso foi muito bom, pois a maioria está nos primeiros processos de votação.

Considerações Finais

Ao longo do processo de preparação dessa intervenção, estávamos muito nervosos e receosos, pensando que os alunos não iam aceitar muito bem ou até mesmo um pouco inibidos, pois todos do grupo eram um pouco tímidos. Além disso, ficamos um pouco com medo de não sabermos responder todas as dúvidas vindas dos alunos, pois a preparação foi em cerca de uma semana apenas, contudo, o resultado foi muito melhor do que esperávamos.

Porém, essa intervenção foi muito gratificante, pois possibilitou a nós bolsistas do Programa de Iniciação a Docência, a se aproximar de forma significativa dos alunos. Além disso, fez com que tivéssemos uma empatia maior com eles, principalmente nas ocasiões onde eles se perguntavam, “o que podemos fazer para mudar essa realidade?”, mostrando assim que não estamos sozinhos nessa batalha de preservação do nosso meio ambiente.

Assim sendo, a contribuição significativa, dessa atividade para a nossa formação docente foi muito estimulante, faz com que tenhamos certeza, na profissão que vamos seguir e também despertou um interesse maior sobre o assunto, fazendo que os nós alunos das Ciências Biológicas, pesquisassem a poluição do ar, mesmo depois do evento.

Referências

ALCARÁ, Adriana Rosecler. Fatores que influenciam o compartilhamento de conhecimento da informação do conhecimento. [S.I]: Perspectivas em Ciência da Informação, 2009.

BRAGA, Alfesio; PEREIRA, Luiz Alberto Amador ; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento. Poluição Atmosférica e seus Efeitos na Saúde Humana. In: Sustentabilidade na Geração e Uso de Energia no Brasil: os próximos vinte anos. Campinas:[s.n.] 2002.

BRASIL, INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 1° Diagnóstico da rede de monitoramento da qualidade do ar no Brasil. 2014. Disponível em:<http://www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/Rosana/Diagnostico_Qualidade_do_Ar_Versao_Final_Std.pdf> Acesso em: 18 junho de 2019.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Riscos Ambientais e a saúde humana. Disponível em:<http://www.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-ambiental/vigiar/riscos-ambientais-e-a-saude-humana> Acesso em: 22 de setembro de 2019.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Acordo de Paris Set. de 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>. Acesso em: 19 de julho de 2019.

CAPRA, Fritjof. A Teia da Vida: Uma nova compreensão Científica dos Sistemas vivos. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

DAPPER, STEFFANI NIKOLI ; SPOHR, CAROLINE ; ZANINI, ROSELAINE RUVIARO . Poluição do ar como fator de risco para a saúde: uma revisão sistemática no estado de São Paulo. São Paulo: Estudos Avançados, 2016.

DARROZ, Luiz Marcelo; DA ROSA, Cleci Teresinha Werner. Contribuições de um programa de iniciação à docência para o desenvolvimento profissional do professor de Física. Passo Fundo: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 2018.

DE CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro. Emissões relativas de poluentes do transporte urbano. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, boletim regional, urbano e ambiental, 2011.

DE MORAES, Sandra Regina Ribeiro; TUROLLA, Frederico Araújo. Visão geral dos problemas e da política ambiental no Brasil. São Paulo: Informações Econômicas, 2004.

DE QUEIROZ, Miqueias Aranhas. As influências do ser humano no meio ambiente e seus reflexos no âmbito jurídico, 2016. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/45582/as-influencias-do-ser-humano-no-meio-ambiente-e-seus-reflexos-no-ambito-juridico> Acesso em: 19 de setembro de 2019.

DINAMARCA, Agência Europeia do Ambiente. A agricultura e as alterações climática. , 16 de dez. de 2016 .Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/pt/sinais-da-aea/sinais-2015/artigos/a-agricultura-e-as-alteracoes-climaticas> Acesso em: 22 de setembro de 2019.

DIVIGNEAUD. Paul A síntese ecológica: populações comunidades ecossistemas. Lisboa: Socicultur, 1974.

DUCHIADE, MILENA P. Poluição do ar e doenças respiratórias: uma revisão. Rio de Janeiro: Cadernos de Saúde Pública (ENSP. Impresso), 1992.

DULLEY, Richard Domingues. Noção de Natureza, Ambiente, Meio Ambiente, Recursos Ambientais e Recursos Naturais. São Paulo: Agricultura, 2004.

FELIN, Bruno. Qual o impacto da poluição do ar na saúde? - WRI BRASIL. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/07/qual-o-impacto-da-poluicao-do-ar-na-saude>Acessso em: 15 de setembro de 2019.

Indústria nacional se mobiliza para reduzir emissão de CO2 à atmosfera. G1: NATUREZA, 2011. Disponível em: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2011/08/industria-nacional-se-mobiliza-para-reduzir-emissao-de-co2-atmosfera.html> Acesso em: 22 de Dezembro de 2019.

MACHIN, Adrian Blanco; NASCIMENTO, Luiz Fernando Costa. Efeitos da exposição a poluentes do ar na saúde das crianças de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [S.I]: Cad. SaúdePública , 2018.

MAKARIEVA, Anastassia M.; Gorshkov, Victor G. Biotic pump of atmospheric moisture as driver of the hydrological cycle on land. Petersburg: Copernicus GmbH on behalf of the European Geosciences Union, 2007.

MAÇALAI, Rosilene Benetti; NOAL, Eronita Ana Cantarelli. O uso de mídias como apoio a educação ambiental. [S.I.]: Bibliotecas Digitais (SiB-UFSM), 2011.

NASCIMENTO Luiz Fernando C, et al. Efeitos da poluição atmosférica na saúde infantil em São José dos Campos, SP. São Paulo: Revista Saúde Pública, 2018.

NASS, Daniel Perdigão. O Conceito de Poluição. Revista Eletrônica de Ciências. Número 13, Novembro de 2002. Disponível em: <http://files.professora-mirtes.webnode.com/200000113-738c57486a/O%20conceito%20de%20polui%C3%A7%C3%A3o.pdf> Acessado em: 16 de julho de 2019.

ONU BRASIL - ONU: 9 em cada 10 pessoas no mundo respiram ar poluído. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lfGFMAGmxDQ> Acesso em: 31 de maio de 2019.

ONU BRASIL - Poluição do ar: um assassino invisível. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QPk7Il6ngW4> Acesso em: 31 de maio de 2019.

ONU BRASIL - Poluição do ar: um assassino invisível. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Zg8T0mj_Oso> Acesso em: 31 de maio de 2019.

ONU BRASIL - Poluição do ar causa 1 em 9 mortes no mundo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UD2MCwC6HOg> Acesso em: 31 de maio de 2019.

PANDEY, Mrigendra Raj; SMITH, Kirk R.; BOLEIJ, JAN S. M. & WAFULA, Ezekial M. Indoor air pollution in developing countries and acute respiratory infection in children. Honolulu: *The Lancet*, 1989

Poluição do ar é tema do Dia Mundial do Meio Ambiente, que terá China como país-sede, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2019 Disponível em: <https://nacoesunidas.org/poluicao-do-ar-e-tema-do-dia-mundial-do-meio-ambiente-que-tera-china-como-pais-sede/> Acesso em: 31 de maio de 2019.

POLUIÇÃO NA COZINHA PODE SER MAIOR QUE NAS RUAS. O Globo, 2012. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/saude/poluicao-na-cozinha-pode-ser-maior-que-nas-ruas-5203480> Acesso em: 21 de setembro de 2019.

REIGOTA, Marcos Antonio dos Santos. 5° reimpressão- O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2012.

SARTORI, Renata Coelho. O pensamento ambiental sistêmico: uma análise da comunicação científica ESALQ/USP. Dissertação de mestrado - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2005.

SCHNEIDER, Evania. Gestão Ambiental Municipal: Preservação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável. In: XX ENEGEP _ Encontro Nacional de Engenharia da Produção, 2000, São Paulo. ENEGEP. São Paulo: ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2000.

SCHUMACHER, Mauro Valdir. A complexidade dos ecossistemas. Porto Alegre: Pallotti, 1997.

SOARES, Murilo Rodrigues da Cunha; JURAS, Ilídia da Ascenção Garrido Martins. Desafios Da Tribuna Ambiental, Brasília: Câmara dos Deputados, 2015. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema20/desafios-da-tributacao-ambiental_murilo-soares-e-ilidia-juras_politicas-setoriais>. Acesso em: 19 de junho de 2019.

SOUZA, Vanessa P. et al. Análise dos gases poluentes liberados durante a queima de cerâmica vermelha incorporada com lodo de estação de tratamento de água. Campos dos Goytacazes: 2008.

Trump anuncia saída dos EUA do Acordo de Paris. EXAME, 2017 - Disponível em: <https://exame.abril.com.br/mundo/trump-anuncia-saida-eua-acordo-paris/> . Acesso em: 19 de junho de 2019.

UNESCO BRASIL, UNESCO: reduzir a poluição do ar é proteger meio ambiente e mitigar mudança do clima, 2019. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/unesco-reduzir-a-poluicao-do-ar-e-proteger-meio-ambiente-e-mitigar-mudanca-do-clima/> Acesso em: 15 de setembro de 2019.

VEIGA, José Eli. Contabilidade ambiental. Folha de S. Paulo - Caderno Economia, S. Paulo, SP, 1991.

VIANIA, Virgilio. A Amazônia e o interesse nacional, 2011. Disponível em: <http://fas-amazonas.org/versao/2012/wordpress/wp-content/uploads/2012/03/Amaz%C3%B4nia-e-o-interesse-nacional-Virgilio-Viana.pdf> Acesso em: 21 de setembro de 2019.

WALLACE, ROBERT B. Housing and Health. In: Maxcy-Rosenau Public Health and Preventive Medicine(J. M. Last, ed.), Nonvalk: Appleton-Century-Crofts, 1989.

PERCEPÇÃO DE ADOLESCENTES SOBRE A RELAÇÃO AMBIENTE-SAÚDE

Júlia Adriângela Ferreira do Nascimento[1]
Bruna Oliveira da Silva[2]
Raphaela Bomfim de Oliveira [3]
Étila Braz Sales [4]
Adrielen Moraes Corti[5]
Marluce Pereira Oliveira [6]

1. Discente do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio. Instituto Federal do Acre. mjuliaadriangela160@gmail.com.
2. Discente do curso Superior em Licenciatura em Matemática. Instituto Federal do Acre. brunaoliveiraczs445@gmail.com.
3. Discente do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Instituto Federal do Acre. etilabraz7@gmail.com.
4. Docente/Mestre. Instituto Federal de Brasília. adrielen.corti@ifac.edu.br.
5. Docente/Doutora. Instituto Federal do Acre. marluce.oliveira@ifac.edu.br
6. Docente/Especialista. Instituto Federal do Acre. raphaela.oliveira@ifac.edu.br.

RESUMO

Há uma grande necessidade de que o homem se perceba como parte do ambiente, que compreenda suas interações com ele e como suas ações podem impactar sua saúde. Buscou-se, portanto, demonstrar, através da análise de desenhos, a percepção de saúde ambiental de alunos do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Acre, *Campus* Cruzeiro do Sul. O estudo foi realizado com duas turmas de segundo ano, em 2019. Os alunos se dividiram em grupos e foi entregue a cada um deles uma folha de papel A4 em branco. Posteriormente, o docente pediu que os alunos representassem o conceito de saúde ambiental em um desenho. Ao término da atividade, os grupos explicaram suas ilustrações, que foram recolhidas para análise mais detalhada. A análise possibilitou verificar que maior parte dos alunos não se vê como parte do meio ambiente e a maioria demonstrou não compreender o conceito de saúde ambiental.

Palavras-chave: educação ambiental; percepção ambiental; saúde ambiental.

Introdução

Refletir sobre as questões ambientais é uma necessidade, tendo em vista os problemas da falta de sensibilização das pessoas em relação ao meio ambiente. Sabe-se que os desastres ambientais estão cada vez mais frequentes, sendo possível sentir as consequências das queimadas, do desmatamento e da poluição advindos pelo processo de urbanização e do consumo excessivo.

Sabe-se que a partir da Revolução industrial o modo de vida do planeta foi alterado, momento em que houve um aumento da exploração dos recursos naturais e consequente geração de resíduos e rejeitos industriais.

Nesse período, a queima de combustíveis fósseis emitiu grande quantidade de dióxido de carbono para atmosfera e a intensificação do uso de tecnologias agrícolas provocou o êxodo rural, causando um rápido crescimento populacional. Estes dois eventos interferiram na qualidade do meio ambiente e na saúde da população (MORAN, 2008).

Desse modo, o ser humano vem agindo negativamente sobre o meio, não apenas para sanar suas necessidades, mas em busca de desejos e lucros, independente dos impactos de suas ações. É visível que há uma crescente desordem na saúde do ambiente, em que é possível observar os seres vivos são direta ou indiretamente afetados, trazendo consequências, inclusive, para a saúde da nossa espécie.

Sendo, portanto, a saúde ambiental a área que trata a correlação entre saúde e o meio ambiente, é preciso considerar que quanto mais a população aumenta, maior é o processo de produção e consumo. Neste cenário, quando a qualidade do ambiente é afetada, nota-se a presença de doenças advindas pela poluição, desastres ambientais, falta de saneamento básico entre outros, o que pode atingir potencialmente a saúde e bem-estar da população.

Destarte, é fundamental e urgente que o homem se perceba como parte do ambiente, que compreenda suas interações com ele e como suas ações o podem impactar. Assim, a percepção ambiental de cada pessoa reflete em como ela age no meio e compreender esses processos cognitivos é relevante para uma educação ambiental efetiva.

> A percepção ambiental é hoje, um tema recorrente que vem colaborar para a consciência e prática de ações individuais e coletivas, desse modo, o estudo da percepção ambiental é de tal relevância para que se possa compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, julgamentos e condutas (PACHECO; SILVA, 2007 citado por CUNHA; LEITE, 2009).

