

O PRÁXIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, UTILIZANDO OBRAS DE PORTINARI COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO, DO PROJETO “ SEMEAR ” CEFET - VALENÇA E DO “ PROJETO DE LEITURA ” DO COLÉGIO ESTADUAL NEPHTALINA CARVALHO ÁVILA- RIO DAS FLORES

Ana Maria Ferreira LOPES ¹
Janaina dos Santos TEIXEIRA²
Dagnete Maria Chaves BRITO³

1. Bióloga, Especialista em Saúde Ambiental (UFRJ) Professora de biologia na rede Estadual (SEDUC-RJ) Educadora Ambiental pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Rio das Flores-RJ. E-mail: anamariapw.bio@gmail.com
2. História, Pós-Graduada Lato Sensu em Metodologia do Ensino Superior (FAA-Valença-RJ) Professora de História na rede Estadual (SEDUC-RJ). E-mail: jstaboas2@gmail.com
3. Geógrafa, Mestre em Desenvolvimento Sustentável (CDS/UnB) e Doutora em Ciências Sociais (UFPA). Professora da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Atua nos cursos de Graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) e no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (UNIFAP). E-mail: dagnete@uol.com.br

RESUMO

O projeto de leitura escolhido para o ano de 2017, no Colégio Estadual Nephtalina Carvalho Ávila(CENCA), tem como tema a ser trabalhado “ *EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO AGENTE MOBILIZADOR E INTERVENTOR NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA COMUNIDADE SUSTENTÁVEL* “.Na busca de uma melhor performance, construiu-se uma estratégia interinstitucional e interdisciplinar com o propósito de tornar o processo cognitivo do alunado mais atrativo e motivador, levando-os a contextualizar os problemas ambientais , com uma visão mais holística. Criamos uma parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente do município de Rio das Flores, Parque Estadual da Serra da Concórdia, alunos do “Projeto Semear” do CEFET-Valença-RJ e professores do CENCA. Para realizar uma atividade extraclasse na qual os alunos conheceram as obras da exposição “ Portinari e Meio Ambiente ”, que estavam sendo apresentadas no Parque Estadual da Serra da Concórdia no município de Valença, em comemoração ao dia do meio ambiente.No local, foram desenvolvidas as seguintes atividades, apresentação feita pelos guardas parques, sobre a vida e obra do artista, logo após os alunos observaram as obras expostas e, contextualizavam o que observavam em cada obra, respeitando-se a vivência socioambiental de cada um. Em um segundo momento, foi realizada uma caminhada ecológica onde os alunos, passaram por um momento de maior integração entre homem e natureza, plantaram mudas de árvores nativas e a turma do CEFET apresentou uma dança típica da cultura africana, o “Jongo”, que enriqueceu a atividade, e todos puderam interagir, despertado no alunado a valorização do saber, como forma lúdica e integradora, entre diferentes culturas e saberes. Mostrando mais uma vez a importância da educação ambiental como ferramenta de mobilização na busca do conhecimento da inter relação Homem - Natureza, com um olhar holístico, de forma social, política e cultural, para as questões ambientais e não apenas disciplinas segregadas em um contexto fora de suas realidades. A Interdisciplinaridade, como agente integrador de saberes, desempenha seu papel, fundamental nesta construção.Culminou com alunos mais motivados e participativos no projeto.

Palavras chave: socioambiental, integração de saberes, práxis, interinstitucional.

Introdução

A Escola Nephtalina Carvalho Ávila, encontra-se no distrito de Taboas, terceiro distrito do município de Rio das Flores, que pertence ao conhecido Vale do Café, região do Vale do Médio do Paraíba, no Rio de Janeiro, o qual sofreu uma grande perda em flora e fauna. Em um primeiro momento, a região se desenvolveu com a cultura do café no período do ciclo do café, no Brasil Império, com sua decadência, a opção para a região foi, a criação extensiva de gado leiteiro. Essa atividade se deu em função do esgotamento do solo por um manejo impróprio, o que levou à falência de grandes fazendeiros regionais e, conseqüentemente, ao empobrecimento de comunidade.

Nos dias atuais, como no passado, grande parte das propriedades também encontram-se falidas, apresentando profunda degradação do solo com processos intensos de lixiviação e assoreamento dos córregos. Ao mesmo tempo, ocorreu a degradação de inúmeras nascentes, reduzindo o potencial hídrico da área. Com relação ao aspecto social, a população mantém, ainda, o comportamento ruralesco, com a criação de vários animais em suas propriedades com a finalidade de subsistência, utilizando de formas agressivas para limpeza de pastos as chamadas queimadas, que vem sendo um dos agentes no processo de desertificação de algumas áreas tornando-as improdutivas, reduzindo cada vez mais a sobrevivência destas famílias. O tráfico de animais silvestres, é algo considerado normal no cotidiano da população, situação que é corroborada com grande dependência do emprego público.

O projeto que está sendo desenvolvido por esta escola, busca integrar diversos setores da sociedade que estejam comprometidos com o desenvolvimento sustentável de da comunidade, pois, entende-se que

[...] a escola não é a única instituição destinada às práticas de Educação Ambiental, pois as associações de bairros, igrejas, ONG e clubes, tornam possível a educação não formal, fundamental no processo de conscientização do ser humano para a mudança comportamental diante da natureza (VEIGAS, 2002 p. 24).

Olhando por este prisma, a grande questão é; porque não se buscar a integração de saberes entre diversos grupos, sociais e culturais? Pois, foi promovendo a oportunidade de interagir com alunos com outra realidade sociocultural, que se construiu uma estratégia de intervenção interdisciplinar e interinstitucional, buscando motivar a participação do alunado no projeto, “**EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO AGENTE MOBILIZADOR E INTERVENTOR NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA COMUNIDADE SUSTENTÁVEL**”. O trabalho foi desenvolvido de forma lúdica e não impositiva, deste modo, os alunos são levados a participar de experiências como palestras, simpósios, fóruns e todo tipo de manifestação sociocultural e ambiental, voltado para o bioma Mata Atlântica realizados nos municípios próximos ao município Rio das Flores.

A Educadora Ambiental e professora de Biologia vem junto ao Parque Estadual da Serra da Concórdia e a Secretaria de Meio Ambiente de Rio das Flores, desenvolvendo atividades que buscam uma maior vivencia de respeito e integração entre o homem e o meio que o rodeia, buscando desconstruir conceitos falhos, procurando informar que não são só os fatores abióticos influenciam diretamente sobre o meio biótico, mas. Principalmente, as ações antrópicas, estes são os maiores interventores.

[...] A teia da vida em sociedade consiste em redes dentro de redes. Assim, em cada escala, sob estreito e minucioso exame, os