Diante do exposto, estudos sobre a percepção de saúde ambiental devem ser realizados para que se compreenda melhor como as pessoas enxergam a problemática e como se percebem dentro das questões ambientais e sanitárias.

Objetivo

Buscou-se apresentar, através da análise de desenhos, a percepção de saúde ambiental dos alunos do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal do Acre, *Campus* Cruzeiro do Sul.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo exploratório, com abordagem qualitativa. A pesquisa foi realizada em 2019, com duas turmas de segundo ano, na primeira aula da disciplina Meio Ambiente, Segurança de Saúde.

Após se apresentar, o professor da disciplina solicitou que os alunos se dividissem em nove grupos e entregou a cada um deles uma folha de papel A4 em branco. Posteriormente, o docente pediu que os alunos representassem o conceito de saúde ambiental em um desenho. A abordagem grupal favorece a emersão da percepção do grupo sobre o tema (BESERRA et al., 2010).

Ao término da atividade, os grupos explicaram suas ilustrações, que foram recolhidas para análise mais detalhada.

Resultados e Discussão

Foram analisadas nove (9) ilustrações que, de maneira geral, apresentaram "Saúde Ambiental" como a saúde do meio ambiente, sendo representado, nos desenhos, através de focos de incêndio, desmatamentos, processo de urbanização e demais atividades antrópicas (Figuras 1 e 2).

Figura 1: Planeta Terra sendo caracterizado pelo desenvolvimento urbano e seus impactos ambientais.

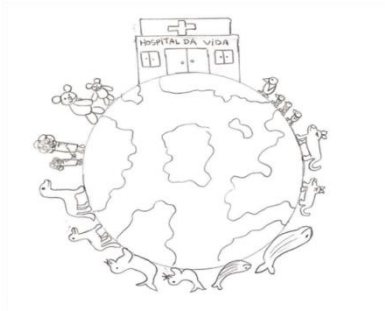
Figura 2: Árvores com "machucados" em busca de tratamento e saindo da emergência aparentemente curadas.

Ainda foram retratados nas gravuras os resultados das ações antrópicas no Planeta, deixando-o doente (Figura 3).

Figura 3:Planeta Terra sendo examinado por outro corpo celeste figurado como um médico. Percebe-se o sofrimento do nosso planeta e o médico com semblante de preocupação.

Desse modo, constatou-se que os impactos antrópicos na biosfera são claros para os estudantes; outra percepção que também ficou explícita, refere-se à importância da remediação dessa problemática, dado que em algumas ilustrações foi representada a necessidade de cuidado da saúde do ambiente, desenhando-se médicos ou hospitais. Esta simbologia apareceu em 33% dos desenhos (Figuras 2, 3 e 4).

Figura 4: Animais de todo o planeta se dirigindo ao hospital, em busca de melhoras na saúde.



Acrescenta-se que, apesar de ser um ótimo ponto de vista e que há a demonstração de preocupação com a atual situação ambiental, os alunos, em sua maioria, não corresponderam ao correto conceito de “Saúde Ambiental”, de forma que apenas um grupo apresentou uma percepção que se relacionada ao termo (Figura 5).

Figura 5: Ser humano e natureza em equilíbrio, saúde de ambos. Meio ambiente devastado, homem debilitado.

O desenho acima retrata duas situações. A primeira se refere a um ambiente equilibrado e o homem em perfeito estado, manifestando felicidade, apresentando a seguinte legenda: *"quando você cuida do meio ambiente"*. A segunda ilustração, demonstrada no mesmo desenho, é uma natureza degradada e maculada com um homem caído ao chão, talvez desmaiado ou manifestando desespero em sinais de tristeza ou até mesmo morto. Neste momento a legenda que acompanha a situação é: *"quando você não liga pra ele"*, referindo-se ao meio ambiente.

Nesta parte da análise, pode-se notar que a equipe, além de colocar a humanidade como principal causadora e/ou potencializadora dos impactos ambientais, como dito nas legendas "*quando você cuida*", "*quando você não liga*", ainda coloca como consequência o bem-estar de nossa espécie, diferentemente das demais ilustrações.

A análise da segunda situação abre margem também para a reflexão quantos aos tipos de interferências que o ser humano sofre. A representação de um indivíduo caído e curvado no chão, pode ser interpretada como alguém que sofreu influências na saúde física e mental.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde "saúde ambiental são todos aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que estão determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente" (OMS, 1994). Portanto, diversas doenças oportunizadas pela degradação do meio, têm a capacidade de afetar o equilíbrio psicoemocional do ser humano.

Outrossim, em 55,5% das imagens o meio ambiente é simbolizado por porções de árvores, subentendendo-se que mais do que a metade dos alunos não se vê como parte do meio ambiente - principal razão para a divergência do conceito de saúde ambiental, além de ignorar, com frequência, a presença da fauna em caracterizações da natureza.

Para muitas pessoas, o meio ambiente ideal é aquele isento de seres humanos; para outras, é uma "bela paisagem". No entanto, natureza intocada é dificilmente encontrada, já que o homem interage com ela desde os primórdios (MORAN, 2008)

Entende-se, todavia, que, com o decorrer do tempo, as atividades antrópicas passaram a estar em maior evidência e a natureza passou a ser vista como um objeto, como um mero depósito de recursos. Logo, as relações homem-natureza mudaram e analisar um espectro em que o homem esteja na natureza se tornou antiquado, já que ela tem sido vista como propriedade do homem (ALBUQUERQUE, 2007).

É necessário, portanto, que esta visão seja superada e que se compreenda que os seres humanos compõem o meio ambiente, de forma que os impactos gerados na natureza refletem na saúde da população. Consequentemente, a destruição da natureza também é nossa destruição.

Considerações Finais

Evidenciou-se que 88,8% dos alunos têm uma ideia errônea de saúde ambiental. Suas representações do conceito da saúde ambiental se caracterizam, apenas, como a saúde do ambiente.

Outrossim, percebeu-se que, de acordo com os estudantes, a natureza é composta, em sua maioria, pelas formas de vida vegetais, isso porque não é manifestado na maioria das gravuras a presença da fauna ou dos seres humanos. Dessa forma, eles não se veem como seres que compõem o meio ambiente.

Acredita-se que, com o desenvolvimento deste trabalho, foi gerada uma reflexão nos estudantes sobre a importância de se compreender a relação saúde-ambiente, conscientizando-os de que as nossas atitudes em relação ao meio ambiente são capazes de interferir, direta e indiretamente, em nossa saúde e bem-estar.

Referências

ALBUQUERQUE, B. P. As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental. Rio de Janeiro - RJ: Fundação Oswaldo Cruz, 2007.

BESERRA, E. P.; ALVES, M. D. S.; RIGOTTO, M. R. Adolescents' perception on environmental health: research-action in school space. Online BrazilianJournalofNursing, v. 9, n. 1, 2010.

CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. Percepção ambiental: Implicações para a Educação Ambiental. Sinapse ambiental, 2009.

MORAN, E. Nós e a Natureza: uma introdução às relações homem-ambiente. São Paulo: Editora SENAC, 2008.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Hacia um Nuevo Enfoque de laSalud Ambiental enel Sector SaludenlaRegión de las Américas. Washington D.C., 1994.

Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa e Extensão em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (GPEEADS) do IFAC, *campus* Cruzeiro do Sul.

PÓLEN APÍCOLA E SOBERANIA ALIMENTAR: ANÁLISE SENSORIAL COMO ESTRATÉGIA PARA O INCENTIVO AO CONSUMO DO PRODUTO NA REGIÃO DE PICOS, PIAUÍ

Francisca Joyciane de Sousa[1]
Juliana do Nascimento Bendini[2]

1. Graduanda em Nutrição pela UFPI/CSHNB. F.j-joyce@hotmail.com
2. Docente do Curso de Licenciatura em Educação do Campo na UFPI/CSHNB jbendini@gmail.com

RESUMO

Considerando-se temas como sustentabilidade ambiental e práticas alimentares saudáveis, o pólen apícola apresenta-se como um alimento de grande relevância não só do ponto de vista econômico, mas também nutricional. O consumo do pólen tem sido relatado desde os primórdios da humanidade, sendo atribuído ao produto potencial medicinal, terapêutico e nutricional relacionados principalmente à atividade antioxidade. Entre os principais constituintes do pólen estão proteínas, carboidratos, fibras, carotenóides, polifenóis, flavonoides e vitaminas. Nesse sentido, o trabalho objetivou realizar a análise sensorial do pólen apícola, atribuindo-lhe valores de sustentabilidade e de soberania alimentar. Para tanto,foi disposta uma amostra por julgador para execução dos testes de escala hedônica e de intenção de compra. Os julgadores encontram-se em faixa etária de 18 a 50 anos, de ambos os sexos tendo como pré-requisito o gozo de uma boa saúde, evitando assim possíveis interferências quanto a avaliação sensorial. A análise foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal do Piauí *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, na cidade de Picos. Os resultados mostraram que houve uma aceitação razoável (impressão global=64,77) quanto às características sensoriais do produto.As maiores notas foram dadas aos atributos cor (76,22) e textura (68,77) respectivamente, e a menor nota (55,66) para o atributo sabor. Em relação ao teste de intenção de compra, o resultado refletiu que não há muita certeza, por parte dos avaliadores, em adquirir o produto, uma vez que a maior porcentagem destina-se ao termo “tenho dúvidas se compraria ou não’’ correspondendo a 35% das respostas atribuídas. Concluiu-se que apesar de ter resultado razoável para os testes aplicados, o pólen pode vir a se ter intenção de compra considerável se for bem estudado e melhor difundido, como acontece com outros produtos da colmeia como o mel, por exemplo.
Palavras-chave: produtos da colmeia, nutrição, consumo.

Introdução

Segundo CASSOL e SCHNEIDER (2015), a interação entre as formas de produzir e comercializar e os modos de consumir e alimentar são cruciais para desenvolver práticas sustentáveis, tanto de produção quanto de consumo. Desse modo, a Educação para a Gestão Ambiental (EGA), que tem como pressuposto a interdisciplinaridade, propicia o entendimento da complexidade do tema “comida”, unindo cultura e saúde (KORNIJEZUK; ZANETI; LARANJEIRA, 2007). Da mesma forma a proposição da Educação Ambiental pode pautar-

se por uma educação alimentar, pois de um lado é um instante ímpar de comunicação com bens naturais, de outro ainda somos como e o que comemos (RUSCHEINSKY, 2004).

Atualmente o mercado está focado em consumo de produtos naturais e dentre os produtos da colmeia, o pólen vem conquistado espaço e despertando interesse tanto em produtores quanto em consumidores (FÉAS et al., 2012; BARRETO et al., 2003). Segundo a Instrução Normativa N° 3, de 19 de Janeiro de 2001, do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, define-se pólen apícola como o resultado da aglutinação do pólen das flores, efetuada pelas abelhas operárias, mediante néctar e suas substâncias salivares.

O consumo e a comercialização do pólen apícola para alimentação humana são práticas antigas (MARTINS, 2010), havendo registro de seu consumo intencional por indígenas norte-americanos entre 1400 e 200 A.C. (REINHARD, 1991). Atualmente o produto é reconhecido por suas propriedades nutricionais, medicinais e efeitos benéficos a saúde, estando estes últimos relacionados principalmente a atividade antioxidante (ARRUDA, 2013; GRAIKOU et al., 2011)

Entre os principais compostos presentes no pólen, estão carboidratos, fibras brutas, proteínas, lipídios, carotenóides, polifenóis, flavonoides, além de vitaminas antioxidantes (β-caroteno como pró-vitamina A, vitamina C e E) e também as vitaminas D e do complexo B (HUMAN; NICOLSON, 2006; CAMPOS et al., 1997).

Seu uso popular tem sido acompanhado de várias alegações de benefícios para a saúde humana tais como: desenvolvimento de massa magra muscular, anemia, baixa intolerância do sistema imunológico, alto índice de colesterol, disfunções intestinais (constipação ou diarreia), entre outros (LINSKENS; JORDE, 1997).

A apicultura na região de Picos, Piauí é bastante desenvolvida e revela-se como uma das atividades econômicas mais importantes, especialmente para os povos do campo. Trata-se de uma atividade considerada sustentável, já que a criação de abelhas não causa impactos negativos ao meio ambiente. Ademais, a apicultura garante renda para muitas famílias no semiárido, colaborando para a conservação das abelhas e do Bioma Caatinga. No entanto, a produção e o consumo se restringem ao mel, produto da colmeia mais popular e comercializado. Assim, o pólen apícola é muito pouco conhecido e consumido na região.

A análise sensorial de produtos apícolas é uma importante ferramenta de qualidade por vários motivos. A análise sensorial é realizada em função das respostas transmitidas pelos indivíduos às várias sensações. Essas sensações produzidas podem dimensionar a intensidade, extensão, duração, qualidade, gosto ou desgosto em relação ao produto avaliado (MANTILHA, 2012).

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi realizar a análise sensorial do pólen apícola, atribuindo-lhe valores de sustentabilidade e educação alimentar.

Metodologia

Foi disponibilizada uma amostra por julgador, sendo esta obtida em loja especializada em produtos apícolas na cidade de Picos.

Para avaliação da aceitabilidade do pólen apícola, foi utilizado o teste da escala hedônica de nove pontos variando entre “9 - gostei muitíssimo” e “1 - desgostei muitíssimo”, onde cada julgador avaliou de maneira globalizada levando em consideração cada atributo

(cor, sabor, aroma, textura, impressão global). As amostras foram codificadas com algarismos de três dígitos e aleatorizadas.

Além da aceitabilidade foi também avaliada a intenção de compra do produto. No teste utilizou-se uma escala de cinco pontos, estes variando de "5 - Certamente compraria o produto" a "1 - Certamente não compraria o produto".

Quanto à seleção, os provadores foram recrutados entre os discentes da Universidade Federal do Piauí- *campus* de Picos, portanto não foram provadores treinados. Levou-se em consideração o gozo de uma boa saúde entre os selecionados com o intuito de obtenção de resultados fidedignos na avaliação. A faixa etária entre 18 a 50 anos de ambos os sexos.

O teste foi aplicado no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos na Universidade Federal do Piauí, em Picos.

Na análise de dados foi adotada a expressão: IA (%) = A x 100 / B para obtenção do Índice de Aceitabilidade (IA) do produto em estudo, em que A consiste na nota média dada ao produto e B a nota máxima atribuída.

Resultados e Discussão

Analisando-se os dados obtidos para escala hedônica, através da equação de índice de aceitação, dispõe-se na Tabela 1 as notas atribuídas.

Tabela 1: Teste de aceitação utilizando escala hedônica

Amostra	Cor	Sabor	Aroma	Textura	Impressão global
A	76,22	55,66	67,00	68,77	64,77

As maiores notas foram dadas aos atributos cor e textura respectivamente, indicando que houve boa aceitação para o produto. Entretanto, o atributo que obteve menor nota foi o sabor, indicando um índice de aceitação menor quando comparado aos demais atributos.

Com relação às características sensoriais do pólen apícola, a literatura traz apenas que sabor, aroma e cor devem ser característicos, de acordo com a origem botânica (BRASIL, 2001). Porém, como o produto utilizado para a análise sensorial foi obtido no comércio, não se sabe ao certo sua origem botânica. Desta forma, esse quesito pode ter exercido influência no índice de aceitação do produto nessa pesquisa.

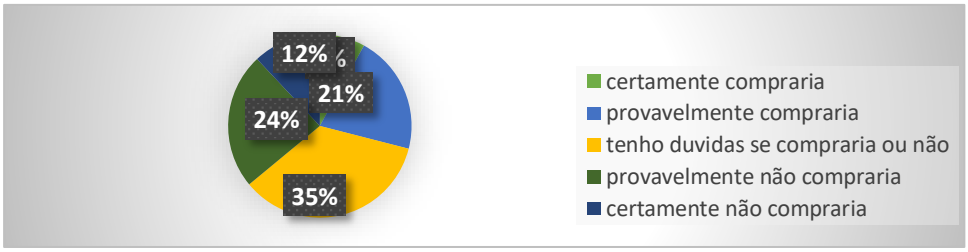
Outro ponto que pode ter relação direta com as notas dadas ao índice de aceitabilidade para cada atributo analisado, foi o fato de o pólen apícola ter sido apresentado minimamente processado (processo de desidratação), sem ser atrelado a nenhuma preparação como misturado com o mel, geleia, manteiga, sucos de frutas, iogurte, cremes, etc. Importante ressaltar que o pólen pode ser empregado em preparações culinárias, tais como pães, sopas, bolos e arroz (LENGLER, 2002; LINSKENS; JORDE, 1997). Trabalhos como o de RODRIGUES et al., (2018) também utilizam o pólen apícola para enriquecimento de barras de cereais.

Para o teste de intenção de compra, o resultado refletiu que não há muita certeza, por parte dos avaliadores, em adquirir o produto. A maior porcentagem destina-se ao termo "tenho dúvidas se compraria ou não'' correspondendo a 35% das respostas atribuídas, seguida de "provavelmente não compraria" com 24% e "provavelmente compraria" com 21%. Os termos que afirmam convicção em adquirir ou não o produto "certamente compraria" e

"certamente não compraria" obtiveram menor porcentagem 8% e 12 %, respectivamente (Figura 1).

Tal resultado pode ser relacionado ao fato de que o pólen apícola ainda não é tão conhecido e utilizado como os demais produtos da colmeia, segundo MILFONT et al. (2011), o mel é ainda o produto mais explorado.

Figura 1: Avaliação quanto a intenção de compra do pólen apícola comercializado em Picos, Piauí.



Considerações Finais

Sendo assim, percebeu-se que o pólen apícola apresentou índice de aceitabilidade razoável, podendo este resultado está diretamente ligado a incerteza quanto à sua origem, somado ao fato do produto não ter sido disponibilizado atrelado a algum outro alimento.Desse modo, os resultados obtidos nesse trabalho poderão ser aplicados como base para desenvolvimento de novas pesquisas que abordem o pólen apícola voltado para a nutrição de forma mais aprofundada, podendo ser analisado considerando sua origem botânica, por exemplo. Além disso, destacou-se a importância do trabalho em analisar a aceitabilidade de um alimento de alto valor nutricional, somada ao incentivo do consumo de produtos mais sustentáveis. O conhecimento a respeito do potencial nutricional, terapêutico e medicinal que o pólen apícola possui pode ser um dos fatores determinantes para o incentivo ao consumo do produto e diversificação da produção apícola na região.

Referências

ARRUDA, V. A. S; Pólen apícola desidratado: composição físico-química, qualidade microbiológica, compostos fenólicos e flavonóides, atividade antioxidante e origem botânica, 2013.

BARRETO, L.M.R. C, FUNARI, S.R.C, ORSI, R.O. Pólen Apícola: perfil da Produção no Brasil. Universidade de Taubaté, 2003, 21p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Instrução Normativa n.3, de 19 de janeiro de 2001. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Apitoxina, Cera de Abelha, Geleia Real, Geleia Real Liofilizada, Pólen Apícola, Própolis e Extrato de Própolis. Acesso em: 26 de janeiro de 2019. Disponível em: http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=12479&word

CAMPOS, M.G.; CUNHA, A.; MARKHAM, K.R. Bee pollen: composition, properties and application. In: MIZRAHI, A.; LENSKY, Y., eds. Bee products: properties, applications and

apitherapy. New York: Plenum Press, 1997. p.93-100. (Proceedings of an International Conference on Bee Products. Disponívelem: <https://books.google.com.br/books?id=x0PjBwAAQBAJ&pg=PA93&lpg=PA93&dq=Bee+pollen:+composition,+properties+and+application+and+apitherapy.&source=bl&ots=apQlmf2vAb&sig=ACfU3U0oB8k1l2M6fK1VNXsutroLWcuB_g&hl=ptBR&sa=X&ved=2ahUKEwid5e3G2pDgAhWzILkGHcBwBD0Q6AEwBXoECAUQAQ# v=onepage&q=93-100&f=false> . Acesso em 28 de janeiro de 2019.

CASSOL, A.; SCHNEIDER, S. Produção e consumo de alimentos: novas redes e atores. Lua Nova: Revista de Cultura e Política, São Paulo, n.95, maio-ago 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-6445143-177/95>. Acesso em: 10 abril 2016.

FÉAS, X.; VÁSQUEZ-TATO, M. P.; ESTEVINHO, L.; SEIJAS, J.A.; IGLESIAS, A. Organicbeepollen: botanicalorigin, nutritionalvalue, bioactivecompounds, antioxidantactivityandmicrobiologicalquality. Molecules, Basileia/Suíça, v.17, n.7, p.8359-8377, 2012.

GRAIKOU, K.; KAPETA, S.; ALIGIANNIS, N.; SOTIROUDIS, G.; CHONDROGIANNI, N.; GONOS, E.; CHINOU, I. Chemical analysis of Greek pollen - Antioxidant, antimicrobial and proteasome activation properties. Chemistry Central Journal, v. 33, n. 5, p. 1-9, 2011.

HUMAN H.; NICOLSON S. W: Teor nutricional de pólen fresco, coletado de abelhas e armazenado de Aloe greatheadii var. davyana (Asphodelaceae). Fitoquímica. 2006

KORNIJEZUK, N. B. S.; ZANETI, IZABEL, C. B. B.; LARANJEIRA, N. P. F. Educação Ambiental, Segurança Alimentar e Sustentabilidade: o caso de uma intervenção sócio - educativa na Bacia Hidrográfica do Alto São Bartolomeu. 2007.

LENGLER, S. Pólen apícola. Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. 2a edição, 2002.

LINSKENS, H. F, JORDE W. Pollen as food and medicine – a review. Econ Bot. 1997; 51:78- 87.

MANTILHA, S. P. S; SANTOS, E. B; BARROS, L. B; FREITAS, M. Q. ANÁLISE DESCRITIVA QUANTITATIVA APLICADA EM MEL DE ABELHAS (Apismellifera): UMA REVISÃO. ColloquiumAgrariae, v. 8, n.2 Jul-Dez. 2012, p. 75-84

MARTINS, M. C. T; PÓLEN APÍCOLA BRASILEIRO: VALOR NUTRITIVO E FUNCIONAL, QUALIDADE E CONTAMINANTES INORGÂNICOS. Campinas-SP, 2010.

MILFONT, M. O; FREITAS, B. M; ALVES, J. E. pólen apícola: manejo para a produção de pólen no Brasil. Viçosa: Aprendafácil, 2011. 102p

REINHARD, K. J., HAMILTON, D. L., HEVLY, R. H. Use of pollen concentration in palaeopharmacology: coprolite evidence in medical plants. J Ethnobiol.1991; 11:117132

RUSCHEINSKY, A. Atores Sociais e Meio Ambiente: a mediação da Ecopedagogia, Ministério do Meio Ambiente, 2004.

DESCARTE DE MEDICAMENTOS: PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUDOESTE BAIANO

Thomas Leonardo Marques de Castro Leal[1]
Hadassa Lorrane Oliveira de Pina Martins[2]
Mara Karine Pereira da Cruz[2]
Ricardo Costa de Moraes Júnior[3]
Luísa Magalhães Araújo[4]

1. Mestre em Ciências Ambientais. UESB. thomasmdcl@gmail.com
2. Discentes do curso de Farmácia. UniFG. lorranehadassa7@gmail.com e marakarinegbi@gmail.com
3. Mestre em Biociências. UFBA. ricardocmoraes.jr@gmail.com
4. Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento. UFBA. luisamagalhaesaraujo@gmail.com

RESUMO

Medicamentos são substâncias que possuem objetivo de prevenir, curar ou aliviar sintomas. Entretanto, quando descartado incorretamente, as substâncias presentes nos medicamentos causam impactos ambientais negativos. Este trabalho busca verificar o conhecimento dos estudantes de graduação de um centro universitário acerca dos procedimentos adequados para descarte de medicamentos. O estudo foi realizado aplicando-se um questionário a dois grupos: alunos da área de ciências da saúde e alunos de outras áreas do conhecimento. A coleta de dados foi realizada no centro universitário entre os meses de abril a maio de 2019 com 253 discentes ao total. Entendeu-se como descarte correto quando o discente relatou descartar os medicamentos vencidos ou inapropriados em locais específicos que fazem o recolhimento destas substâncias. Foram avaliados quanto ao conhecimento sobre a destinação final dos medicamentos vencidos, em relação ao conhecimento sobre os danos ambientais, a observação do aspecto/aparência e a data de validade dos medicamentos e a forma de descarte. A partir dos dados coletados, o conhecimento dos discentes as áreas das ciências da saúde e psicologia foi considerado insatisfatório quanto às consequências ambientais que acarretam o descarte incorreto de medicamentos, porém melhor que os alunos das outras áreas. Sugere-se uma maior sensibilização dos estudantes durante a graduação, com foco na educação ambiental e seus reflexos na área da saúde.

Palavras chaves: Ensino superior; Questionário; Impacto Ambiental; Educação Ambiental.

Introdução

Os medicamentos são ferramentas primordiais para a promoção da saúde humana, uma vez que exercem atividades com finalidades profiláticas, paliativas e curativas, sendo, indispensáveis, quando se trata do bem-estar, promovendo benefícios incontáveis, desde a prevenção até a restauração de estados patológicos. Entretanto, a prática de uso abusivo e irracional destes produtos está atrelado a riscos à saúde humana e ambientais (MELO, 2006; CARVALHO et al., 2009; ALENCAR et al., 2014).

Problemas ambientais decorrentes de ação antrópica cresceram muito a partir da revolução industrial e gera impactos ambientais negativos distintos. E com o descarte incorreto de medicamento não é diferente. Os medicamentos, vencidos ou não, ao serem descartados, são denominados de resíduos sólidos em saúde. Os medicamentos descartados em locais ou de maneira inadequados causam uma agressão da mesma magnitude ou talvez até mais danosas que outras formas de poluição, já que na composição dos mesmos existem variadas substâncias. Tais problemas tornam o descarte de medicamentos um fator de preocupação multiprofissional (EICKHOFF et al., 2009; HOPPE; ARAÚJO, 2012).

De acordo Souza e Falqueto (2015) todas as questões e pontos que estão vinculados ao descarte são importantes, visto que os dados apontam que 20% dos medicamentos obtidos são desprezados no lixo, além disso, estão correlacionados pela inexistência de um sistema de recolhimento e busca dessas substâncias vencidas nas residências.

A facilidade de aquisição desses produtos são uma das principais razões para o aumento do índice de automedicação já que o aumento do estoque de medicamentos eleva a quantidade de sobras e medicamentos vencidos, o que atinge uma parcela significativa de medicamentos descartados de forma incorreta, devido à falta de informação e/ou acesso a pontos de descarte (UEDA et al., 2009).

A busca dos profissionais da área da saúde para solucionar as enfermidades por meio de práticas terapêuticas, no qual deliberam inúmeras formas com finalidade farmacológica, incluindo as diversas vias de administração, também é um fator que aumenta a produção de medicamentos, estoque e consequentemente o descarte (SOTERIO, 2016).

Segundo Pinto (2014) no Brasil, o uso indiscriminado de medicamentos é classificado um dos maiores do mundo, ocasionando um maior descarte destes. Embora este não seja o local adequado para essa ação, o lixo comum é o principal veículo de descarte de medicamentos.

É importante ressaltar que, nem o sistema de esgoto, nem manejo dos resíduos sólidos no Brasil, está preparado para fazer o tratamento adequado de resíduos tóxicos provenientes de medicamentos, ou seja não é habilitado para completa limpeza das substâncias contidas nos medicamentos, da mesma forma funciona para as embalagens que possui substâncias que interagem com o ambiente, causando danos ao mesmo e aos seres que o habita visto que na maioria das vezes são descartados na pia ou no vaso sanitário. (SOUZA; FALQUETO, 2015)

Além disso, de acordo Kalinke (2014) a população não possui formas adequadas de entendimento do assunto ou nem se quer possuir informações sobre o descarte correto desses medicamentos o que aumenta a contaminação ambiental às substâncias químicas contidas nos medicamentos e embalagens.

Com base em Ribeiro e Rooke (2010) a grande parte da população, faz o descarte em rede pública de esgoto, o que ocasiona danos ambiente, bem como influência na saúde da população. Além disso, a contaminação ambiental originada por essas substâncias já foi comprovada por alguns estudos como os efetuados por Zaparroli et al. (2011); Almeida e Weber (2005) e Bila e Dezotti (2003).

A Lei 9.795/99, que trata da Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA), estabelece a Educação Ambiental como sendo: “[...] 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, S.p).

Pereira, Melo e Fernandes (2012) acreditam que a Educação Ambiental (EA), na Atenção Primária à Saúde, pode ter alcance comunitário e trabalhar questões socioambientais

que interferem na condição de saúde das pessoas, configurando-se num trabalho de prevenção de doenças e promoção da saúde.

Diante disso, o presente trabalho se propôs a verificar o conhecimento dos estudantes de graduação de um centro universitário acerca dos procedimentos adequados para o descarte de medicamentos.

Metodologia

A pesquisa pode ser classificada como exploratória que envolveu, além do levantamento bibliográfico, aplicação de questionário. Os dados foram coletados com estudantes da instituição em questão no período de 2019.1, sem nenhuma restrição aos semestres, totalizando 253 estudantes. Este número é referente a uma amostra da população de estudantes de graduação da IES, excluindo-se do estudo os alunos menores de 18 anos; que não se encontram regularmente matriculados ou de modalidades de cursos diferentes de graduação (cursos de extensão ou pós-graduação).

O instrumento foi composto de onze questões sobre semestre e curso e sobre o entendimento sobre medicamentos e seu descarte, por meio de aplicação de questionário auto preenchido. A coleta dos dados foi realizada durante os meses de abril e maio de 2019. Antes da aplicação dos questionários, os participantes foram apresentados ao tema da pesquisa, o objetivo, a forma de participação e os riscos e benefícios dela. Em seguida, todos os participantes preencheram o questionário e o TCLE. O projeto foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 09435919.7.0000.8068).

Foi utilizado o teste do Qui-Quadrado (nível de significância de 5% e Grau de Liberdade: 1) para verificação da semelhança entre os dois conjuntos de respostas. O teste é baseado numa comparação de frequências observadas com frequências que seriam esperadas sob a vigência de uma hipótese nula.

Resultados e Discussões

A PNEA prevê que a EA deve ser uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, o qual inclui o ensino superior (BRASIL, 1999).

Dessa forma, foram entrevistados dois grandes grupos: ciências da saúde, englobando cursos como biomedicina, enfermagem, farmácia, medicina, odontologia e o curso de psicologia; e um grupo denominado outros, composto por administração, arquitetura e urbanismo, ciências contábeis, direito e engenharia.

Assim, os dados comparados buscaram verificar a percepção dos dois grupos supracitados sobre o descarte correto de medicamentos e os impactos ambientais provocados por uma prática errônea.

Foram entrevistados alunos do 1º ao 9º semestre, coletados 55,8% de alunos da área de ciências da saúde e psicologia e 44,2% outros. A falta de participantes do 10° semestre pode ser explicada devido à dificuldade do acesso a esses discentes, já que a maioria encontra se no estágio, realizados fora da instituição. A Tabela 1 sintetiza o perfil dos entrevistados.

Tabela 1: Distribuição das amostras da Universidade Guanambi-BA investigadas segundo semestre e áreas de atuação.

Ciências da saúde e psicologia			**Outros**		**Amostra Total**	
Semestre	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
1º	61	24,1	37	14,6	98	38,7
2º	1	0,4	0	0	1	0,4
3º	3	1,2	3	1,2	6	2,4
4º	3	1,2	16	6,3	19	7,5
5º	26	10,3	39	15,4	65	25,7
6º	5	2	2	0,8	7	2,8
7º	17	6,8	3	1,2	20	8
8º	9	3,5	1	0,4	10	4
9º	16	6,3	11	4,3	27	10,7
10º	0	0	0	0	0	0
Total	**141**	**55,8**	**112**	**44,2**	**253**	**100,0**

Nota: n=números de alunos

Primeiramente avaliou-se a forma de descartes dos medicamentos vencidos. Os resultados foram agrupados conforme a divisão dos grupos citado anteriormente. As Figuras 1 e 2 resumem as respostas fornecidas.

Figura 1: Respostas sobre o descarte de medicamentos vencidos pelos alunos das ciências da saúde e psicologia

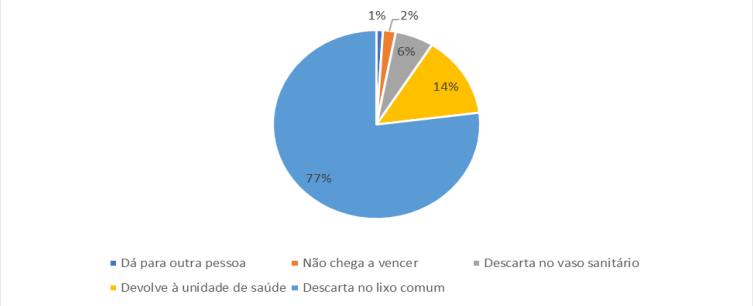
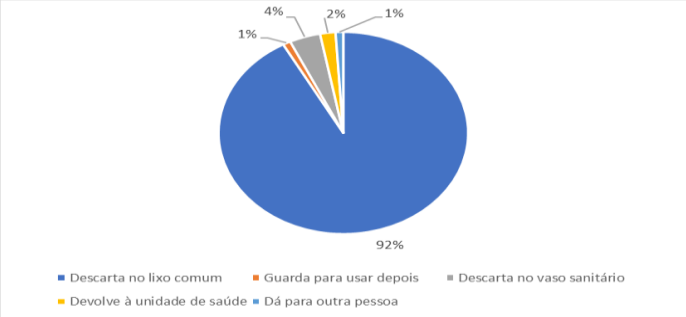


Figura 2: Respostas sobre o descarte de medicamentos vencidos pelos alunos das outras áreas



Esses resultados podem ser correlacionados com a falta de percepção dos estudantes em relação aos danos ambientais que os medicamentos podem causar, além de desconhecerem a forma correta do descarte. Como os medicamentos são substâncias que podem apresentar toxicidade, dependendo da sua concentração, devem ser devolvidas às unidades de saúde que devem receber essas substâncias e direcionar a destinação final adequada.

Em seu estudo, João (2011) afirma que é necessário a implementação de um sistema de gerenciamento de resíduos não apenas provenientes dos serviços de saúde, mas também da comunidade, para proporcionar o descarte correto dessas substâncias e consequentemente diminuírem os riscos causados por estes ao ambiente e a própria saúde humana.

Ressalta-se ainda que algumas pesquisas químicas comprovam a existência dessas substâncias no meio ambiente e que:

> Foram identificados 36 fármacos diferentes em diversos rios, na Alemanha, dentre os quais estão antilipidêmicos, analgésicos-antipiréticos, anti-inflamatórios e anti-hipertensivos. [...] Na Itália, detectaram a presença de 18 fármacos em oito estações de tratamento de esgoto, ao longo dos rios Po e Lombo (JOÃO, 2011, p. 14).

À primeira vista, as respostas sobre a forma de descarte dos grupos avaliados foram muito próximas. Portanto, foi analisado a possibilidade de que os alunos dos dois grupos avaliados possuem um mesmo nível de conhecimento sobre os danos ambientais causados pelo descarte incorreto de medicamentos $(H_0)(H_0)$.

Tabela 2: Conhecimento dos alunos sobre os danos ambientais

	Sim	**Não**	**Total**
Ciências da saúde e psicologia	83	58	141
Outros	33	79	112
Total	116	137	253
			$\chi^2 = 21{,}74$

Através do teste do Qui-Quadrado, encontra-se $\chi^2 = 21{,}74\chi^2 = 21{,}74$. Ao avaliar $\chi_c^2 = 3{,}84\chi_c^2 = 3{,}84$, rejeitando-se a hipótese pois $\chi^2 > \chi_c^2\chi^2 > \chi_c^2$. Dessa maneira, entende-se que os alunos das ciências da saúde e psicologia possuem diferentes níveis entendimento do restante dos alunos.

Esse resultado pode ser correlacionado ao estudo realizado por Trindade et al. (2013) em que os pesquisadores afirmam que o descarte inadequado é realizado pela maioria das pessoas por falta ou acesso a esse tipo de informação e por ausência de postos de coleta.

Ueda et al. (2009) demonstraram que a maioria das pessoas descartam os medicamentos no lixo doméstico, uma ação feita diariamente, sendo o local errado de ser descartado, o que afeta diretamente nos impactos ambientais, principalmente pelo o fato de que o medicamento possui diversas substâncias químicas que torna propício a contaminação do local destinado.

A pesquisa de Feitosa e Aquino (2016) apresentou um nível de conscientização satisfatória, pois mais da metade dos entrevistados acredita que o descarte indevido de medicamento tanto traz prejuízo à população (71,58%) como contribuem para os problemas ambientais (68,95%) mas não quais são esses problemas.

A análise de estudo feita por Campanher e Baciuk (2016) demonstrou a falta de conhecimento dos próprios profissionais da saúde, sobre a disposição final dos medicamentos e os danos ambientais provocados por consequência disso, não apenas dos profissionais envolvidos como também, toda a população possui escassez de entendimento dos locais adequados para o manuseio desta ação.

A análise realizada pelos autores evidencia uma falta de informação de grande parte da população sobre os danos ambientais, como a contaminação do meio ambiente, que são ocasionados por substâncias químicas contida no medicamento.

O questionamento seguinte buscou verificar se os participantes observavam a aparência/aspecto e verificam a data de validade dos medicamentos antes de utilizar. A Tabela 3 resume os dados encontrados.

Tabela 3: Verifica aparência/aspecto e data de validade de medicamentos

	Sim	**Não**	**Total**
Ciências da saúde e psicologia	121	20	141
Outros	92	20	112
Total	213	40	253
			$\chi^2 = 0{,}63$

Seguindo o padrão de avaliação, utilizou-se o teste Qui-Quadrado. De acordo com os valores do teste. Dessa forma, encontra-se $\chi^2 = 0{,}63.\chi^2 = 0{,}63.$ Com isso, $\chi^2 < \chi_c^2 = 3{,}84$ $\chi^2 < \chi_c^2 = 3{,}84$, não rejeitando a hipótese de que o nível de conhecimento entre os alunos da diferentes é o igual $(^{H_0})H_0)$. Tanto a área da saúde e as outras áreas observam a aparência e validade dos medicamentos, sendo um dado importante, pois todos estão atentos para este fator importante, o que minimiza os riscos a intoxicação.

Em vista disso, a facilidade de acesso ao medicamento, a automedicação, não adesão ao tratamento, utilização de medicamentos somente até os sintomas desaparecerem, ou

obtenção de uma dose maior que a prescrita, fácil aquisição por sistemas de saúde, e até mesmo a falta de informação, o que tem consolidado as pessoas terem um estoque de medicamentos em suas residências (BRUM et al., 2007; MILANEZ et al., 2013).

Com base, em estudos já realizados (FERREIRA et al., 2015; TAVERA et al.,2017), obter sobras de medicamentos em casa, é um fator crucial para intoxicação por medicamentos vencidos ou não, podendo ocorrer por automedicação, ou acidental, o que está relacionado muitas vezes com a negligência, o uso de medicamentos sem atentar o prazo de validade.

Em estudo semelhante apresentado por Fanhani et al. (2006) a porcentagem de entrevistados que responderam observar o prazo de validade é de 68%, enquanto mais de 20% respondeu nunca ou raramente observar o prazo de validade, o que confirma o resultado encontrado.

Sobre as informações de formas de descarte adequado, à hipótese $(H_0)(H_0)$ é de que há uma homogeneidade entre os grupos avaliados. A Tabela 4 sintetiza os resultados, que são avaliados a seguir.

Tabela 4: Informações sobre descarte de medicamentos

	Sim	**Não**	**Total**
Ciências da saúde e psicologia	66	75	141
Outros	13	99	112
Total	79	174	253
			$\chi^2 = 36{,}02$

Dos entrevistados, 174 estudantes afirmaram que não receberam informações sobre como descartar corretamente os medicamentos, dentre eles, alunos da área da saúde. A partir dos dados, encontra-se $\chi^2 = 36{,}02\chi^2 = 36{,}02$, rejeitando a hipótese pois $\chi^2 > \chi_c^2 = 3{,}84$ $\chi^2 > \chi_c^2 = 3{,}84$.Nega-se então a hipótese de que o nível de conhecimento dos alunos da área de ciências da saúde e psicologia é igual ao dos alunos das outras áreas. Em número absolutos, ambos os grupos disseram não ter acesso a informações sobre a forma de descarte adequado, possibilitando inferir que nenhum grupo avaliado, majoritariamente, sabe como descartar. Contudo, a partir do teste Qui-Quadrado, é possível afirmar que os alunos da saúde possuem maior conhecimento sobre o assunto.

Ao combinar a análise dos resultados os dados da Tabela 1 e Tabela 3 é possível perceber que os entrevistados da área de saúde, em número absolutos, afirmaram não ter informações sobre a forma de descarte correto, mas que conhecem as consequências da destinação final incorreta, mais do que o outro grupo de estudo.

Na mesma linha, o estudo realizado por Trindade et al. (2013), mostra que a falta de conhecimento dos estudantes sobre a disposição final de medicamentos proporciona um descarte incorreto pelas as pessoas. Ainda segundo o autor, a ausência de entendimento da população acerca deste assunto, faz com que o indivíduo descarte em locais inapropriados, como lixo comum, pia/tanques, vaso sanitário, lugares esses que impacta nos danos ambientais.

Vaz, Freitas e Cerqueira (2011) em relação à forma de descarte utilizada pelos informantes, os autores verificaram que 86% efetuaram o descarte no lixo comum e 14% realizaram o descarte de forma correta entregando o medicamento a alguma instituição de

saúde. Feitosa e Aquino (2016) entrevistaram pessoas de um bairro de Fortaleza, onde as sobras dos medicamentos são descartadas no lixo por 22,63% e 46,31% guardam para usarem outra vez.

Oliveira et al. (2015) concluiu que foi observado diferença de conhecimento entre os estudantes de ciências biológicas com os demais, sobre a gestão de resíduos sólidos e também a forma de disposição final dos mesmos, revelando-se um resultado equivalente a metodologia aplicada neste presente estudo, pois a relação de conhecimento dos estudantes de graduação da área de ciências da saúde e psicologia não é similar comparado aos outros.

Quanto ao descarte de medicamentos, 231 dos entrevistados realizam o descarte incorreto dos medicamentos, contra 22 que afirmaram realizar o procedimento adequado. Será verificada a hipótese $(^{H_0})H_0)$ de que há homogeneidade nas respostas fornecidas, ou seja, ambos os grupos realizam o descarte inadequado.

Tabela 5:Forma de descarte

	Correto	Incorreto	Total
Ciências da saúde e psicologia	20	121	141
Outros	2	110	112
Total	22	231	253
			$\chi^2 = 12{,}06$

De acordo os resultados do teste, encontra-se $\chi^2 = 12{,}06\chi^2 = 12{,}06$, rejeitando a hipótese pois $\chi^2 > \chi_c^2 = 3{,}84\chi^2 > \chi_c^2 = 3{,}84$. Este resultado demonstra que, apesar do quantitativo de alunos que realizam o descarte incorreto de medicamentos ser maior, os alunos da área da saúde ainda demonstram maior domínio sobre o assunto.

Existem duas vertentes que podem ser apontadas nessa situação. O armazenamento de medicamentos nas residências, já que estudos demonstram a facilidade de aquisição de medicamentos sem receita e a automedicação (PIVETA et al., 2015) e a falta de informação sobre a forma correta de descarte e a destinação final desses produtos (VAZ; FREITAS; CIRQUEIRA, 2011). Esse achado é de suma importância, já que existem estudos que destacam como os medicamentos são prejudiciais ao ambiente, além disso, a depender do seu grau de toxicidade essas substâncias podem contaminar o solo (PIVETA et al., 2015).

Não existe nenhum tipo de lei que assegure essa responsabilidade às pessoas de forma geral, em outras palavras, segundo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010b) e o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (BRASIL, 2004) é responsabilidade dos serviços de saúde realizar o gerenciamento correto dos resíduos gerados por eles, porém, essa responsabilidade não diz respeito à comunidade em geral, apenas os estabelecimentos.

Como apresentado por Falqueto et al. (2010), por meio de um levantamento de dados de legislação, mostra-se uma necessidade de aprimoramento das regulamentações, pois é de responsabilidade dos profissionais do medicamento, a disposição correta do mesmo, a fim de consolidar juntamente com os requisitos ao meio ambiente, ou seja, promovendo a sustentabilidade e minimização dos impactos ambientais, já que estudos mostra um país com poucos aterros sanitários e incineradores por todo o país, o que impossibilita um tratamento eficiente desta classe de resíduos químicos.

Sendo assim, pode ser correlacionado com o estudo apresentado por Trindade et al. (2013) demonstra a existência de um círculo, que começa desde a automedicação até o descarte do medicamento, já que, o acúmulo de medicamentos nas residências aumenta as atividades de descarte desses produtos. O que de certa forma está ligado a facilidade de aquisição dessas substâncias devido a não fiscalização de receitas nas farmácias e a disponibilidade em locais comerciais (mercados).

Considerações finais

Partindo da avaliação de conhecimento entre as áreas das ciências da saúde e psicologia e as demais áreas podemos afirmar que a população em estudo possui um nível de conhecimento diferente. Contudo, grande parte ainda desconhece sobre as consequências ambientais que acarretam o descarte incorreto de medicamentos.

Um dado preocupante é de que a maioria dos estudantes, de ambas as áreas, não possui conhecimento sobre a existência de locais de recolhimento que promovem o descarte correto desses produtos. Este fator evidencia que a EA não vem sendo tratado como um tema interdisciplinar. Logo, faz-se necessário a elaboração de medidas para sensibilização e orientação dos futuros profissionais, especialmente da área da saúde.

Por fim, o presente estudo demonstrou como o descarte negativo de medicamentos pode influenciar nos danos causados ao ambiente. Este estudo serve de contribuição para a efetivação de outros estudos, tendo em vista sempre a promoção a saúde, e a racionalização de medicamentos, com utilização e descarte adequado.

Referências

ALENCAR, T. O. S., MACHADO, C. S. R., COSTA, S. C. C., ALENCAR, B. R. Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família. Temas Livres, Ciência e Saúde coletiva, v.19, n.7, p. 2157-2166, 2014

ALMEIDA, G. A; WEBER, R. R. Fármacos na represa Billings. Revista Saúde e Ambiente, 6(2): 7-13, 2005.

BILA, D. M.; DEZOTTI, M. Fármacos no meio ambiente. Química Nova, v. 26, n. 4, p. 523-530, 2003.

BRUM, C. A., DEPIZZOL, M. C. A., LOPES, T. V., LOURES, G. F., VALADÃO, A. F. Avaliação do estoque de medicamentos das residências da Região do Vale do Aço-MG. RevBrasFarm, v. 88, n. 4, p. 173-176, 2007.

CAMPANHER, R., BACIUK, E, P. A problemática do descarte e a Logística Reversa de medicamentos no Brasil: uma revisão sistemática. UNIFAE. SP, 2016

CARVALHO, E. V.; FERREIRA, E.; MUCINI, L.; SANTOS, C. Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos. Revista brasileira de Toxicologia, v.22, n.1, p.1-8, 2009.

EICKHOFF, P., HEINECK, I., SEIXAS, L. J. Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema. Rev. Bras. Farm, v. 90, n. 1, p. 64-68, 2009.

FANHANI, H. R., CORREA, M. I., LOURENÇO, E. B., FERNANDES, E.D., BILLÓ, V. L., LORENSON, L. SPIGUEL, K. S., GALORO, J. L. F., TAKEMURA, O. S., ANDRADE, O. G. Avaliação domiciliar da utilização de medicamentos por moradores do Jardim Tarumã, município de Umuarama – PR. Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama, v. 10, n. 3, p. 127-131, set./dez., 2006.

FALQUETO, E., KLIGERMAN, D. C., ASSUMPÇÃO, R. F. Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos? Ciência & Saúde Coletiva, 15(Supl. 2):3283-3293, 2010.

FEITOSA, A. V., AQUINO, M. D. Descarte de medicamentos e problemas ambientais: o panorama de uma comunidade no município de Fortaleza/CE. Ciência e Natura, Santa Maria v.38 n.3, 2016

FERREIRA, W. A., SILVA, M., PAULA, A. C., RESENDE, C. A. M. B. Avaliação de Farmácia Caseira no Município de Divinópolis (MG) por Estudantes do Curso de Farmácia da Unifenas. Revista Infarma, v. 17, n. 7, p. 57-82, 2015.

HOPPE, T., ARAÚJO, L. Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados. Revista Monografias Ambientais. nº 6, p.1248–1262, mar/2012.

JOÃO, W. S. J. Descarte de medicamentos. Revista: Pharmacia Brasileira. v. 82, n. 82, p. 14-16, 2011.

KALINKE, A.C., MARTINS, L. J. Descarte de medicamentos: situação atual, impactos e conhecimento da população, Revista Saúde e Pesquisa, v. 7, n. 3, p. 525-530, set./dez. 2014.

MELO, D. O., STORPIRTIS, S. A importância e a história dos estudos de utilização de medicamentos. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. vol. 42, n. 4, out./dez., 2006.

MILANEZ, M.C., STUTZ, E., ROSALES, T.O., PENTEADO, A. J., PEREZ, E., CRUCIOL, J.M.; PEREIRA, E.M.; BOVO, F. Avaliação dos estoques domiciliares de medicamentos em uma cidade do Centro-Sul do Paraná. RevCiêncMédBiol, v.12, n.3, p.283-289, 2013.

OLIVEIRA, L. C., PEREIRA, J., BARRETO, I., CAVALCANTE, A., GUENTHER, M. Percepção e atuação dos estudantes universitários da área da saúde em relação à gestão de resíduos sólidos: um estudo de caso na universidade de pernambuco, recife/PE. Revista Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 10, n. 1, p. 130-143, 2015.

PEREIRA, C. A. R., MELO, J. V., FERNANDES, A. L. T. A educação ambiental como estratégia da Atenção Primária à Saúde. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. v. 7, n. 23. 2012

PIVETA, L. N., SILVA, L. B., GUIDONI, C. M. Armazenamento e descarte de medicamentos por acadêmicos da área da saúde de uma universidade pública paranaense. Revista: Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 36, n. 1, p. 55-66, jan./jun. 2015.

RIBEIRO, J. W., ROOKE, J. M. S. Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Universidade Federal de Juiz de Fora, curso de Especialização em Análise Ambiental. Juiz de Fora – MG, 2010.

SOTERIO, K.A. A automedicação no brasil e a importância do farmacêutico na orientação do uso racional de medicamentos de venda livre: Revista de publicação de tcc. 2010.

SOUZA, C. P. F. A.; FALQUETO, E. Descarte de Medicamentos no Meio Ambiente no Brasil. Revista Brasil Farm. v. 96 (2). p.1142 – 1158, 2015.

TAVERA, S., PASQUAL, C. D., ZANINELLI, F., CASTILHO, J. C., CARNEVALE, R. C. Conhecimento de estudantes universitários sobre descarte de medicamentos. Revista Intellectus, v. 1, n.42, 2017.

TRINDADE, M. S., NISHIJIMA, T., HILLIG, C., SALAU, N. P. G. Descarte final de medicamentos: a percepção dos alunos de uma escola pública. Artigo (especialização). Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Curso de Especialização em Educação Ambiental, EaD, RS, 2013.

UEDA, J., TAVERNARO, R., MAROSTEGA, V., PAVAN, W. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. Revista Ciências do Ambiente [On-Line]. Julho, v.5, n.1, 2009.

VAZ, K. V.; FREITAS, M. M.; CIRQUIERA, J. Z. Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos. CenariumPharmacêutico, Brasília, v.4, n. 4, p. 3-27, 2011.

ZAPPAROLI, I.D; CAMARA M.R.G; BECK, C. Medidas mitigadoras para a indústria de fármacos Comarca de Londrina – PR, Brasil: impacto ambiental do despejo de resíduos em corpos hídricos. Anais International Workshop Advanced in Cleaner Production. Cleaner Production Initiatives and Challenges for a Sustainable World. São Paulo, 2011.

O PAPEL DO ENFERMEIRO NA COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SAÚDE

Denise Lima Magalhães[1]
Cinoélia Leal de Souza[2]
Elaine Santos da Silva[3]
Anne Layse Araújo Lima[4]
Daniela Teixeira de Souza[5]
Jaqueline Lopes Prates[6]

1. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. E-mail: denisemagalhaes0605@hotmail.com
2. Enfermeira Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Docente do Centro Universitário de Guanambi. E-mail: cinoelia5@hotmail.com
3. Enfermeira Mestranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São João Del-Rei. E-mail: elaine-ss@live.com
4. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. E-mail: annelala07lima@gmail.com
5. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. E-mail: danielatsouzaenf@gmail.com
6. Graduanda em Enfermagem. Centro Universitário de Guanambi. E-mail: jaqueprates1234@gmail.com

RESUMO

A Estratégia de Saúde da Família, no âmbito da atenção primária à saúde, possui como objetivo assistência integral, além de melhorar a qualidade de vida e autonomia dos usuários de acordo aos condicionantes e determinantes da saúde. Em sua equipe multiprofissional, que possibilita a reorganização da atenção básica, há a participação da enfermeira, que realiza promoção da saúde, prevenção das doenças e agravos além assistência direta e gerenciamento da unidade. Esse estudo objetivou identificar as ações realizadas pela enfermeira na promoção e educação da saúde ambiental. Trata-se de uma pesquisa qualitativa exploratória, realizada em onze ESFs. A coleta de dados ocorreu no período de março a agosto de 2017, com 11 enfermeiras, por meio de entrevistas semiestruturadas. Para a análise dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin. A pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa em 05 de dezembro do ano 2017. A análise dos dados resultou em duas categorias denominadas: “a educação em saúde ambiental realizada na estratégia de saúde da família” e “a promoção em saúde ambiental realizada pela enfermeira”. Os resultados demonstraram que há poucas orientações sobre a saúde ambiental, bem como em relação a prevenção de outras doenças ambientais além da dengue. Pelo observado os profissionais realizam ações focadas na patologia e carecem de capacitação profissional. Constatou-se que, a importância da enfermeira na promoção da saúde ambiental é indispensável, contudo, ainda se faz necessário a inserção da temática ambiental nas práticas das enfermeiras para além de ações focadas no acompanhamento de doenças crônicas e agravos a saúde na área de cobertura.

Palavras-chave**:** Enfermeiro; Saúde ambiental; Estratégia saúde da família; Educação em saúde; Prevenção de doenças.

Introdução

A Conferência de Alta Ata, em 12 de setembro de 1978, na Rússia, chamou a atenção do mundo para as questões de saúde na Atenção Básica (AB). Nesse momento, foi ressaltada a necessidade urgente de se pensar e agir sobre a promoção da saúde voltada para todos os povos de todas as nações do planeta. O Brasil, desde então, vendo a importância dessa ação, iniciou, na década de 80, o desenvolvimento de políticas de reestruturação de seu modelo de saúde e, desta forma, a Atenção Básica começou a receber seus primeiros subsídios (VASCONCELOS, 2016; ALMA ATA, 1978).

Nesse sentido, a Política Nacional de Atenção Básica trouxe a Atenção Básica e Atenção Primária à Saúde (APS) como termos equivalentes, todavia, sua função principal de ser a porta de entrada e centro de comunicação da Redes de Atenção à Saúde (RAS) permaneceu inalterada. No âmbito da Atenção Básica, pode-se destacar a responsabilidade da Estratégia Saúde da Família (ESF) em realizar atividades de saúde tanto individuais e familiares quanto coletivas, que devem envolver, entre outras medidas, ações de promoção à saúde, prevenção de doenças e recuperação, reabilitação e manutenção da saúde dos usuários, por meio do cuidado integrado e gestão qualificada, voltada à população de um território definido (BRASIL, 2017).

Criada em 1994, a Estratégia Saúde da Família, inicialmente denominada de Programa de Saúde da Família (PSF), tornou-se nos últimos anos a estratégia prioritária, com potencial de expandir e consolidar as atividades da Atenção Básica. Focalizada em trazer a tona o pensamento e comportamento crítico dos profissionais e cidadãos brasileiros. Essa estratégia busca prioritariamente a qualidade de vida da população, levando a discussões que ultrapassem o tradicional modelo médico-curativista para a compreensão de uma abordagem coletiva e integral da saúde (MENDES; FERNANDEZ; SACARDO, 2016).

Como previsto em lei, a ESF é composta por uma equipe multiprofissional formada primordialmente por enfermeiro generalista ou especialista em saúde da família, um médico generalista ou especialista em saúde da família, técnico de enfermagem e os agentes comunitários de saúde (ACS), assim como, também pode haver a participação dos profissionais de saúde bucal como o cirurgião-dentista generalista ou especialista em saúde da família, auxiliar e/ou técnico em saúde bucal (BRASIL, 2012).

Dentro do escopo de uma proposta de mudança do modelo assistencial médico-curativista, que propõe ações pontuais e voltadas para as doenças e não para a promoção da saúde, a atenção básica busca a reorganização dos serviços de saúde, com ênfase nas necessidades de saúde integrais dos usuários, destacando dentre a equipe multiprofissional, o papel do enfermeiro. Profissional este, que através do seu conhecimento técnico-científico e múltipla abordagem pode atuar nos diversos níveis de atenção à saúde de forma autônoma e criativa, com intuito de contribuir para a construção de novas formas de agir e produzir um cuidado resolutivo, principalmente no tocante às ações da ESF (SANTOS; NERY; MATUMOTO, 2013).

No contexto da ESF, o enfermeiro possui atribuições que contemplam desde o gerenciamento das atividades de assistência diretas para o usuário e comunidade à realização de práticas de natureza educativa, como educação em saúde e educação em saúde ambiental, corroborando, desta forma, a face preventivista da Atenção Básica por fortalecer a premissa de levar a saúde para perto das famílias (DIAS et al., 2018).

Na vertente da educação em saúde, essencialmente a educação em saúde ambiental a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2018), juntamente com a Organização Mundial de Saúde (OMS), aponta a saúde ambiental como intrínseca a todos os aspectos da saúde humana, relacionada à qualidade de vida, fatores químicos, físicos, sociais, culturais,

biológicos, bem como avaliações e controle de fatores ambientais que podem afetar a vida. Portanto, para educar no âmbito da ESF, o enfermeiro deve aplicar estes conhecimentos a favor da saúde da comunidade.

E nesse âmbito percebe-se que as práticas que envolvem esses segmentos são essenciais para o desenvolvimento das ações de cuidado com a saúde, para as contribuições e orientações para a autonomia das pessoas, e especialmente no que se refere a à ESF, na qual o enfermeiro atua na gestão do cuidado na perspectiva da promoção da saúde, tendo a educação em saúde no território local como ferramenta fundamental para as suas ações (FALKENBERG et al., 2014).

A partir disso, é relevante compreender que os aspectos ligados à saúde possuem uma relação com diferentes condicionantes e determinantes, dentre os quais, o meio ambiente merece atenção, o que torna imprescindível resgatar o conhecimento, acerca deste, diante da diversidade existente, e neste contexto o enfermeiro passou a desempenhar práticas entre o indivíduo, a família e a comunidade, atuando além da assistência clínica, mas também como um orientador da população. Por este motivo, a profissão é entendida como uma ferramenta que pode potencializar a qualidade da Atenção Básica (CHAVES et al., 2017).

Partindo desse pressuposto, originou-se a curiosidade sobre como ocorre à atuação do enfermeiro na promoção e educação na saúde ambiental. Sendo este um tema atual, importante e que carece de novas pesquisas e discussões que permeiem este assunto, desta forma, o objetivo do presente estudo foi identificar as ações realizadas pelo enfermeiro na Estratégia Saúde da Família referentes a promoção e educação em saúde ambiental.

Metodologia

Tratou-se de um estudo de caráter qualitativo exploratório, o qual busca entender o modo de vida do indivíduo ou de determinados grupos, voltando sua atenção para as crenças, valores e costumes intrínsecos a realidade do mesmo (BAUER; GASKELL, 2015), concomitante com o método utilizado na pesquisa exploratória, que se faz possível maior familiaridade com o problema e o aprimoramento de ideias.

A população participante do estudo foi definida por conveniência, sendo entrevistadas 11 Enfermeiras atuantes na Estratégia de Saúde da Família (ESF) da cidade de Guanambi-BA, localizada a 796 km da capital Salvador (IBGE, 2010). Os dados foram coletados através de entrevistas individuais que ocorreram nas unidades de saúde.

Para coleta de dados foi realizada uma entrevista individual com cada enfermeira, juntamente com o auxílio de um questionário semiestruturado, flexível ao andamento da entrevista, instrumento este, composto por questões referentes às orientações sobre aspectos ligados a saúde e o meio ambiente, proteção do meio ambiente, além das orientações de educação em saúde realizada para a população. Cada entrevista teve a duração média de 15 minutos. Ao final desse processo, as entrevistas foram transcritas para posterior análise dos dados.

A análise do conteúdo seguiu os princípios de propostos por Bardin (2011), divididos em três etapas. Primeiramente foi realizada a ordenação dos dados coletados, seguido pela identificação dos profissionais por número e posterior transcrição da entrevista, e por fim, o agrupamento dos resultados por eixos temáticos para facilitar a análise e discussão dos resultados.

Subsequente foram definidas as categorias para análise: a educação em saúde ambiental realizada na estratégia de saúde da família e a promoção em saúde ambiental realizada pela enfermeira. E na terceira fase dessa pesquisa foi executado o tratamento dos

dados, utilizando-se da análise minuciosa e divisão segundo o tema principal, para a exposição e discussão dos resultados.

Anterior a coleta, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), retirado as dúvidas que surgiram dos profissionais e iniciado após a autorização dos participantes, assegurando a privacidade dos dados pessoais.

O trabalho seguiu a Resolução 466/2012 sobre pesquisa com seres humanos, preservando os direitos dos participantes e garantindo sigilo das identidades. O estudo em questão 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 enfermeiras, que atuavam na ESF de uma cidade localizada no interior da Bahia. Dessas profissionais, 90,9% eram do sexo feminino com faixa etária entre 20 a 60 anos e sua maioria, correspondendo a 54,5% das entrevistadas trabalhavam a um ano nessa ESF.

O grupo de enfermeiras estudadas apontou que possuem maior contato com a população por meio da assistência direta durante as consultas de enfermagem, na qual gestantes, puérperas, crianças e pacientes no geral são assistidos. Nesse momento as enfermeiras aproveitam para realizar observações pertinentes e orientações referentes à saúde para essa população.

Além disso, para o desenvolvimento das ações no território, a enfermeira, como coordenadora da unidade de saúde, realiza um planejamento ordenado juntamente com a equipe multiprofissional, a fim de alcançar a resolução das necessidades apresentadas pela população e percebidas pela equipe durante as visitas domiciliares e assistência de saúde. Essas ações são avaliadas para constatação de sua resolutividade ou não dos problemas da área de atuação.

As profissionais destacaram também que antes das intervenções em saúde, durante ou após essas ações, acontece à realização de oficinas ou palestras para melhor compreensão do assunto pelos demais profissionais da unidade, onde estes possam explanar possíveis intervenções e juntos chegarem em um acordo sobre o melhor a ser realizado em relação a população assistida.

Desta forma, de acordo com os resultados obtidos através das entrevistas realizadas com as enfermeiras, foram elencadas duas categorias para análise e discussão, sendo elas: a educação em saúde ambiental realizada na estratégia de saúde da família; e a promoção em saúde ambiental realizada pela enfermeira.

A educação em saúde ambiental na Estratégia de Saúde da Família

Dentre as responsabilidades da ESF destaca-se as ações de: acolher, escutar e solucionar a maioria dos problemas de saúde da população, na busca constante pelo fortalecimento do vínculo entre o profissional e usuário, sendo de concordância com os princípios do SUS, como a universalidade, vínculo, humanização, participação social, continuidade do cuidado, entre outros.

Essa proximidade entre usuário e profissional de saúde no território da ESF visa aumentar a corresponsabilidade, e ambos poderão vir a trabalhar juntos e em prol da melhora de situações que interferem diretamente a saúde, sendo ela de natureza física, emocional ou

em relação ao ambiente que está inserido, e para essa demanda é indicado que a unidade assista de 3000 a 4000 pessoas adstritas em sua área de cobertura (BRASIL, 2017).

Apesar da relevância de se discutir como são desenvolvidas as ações dentro da unidade e no território, isso nem sempre é lembrado ou dada a devida importância. Durante a entrevista com as enfermeiras, foram realizadas algumas perguntas que permeavam desde os temas das atividades realizadas na unidade às orientações sobre o meio ambiente destinado à população adstrita.

Em relação à temática, no instrumento de pesquisa para a coleta de dados havia uma pergunta aberta a respeito da ação da equipe em realizar orientações sobre a proteção do meio ambiente, e caso a resposta fosse positiva, solicitaríamos exemplos. Todavia, 45,4% das entrevistadas afirmaram não haver nenhum tipo de orientação.

Dentre as demais respostas, 36,3% das entrevistadas relataram fazer orientações sobre o descarte correto do lixo domiciliar e 18,1% orientavam sobre a higiene corporal e ambiental e doenças relacionadas ao meio ambiente, como se percebe, respectivamente, nas falas:

*Enf. 5: "*Descarte e coleta seletiva do lixo" **(Enfermeira, 2 anos na ESF).**

Enf. 3:"Alimentação, cuidados com a higiene ambiental e corporal" **(Enfermeira, 1 ano na ESF).**

*Enf. 2: "*Doenças relacionadas ao meio ambiente, PSE" **(Enfermeira, mais de 7 anos na ESF).**

Um estudo realizado por Dias et al. (2018) sobre o tema em pauta, demonstrou que os profissionais participantes assimilavam a relação existente entre saúde e meio ambiente e, além disso reforçavam a ideia de que a salubridade do território interfere na qualidade de vida de toda a comunidade. Ainda segundo os autores, é de extrema importância que os profissionais atuantes na ESF detenham conhecimentos práticos e científicos para o alcançar o êxito das ações de intervenção realizadas a favor da população atendida.

Nessa perspectiva ao analisar as respostas dos participantes do presente estudo, percebeu-se certa insegurança e carência ao exemplificar as orientações realizadas para população sobre a proteção do meio ambiente, além de 45,4% dos profissionais afirmarem que não fazem esse tipo de atividade.

É sabido que as enfermeiras enfrentam as pressões de demandas das mais diversas dentro da comunidade, desde problemas relacionados à família e outros que acabam envolvendo as relações humanas até problemas de ordens sociais, além das responsabilidades de gerenciamento e assistência, inerentes a profissão (BARRETO; KREMPEL; HUMEREZ, 2011), o que desvia, na maioria das vezes, a importância e a atenção aos problemas e situações de saúde relacionados ao meio ambiente.

Para Albuquerque et al. (2016), a enfermagem é uma profissão que exige equilíbrio emocional e físico para lidar com a população, sobretudo, devido às duplas e/ou múltiplas jornadas de trabalho e ao excesso das atribuições exercidas na Atenção Primária em saúde, onde as funções assistenciais se intercruzam com as burocráticas e de vigilância constante que demandam maior atenção e empenho e, consequentemente, produzem sobrecarga e estresse.

Constatado isso, como os assuntos sobre o meio ambiente e quais as ações corretas que devem ser feitas para protegê-lo ou diminuir os danos à natureza são negligenciadas, foi

levantada a questão sobre quais eram as orientações e recomendações repassadas à comunidade, seja em forma de sala de espera, educação continuada, palestras ou oficinas.

Das participantes do estudo, somente uma enfermeira, 9%, afirmou realizar recomendações acerca de questões voltadas para o meio ambiente e suas consequências. 45,4% das entrevistadas apontaram que suas orientações seguem temáticas relacionadas a morbidades e assistência a gestante e recém-nascidos. As demais, 27,2% relataram seguir as temáticas propostas pelo calendário do Ministério de Saúde e 18,1% fazem orientação que inclui, dentre outras, questões alimentares e hábitos saudáveis.

*Enf. 10: "*Queimadas, descarte correto do lixo" **(Enfermeira, 1 ano na ESF).**

Enf. 3:"Saúde bucal, saúde da mulher, saúde do idoso, saúde da criança" **(Enfermeira, 1 ano na ESF).**

*Enf. 8: "*Segue o calendário do ministério da saúde" **(Enfermeira, 2 anos na ESF).**

Enf. 9:"Prevenção: nutrição, sedentarismo, de acordo com a demanda" **(Enfermeira, 2 anos na ESF).**

Ribeiro e Sabóia (2015), ressalvam que as atividades educativas acompanham a trajetória acadêmica dos enfermeiros e estão intrinsecamente ligadas a essa profissão ao longo do tempo, sendo praticamente impossível desvincular a enfermagem da educação. Todavia, a prática educativa em saúde com a comunidade em si é menos frequente e mais desafiadora, perante as inúmeras dificuldades que perpassam essa atuação. Desta forma tem-se em vista o quão comprometimento é necessário para a efetividade dessa ação.

Entre outros conceitos, a educação em saúde pressupõe uma combinação de oportunidades que favoreçam a promoção e manutenção da saúde, bem como a prevenção de danos e agravos. Desta forma, não significa apenas a transmissão de conteúdo, como também a adoção de práticas educativas que busquem a autonomia e participação ativa dos sujeitos nas escolhas de sua vida, ou seja, educação em saúde é o pleno exercício de construção da cidadania (PEREIRA, 2003).

Quando se fala em saúde, o meio ambiente é indissociável 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. Desta forma, ao passo que a educação em saúde capacita o indivíduo a obter uma melhor qualidade e, consequentemente, amplia o processo de participação popular, a educação em saúde ambiental o leva a ter uma reflexão crítica de sua condição no ambiente ao qual está inserido (BESERRA, 2010).

Sendo assim, Eloy et al. (2019) apontam que a educação ambiental é um dos mais importantes recursos usados para a construção de uma nova sociedade, ela permite que não só a população, mas que os profissionais possam transformar positivamente o meio em que vivemos, a inserção de ações permanentes ligadas à temática ambiental podem subsidiar condições de saúde importantes para uma boa qualidade de vida.

Como se percebe, no relato das participantes da pesquisa, uma parcela dos profissionais adota o calendário disponibilizado pelo Ministério da Saúde, onde há a comemoração de tipos de promoção da saúde em cada mês (BRASIL, 2017). Dentre os meses mais conhecidos, bem como suas ações, está o outubro rosa e novembro azul que possuem como finalidade a disseminação de informação sobre o câncer de mama, útero e ovários e o

câncer de próstata. Nos últimos anos o mês de setembro, simbolizado pela cor amarela vem ganhando destaque, voltando sua campanha para a prevenção do suicídio.

Considera-se que é importante que os profissionais de saúde abordem temas de importância nacional elencadas nas campanhas, no entanto, os problemas locais do território não devem ser preteridos, uma vez que a realidade do local de inserção da ESF deve ser pauta das ações e dos serviços de saúde.

Notou-se também, quando analisado dentre os programas mais realizados na Atenção Primária a Saúde (APAS), está o HiperDia, programa que visa o acompanhamento de indivíduos portadores de hipertensão arterial e/ou diabetes mellitus (BRASIL, 2013).

Percebe-se que as ESF ainda realizam e seguem o modelo curativista, no qual há mais atenção na cura/tratamento de agravos e morbidades, sendo que diferentes ações poderiam ter também resultados positivos na saúde da população como mais orientações sobre os alimentos, hábitos saudáveis e como estes refletem de forma positiva na saúde (BRASIL, 2013), e essas ações são refletidas também nas atividades de educação, que são focadas em temas de ordem curativista.

A promoção em saúde ambiental realizada pela enfermeira

Um dos preceitos do SUS é prestar uma assistência à população a partir do modelo de prevenção e promoção da saúde, na tentativa de determinar ou condicionar o aparecimento de doenças e proteger a população. Desta forma, com o intuito de contribuir para uma melhor qualidade de vida e reduzir os alarmantes índices de morbimortalidade, o governo brasileiro investiu na educação em saúde, como sendo a base das ações desempenhadas na Atenção Primária a Saúde (APAS) (BRASIL, 2017).

Ademais, a organização do trabalho no SUS se destacou a partir de 2003 com a criação da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES), que assumiu a responsabilidade de desenvolver políticas orientadoras da gestão, formação, qualificação e regulação dos trabalhadores da saúde no Brasil. Nesse aspecto, o Ministério da Saúde (MS) se constitui o gestor federal desse sistema (BRASIL, 2004).

Em 20 de agosto de 2007 o MS lançou a portaria nº 1996 GM/MS que Institui a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS) como uma das estratégias do SUS para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor. As diretrizes dessa política, conforme determinação legal, devem considerar as especificidades regionais, levando em conta as desigualdades, aspectos epidemiológicos, as necessidades de formação e desenvolvimento para o trabalho em saúde e a capacidade já instalada de oferta institucional de ações formais de educação na saúde (BRASIL, 2009).

O enfoque da Educação Permanente em Saúde (EPS) é proporcionar o aprendizado significativo, com práticas que transformem o modo de pensar acrítico em formas verdadeiramente construtivas de conhecimento, embasadas em problemas encontrados no próprio cotidiano do profissional, que considere as experiências vivenciadas, sem deixar de lado o compromisso com a competência técnica necessária (SANTOS et al., 2018).

Desta forma, percebe-se que os profissionais que atuam na ESF, por serem os agentes promotores de saúde mais próximos à comunidade, devem participar de formações para adquirirem novos conhecimentos que poderão ser aplicados na prática, além de refletir e aprender coletivamente. Portanto, a EPS serve como ferramenta que possibilita mudanças no processo de trabalho, de grande valia para a melhoria da qualidade da assistência prestada ao indivíduo, à família e à comunidade (LEONELLO; VIEIRA; DUARTE, 2018).

Assim, a enfermeira como gerenciadora e responsável pela equipe de enfermagem e Agentes Comunitários de Saúde, deve se apropriar desta ferramenta para subsidiar suas ações de educação em saúde. Bomfim et al. (2017) destacam que é de extrema importância para a finalidade da ESF que ocorram momentos de educação e de capacitação aos funcionários, para que estes repassem estas informações para a população.

Referente as estas formações, a assistência à saúde pressupõe práticas de promoção à saúde por meio de intervenções que chamem a atenção da população e levem à adoção de comportamentos saudáveis. Partindo desse pressuposto, a educação em saúde ambiental se torna uma estratégia de trabalho pertinente, desde que, inove-se na forma de articulação, não sendo linear ou vertical, mas sim dialogada, levando em consideração as necessidades, saberes e anseios da população adstrita (BRUSAMARELO et al., 2018).

Fatores como a condição de moradia e de saneamento, meio socioambiental, nível econômico, educacional e morbidades interferem diretamente na saúde dos indivíduos e da coletividade. Tais características determinam o desenrolar do processo de saúde-doença e, por conseguinte, ao fazer uso dos conhecimentos prévios é possível intervir para anular e/ou minimizar os riscos e agravos decorrentes do meio (AZEREDO et al., 2007).

Santos et al. (2018) destacam que o vínculo existente entre saúde e meio ambiente é de grande notoriedade, deste modo, deve ser discutido e trabalhado pela APS, indagando-se sempre sobre a interação existente entre o indivíduo e as condições do meio ao qual está inserido, principalmente quando este favorece o acometimento de enfermidades. Se torna imprescindível, então, que os profissionais proponham ações associadas aos fatores de risco ambiental existentes no território de atuação, de modo a eliminar ou diminuí-los.

Durante o momento da entrevista, uma das questões levantadas foi à educação em saúde ambiental, onde questionou-se aos profissionais da saúde a realização, por eles próprios, de educação em saúde nos domicílios, através de visitas domiciliares, e em forma de mutirão para prevenção da dengue e demais doenças ambientais e, caso afirmassem, ocorria a solicitação de exemplos dessas orientações. 63,6% das entrevistadas relataram fazer educação em saúde abordando questões referentes a água e lixo.

*Enf. 11: "*Acúmulo de lixo e água parada" **(Enfermeira, 1 ano na ESF).**

Enf. 4: "Acúmulo de água em recipientes" **(Enfermeira, 1 ano na ESF).**

Enf. 2:"Cuidado com os quintais e descarte correto do lixo" **(Enfermeira, mais de 7 anos na ESF).**

Como se constata nas falas dos profissionais, 27,2% não realizam orientações de educação em saúde ambiental, realizam somente quando necessário ou em época de chuvas na região. Os outros 9% seguem os programas disponíveis na unidade de saúde.

*Enf. 6: "*Em períodos chuvosos" **(Enfermeiro, mais de 7 anos na ESF).**

Enf. 8: "Quando necessário" **(Enfermeira, 2 anos na ESF).**

Quando se trata de doenças, a prevenção é a melhor opção no âmbito da saúde, além do não adoecimento ser incomparavelmente melhor para o indivíduo do que o tratamento e reabilitação, é positivo, também, para o Estado que não arca com gastos relacionados a internações, tratamentos e restabelecimento das condições físicas e emocionais dos

indivíduos, que se tornam muito mais dispendiosos do que a prevenção (MADEIRA et al., 2018).

Visto isso, Dias et al. (2018) salientam que os fatores ambientais possuem interações que vão desde o cunho físico, químico, biológico, cultural, social e especialmente econômico, além de alterações climáticas, fatores que implicam na vida de todos os seres, logo, percebe-se que a compreensão dessas relações é extremamente importante para o equilíbrio das atividades entre meio ambiente e saúde.

Segundo Gerolin e Rosalen (2014), os primórdios dos problemas de cunho ambiental estão relacionados ao desenvolvimento socioeconômico com produção excessiva de produtos poluentes tanto do solo, água e do ar. No Brasil os problemas de poluição ambiental se tornam cada vez mais corriqueiros, atingindo até as regiões mais interioranas do país, com ações de degradação geradas pelo lixo, queimadas e desmatamento.

Os avanços tecnológicos e econômicos desenfreados levam a degradação, cada vez mais severa do planeta, acarretando no aumento das doenças crônico-degenerativas relacionadas ao meio ambiente, hábitos de vida e nível socioeconômico da população. Nestas condições, torna-se conveniente capacitar os profissionais, para que possam orientar a população, com qualidade, sobre a prevenção de doenças e da relação entre meio ambiente e a saúde (RIBEIRO, 2015).

Uma questão não relacionada pelas entrevistadas no estudo foi acerca da água como transmissora de doenças parasitárias e não apenas como reservatório para desenvolvimento do mosquito transmissor da dengue, *Aedes aegypti*. As populações mais carentes, com difícil acesso ao saneamento básico e à educação, tornam-se mais vulneráveis às infecções, uma vez que a transmissão dos parasitos está diretamente relacionada com as condições de vida e hábitos de higiene (SUCASAS et al., 2018).

A água contaminada está ligada à transmissão de doenças como cólera, disenteria, hepatite A e febre tifóide, entre outras. Segundo a OMS 361 mil crianças com menos de cinco anos morrem todos os anos devido a doenças como diarreia (UNICEF, 2017).

Outro aspecto notório refere-se ao relato da segunda parcela de enfermeiras, quando afirmaram que a educação em saúde ambiental não é realizada rotineiramente e, se realizadas, somente perante a necessidade ou em períodos onde as doenças tenham maiores índices epidemiológicos.

Essa postura remete ao modelo curativista, que atua tão somente no momento em que os problemas de saúde já estão instalados no território, vindo de encontro aos preceitos estabelecidos para este nível de atenção, que preconiza, acima de tudo, a promoção e prevenção de doenças e agravos a saúde humana (MACHADO et al., 2015).

Para Gatto Júnior, Ventura e Bueno (2015), o despreparo dos profissionais de saúde compõe um dos fatores que impedem a aplicabilidade do SUS e seus princípios da Atenção Primária, sendo consequência de uma formação acadêmica alicerçada na reprodução de modelos de ensino conservadores, inerentes ao modelo curativista, e centrados em hospitais universitários.

Destaca-se que a dengue é considerada uma doença infecciosa febril aguda, epidêmica e de grandes proporções, causada pela picada da fêmea dos mosquitos do gênero Aedes, principalmente o *Aedes aegypti*. Atualmente é uma doença que atinge todos os estados brasileiros, sendo a arbovirose com maior incidência durante o verão, período onde a água das chuvas encora em recipientes e propicia um ambiente ideal para a deposição dos ovos e desenvolvimento do mosquito (TERRA et al., 2014); (SOARES et al., 2018).

Todavia, apesar da incidência aumentar no período de chuvas, as atividades de conscientização e educação devem ser realizadas o ano todo, a fim de atingir o maior número

de pessoas. As campanhas educativas institucionais têm sido feitas através de órgãos públicos da área da saúde desde 1985, com o objetivo de educar a população sobre o combate aos vetores, as medidas preventivas das doenças e o enfermeiro, nesse cenário, exerce papel de elo entre as ações de combate ao mosquito e a população do seu território (SANTOS et al., 2019).

Outro ponto importante a se destacar são os problemas de saúde relacionados a qualidade do ar, condição não citada pelas entrevistadas. A poluição do ar por fumaça das queimadas, combustão de combustíveis fósseis, entre outros, são grandes problemas da atualidade.

Ações de maiores proporções como queimadas de lixo, matas e aumento da frota de veículos favorecem a poluição atmosférica. Partindo dessa perspectiva, os principais problemas gerados são o aquecimento global, desenvolvimento de doenças respiratórias, chuva ácida, intensificação do efeito estufa, aceleração e mudanças climáticas. Todavia ações de menor alcance, como o tabagismo, afetam ao usuário e pessoas de seu convívio, favorecendo o adoecimento de ambos (MORI; CABÚS; FREITAS, 2016).

Diante deste cenário, é válido ressaltar que a origem das doenças respiratórias que afetam, principalmente, crianças e idosos, podem ser infecciosas e alérgicas. As condições do ambiente como tipo de domicílio, exposição à fumaça de cigarro e aglomerações em pequenos espaços, são fatores propensos para desenvolver estas doenças. As infecções de origem viral causam, frequentemente, a hospitalização da criança nos primeiros dois anos de vida (SANTOS, 2018). Sendo assim, uma maneira de buscar soluções para a problemática da poluição ambiental é por meio da criação de propostas de educação em saúde ambiental.

No momento seguinte da entrevista, foi indagado, as participantes sobre a participação das mesmas em algum curso ou capacitação sobre os impactos ambientais na saúde, caso a resposta fosse positiva, solicitaríamos exemplos destes cursos. No entanto, 100% das enfermeiras afirmaram nunca ter participado de capacitações voltadas para essa temática.

Fato este, que leva a entender os possíveis motivos das respostas para o último questionamento do estudo, onde perguntou-se as integrantes do estudo quais eram as barreiras ambientais da sua área de atuação. No presente estudo, considerou-se como barreiras ambientais aquelas que estão associadas ao acesso à saúde, levando-se em conta os fatores aqui citados e que o meio ambiente é um fator determinante para a saúde. Contudo 63,6% responderam não saber o que são barreiras ambientais.

Enf. 7: “Não sei o que são barreiras” **(Enfermeira, 1 ano na ESF).**

Outra parte das componentes, 36,3%, responderam com exemplos de barreiras ambientais em seu território, como exposto nas falas:

Enf. 2: “Lajedo, acidentes geográficos” **(Enfermeira, mais de 7 anos na ESF).**

Enf. 6: “Distância” **(Enfermeiro, mais de 7 anos na ESF).**

Enf. 9: “Esgoto a céu aberto” **(Enfermeira, 2 anos na ESF).**

As barreiras ambientais se constituem num esboço complexo que envolve diversos fatores, dentre eles a infraestrutura, configuração geográfica, as necessidades ambientais, as necessidades das pessoas, o acesso dificultado à bens e serviços básicos, como saúde,

educação, saneamento e demais condições que afetam a saúde e bem-estar da população (SILVA et al., 2018).

É de suma importância que os profissionais percebem as barreiras ambientais existentes, principalmente num território de trabalho definido, como na ESF, pois conhecendo a fundo a área de atuação é possível agir sobre os problemas locais que interferem no acesso aos serviços de saúde. Essa problemática é evidente e, até mesmo, prejudicial, quando o enfermeiro não conhece e entende quais são as barreiras ambientais na área em que atua (VIRGENS et al., 2019).

Na visão de Dias et al. (2018) o trabalho de forma intersetorial, com visão holística integradora e multidisciplinar é a melhor forma de desenvolver as atividades de enfermagem da Atenção Primária, por meio de estratégias de promoção à saúde e prevenção de doenças e agravos. É pertinente que existam atividades de caráter multidisciplinar dentro do trabalho da equipe de saúde e que as mesmas sejam contextualizadas com as reais situações dos problemas ambientais locais da comunidade, na qual a assistência é prestada, podendo melhorar a qualidade de vida e saúde por meio da promoção da saúde de forma efetiva.

No tocante as capacitações, estas podem ser realizadas em formas de palestras, cursos, oficinas de capacitação, educação permanente ou educação continuada, buscando definir quais são as dúvidas ou dificuldades que as enfermeiras encontram ao debater sobre assuntos como os mencionados acima.

Nessa perspectiva, na Atenção Primária à Saúde é possível criar estratégias e iniciativas que exijam um olhar integral sobre o ambiente em suas dimensões desde físicas, socioculturais, biopsicossociais, nas quais estão inseridos os indivíduos e suas famílias. Com isso, essas ações devem ser realizadas pela equipe multiprofissional em um contexto amplo e integrado da assistência, com o objetivo de diminuir os impactos causados ao ambiente por meio do estímulo à sensibilização da comunidade do entorno das unidades (SANTOS et al., 2015).

Considerações Finais

As questões de saúde possuem relação direta com os determinantes e condicionantes de saúde, principalmente o que diz respeito ao meio ambiente, devido a relevância dessa problemática. O presente estudo buscou levantar discussões acerca do papel da enfermeira na promoção e educação ambiental em saúde.

É notório que a ESF está inserida na sociedade para ter uma relação direta com a comunidade, e para isso suas funções devem perpassar por diversos aspectos das dinâmicas sociais, assim é fundamental que haja orientações sobre a proteção ambiental, e necessidade das práticas que favoreçam tanto a saúde quanto o meio ambiente.

O estudo mostrou que, a importância das enfermeiras na promoção da saúde ambiental é inquestionável, no entanto, ainda se faz necessário a inserção da problemática ambiental nas práticas desenvolvidas dentro da ESF, indo além de ações focadas na cura, tratamento e acompanhamento de doenças crônicas na área adstrita.

Cabe ressaltar, que atualmente os problemas ambientais vêm afetando esse equilíbrio humano de várias formas, produzindo riscos e agravos à saúde pública. Sendo assim, se faz necessário resgatar a educação em saúde e educação ambiental no contexto da ESF, além da mobilização social como ferramenta positiva para uma transformação social efetiva.

Ademais existe a necessidade de novas pesquisas na área em questão e que, para o setor saúde, a formação e capacitação profissional é uma das questões de grande carência, o que deve levantar discussões e estudos que possam melhorar as ações realizadas na Atenção

Primária, bem como, a capacitação dos profissionais que atuam na área, a fim de promover mais conhecimento prático e científico diante da diversidade, melhorando respectivamente as ações realizadas na Atenção Primária à Saúde.

Referências

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3ed. São Paulo: Edições 70, 2011. 229p.

BARRETO, I. S.; KREMPEL, M. C.; HUMEREZ, D. C. O Cofen e a Enfermagem na América Latina. Enfermagem em Foco, v. 2, n.4, pg. 251-254, 2011.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 13°ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

BESERRA, E. et al. Educação ambiental e enfermagem: uma integração necessária. RevBras de Enfermagem. Brasília, v. 5, n. 63, p. 848-52, 2010.

BOMFIM, E. S.; OLIVEIRA, B. G.; ROSA, R. S. et al. Educação permanente no cotidiano das equipes de saúde da família: utopia, intenção ou realidade? Rev. fundam. care. Online, v. 9, n. 2, pg. 526-535, abr./jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e Educação na Saúde. Departamento de Gestão e Educação na Saúde. Política de educação e desenvolvimento para o SUS: caminhos para a educação permanente em saúde. Brasília, 2004.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação em Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 64 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde) (Série Pactos pela Saúde 2006; v. 9).

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Brasília (DF), 2017.

_____. Ministério da Saúde. Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Cadernos de Atenção Básica n° 36. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica. Cadernos de Atenção Básica n°37.Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRUSAMARELO, E.; BRUSAMARELO, D.; SANTOS, J. L. F; PEREIRA, J. C. S. S. Porque saúde ambiental também é uma questão de educação. Rev. Interdisciplinar Cadernos Cajuína, v. 3, n. 1, pg. 100 – 114, 2018.

CHAVES, A. P. L.; FÜHR, T.; HALLAM, J. M.; BENDER, J. M; Atenção Primária em saúde ambiental no sistema único de saúde e problemas ambientais locais: o caso de São José do sul-RS, Brasil. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental. [online], v. 6, n. 3, 2017.

Declaração de Alma-Ata. In: Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde. 1978 Set 6-12; Alma Ata, Cazaquistão.

DIAS, J. A. A.; DAVID, H. M. S. L.; ACIOLI, A.; SANTOS, R.S.; SANTOS, F. P. A. O pensamento crítico como competência para as práticas do enfermeiro na estratégia saúde da família. Rev. enferm UERJ, Rio de Janeiro, v. 26, n.e30505, 2018. Disponível: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/30505/26132. Acesso em: 25 de setembro de 2019.

DIAS, G. L. et al. Representações sociais sobre saúde e meio ambiente para equipes de Estratégia Saúde da Família. Saúde e Sociedade, v. 27, p. 163-174, 2018.

ELOY, G. R.; SANTOS, A. C. M. R.; CAETANO, G. L.; PERDIGÃO, M.; GONTIJO, H. M. Horta ecológica e compostagem como educação ambiental desenvolvida na Fundação Crê-Ser em João Monlevade/MG. Res., Soc. Dev. Minas Gerais, v.8 n.2, p.01-17, 2019.

FALKENBERG, M. B.; MENDES, T. P. L.; MORAES, E. P.; SOUZA, E. M. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 3, pg. 847-852, 2014.

GATTO JÚNIOR, J. R.; VENTURA, C. A. A.; BUENO, S. M. V. A formação do enfermeiro, o sistema único de saúde e a saúde como um direito: uma revisão sobre a tipologia de conteúdos de ensino-aprendizagem. Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 19, n. 1, p, 59-72, jan./abr. 2015.

GEROLIN, E. C.; ROSALEN, M. S. Educação para a cidadania e ensino de ciências. Cadernos de Educação, v.13, n.27, p.141-157, ago-dez, 2014.

LEONELLO, V. M.; VIEIRA, M. P. M.; DUARTE, T. C. R. Competências para ação educativa de enfermeiras da estratégia de saúde da família. Rev. BrasEnferm [Internet], v.71, n. 3, pg. 1136-42, 2018.

MACHADO, D.; BARRETO, M. V.; ZIMMERMANN, K. C. G.; DAGOSTIN, V. S.; SALVARO, M. S.; SORATTO, M. T. A importância da intervenção educativa aos enfermeiros da atenção básica para a prevenção do helicobacterpylori. Revista Inova Saúde, Criciúma, v. 4, n. 1, jul. 2015.

MADEIRA, F. B. et al. Estilos de vida, hábitos e promoção da saúde: algumas aproximações. Saúde sociedade, São Paulo, v. 27, n.1, p. 106-115, 2018.

MENDES, R.; FERNANDEZ, J. C. A.; SACARDO, D. P. Promoção da saúde e participação: abordagens e indagações. Saúde debate, Rio de Janeiro, v. 40, n. 108, p. 190-203, jan-mar 2016.

MORI, M. S.; CABÚS, R. S.; FREITAS, S. R. S. Sequência didática sobre educação ambiental: uma abordagem metodológica alternativa para o ensino sobre a poluição atmosférica. Cadernos de Educação, v.15, n. 31, jul.-dez. 2016.

OPAS/OMS Brasil- Termo de Referência- Consultor Nacional Saúde Ambiental e Saneamento. OPAS Brasil, 2018.PEREIRA, A. L. Educação em saúde. In: FIGUEIREDO, N. M. A. Ensinando a cuidar em saúde pública. São Paulo: Difusão; 2003.

RIBEIRO, C. R. B.; SABÓIA, V. M. Educação popular em saúde com pescadores: uma experiência fora da "zona de conforto" da enfermeira. Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online, v. 7, n. 3. Pg. 2846-2852, jul./set. 2015.

RIBEIRO, J. L. C.; MACÊDO, A. L. B.; RAMOS, H. K. G.; RAMOS, P. R. Estimulando a prevenção de doenças infectocontagiosas através da saúde ambiental. Revista de Extensão da Univasf, v.5, n. 3, jun. 2015.

SANTOS, D. A. S.; SILVA, M. S.; TABOSA, I. E. F. N.; MARDINE, B. C. Extensão Universitária: saúde ambiental nas unidades de Estratégia de Saúde da Família de Rondonópolis-MT. Revista de Extensão da UNIVASF, Petrolina, v. 6, n. 2, p. 018-036, 2018.

SANTOS, D. A.; SILVA, M. S.; AZEVEDO, J. V. V. A saúde e o meio ambiente na visão do enfermeiro na atenção primária à saúde. InterfacEHS, v. 10, n. 2, 2015.

SANTOS, R. J. L. L. et al. O processo de enfermagem no cuidado da dengue. Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 2, n. 2, p. 6, 1078-1085, mar./apr. 2019. Disponível em: http://brjd.com.br/index.php/BJHR/article/view/1303/1181. Acesso em 26 de set de 2019.

SILVA, E. L. P.; MACHADO, D. Q.; LEOPOLDINO, C. B.; FARIAS, P. P. M. Barreiras e ações para a sustentabilidade ambiental: um estudo de caso no IBAMA/CE. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 3, n. 4, p. 51-89, jul-ago, 2018.

SUCASAS, H. T. F.; FARIA, F. C.; COSTA, E. G. D.; SILVA, J. S. Avaliação parasitológicas em crianças em crianças do projeto novo horizonte no munícipio de Manhuaçu, minas gerais. In: IV Seminário Científico da FACIG, Jornada de Iniciação Científica, 2018, Manhuaçu/MG. A. 4, UNIFACIG, 2018.

SANTOS, F. P. A.; NERY, A. A.; MATUMOTO, S. Care provided to patients with hypertension and health technologies for treatment. Rev. Esc. Enferm. USP, v. 47, n. 1, p.107-14. 2013.

SOARES, A. P. M. R.; ALVES, P. H. P.; MARTINS, I. C.; BARRETO, L. C.; CARVALHO, F. O; Prognóstico da incidência de casos de dengue na cidade de salvador – Bahia, utilizando a transformada wavelet discreta em conjunção com redes neurais artificiais. Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente, Aracaju, v.6, n.3, p. 53 – 62, Jul. 2018.

TERRA, M. F.; CASAROTTO, R. A.; TERRA, V. M.; GÓES, A. B. A percepção dos profissionais de saúde sobre as ações em saúde de combate à dengue na comunidade do

Jardim São Remo – Uma avaliação do PETSAÚDE/USP e CSE Butantã/FMUSP. Arq Med. HospFacCiencMed Santa Casa São Paulo. SP, v.59, n.3, p. 121-125, 2014.

UNICEF. Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene. Geneva: World Health Organization. 2017. Disponívelem: https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf?ua=1. Acesso em 26 de set. 2019.

VASCONCELOS, C. B. Vínculo nos grupos de promoção à saúde: uma revisão sistematizada da literatura.2016. 95f. Dissertação de Mestrado-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2016.

VIRGENS, A. C.; PRATES, J. L.; MARQUES, G. P.; SOUZA, C. L.; SILVA, E.S.; VIANNA, A. C. D.; PAUDARCO, L. S. A poluição como impacto ambiental na saúde pública sob o olhar dos enfermeiros da atenção primária. Atas de Saúde Ambiental (São Paulo, online), v. 7, n. 1, p. 42-60, jan-dez, 2019.

Agradecimentos

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades enfrentadas pelo caminho.

A minha orientadora, Cinoélia Leal de Souza, por todo apoio, correções e incentivos para o meu crescimento.

A minha família pelo amor, incentivo e compreensão.

E a todos que direta ou indiretamente colaboraram para o desenvolvimento deste trabalho, o meu muito obrigada.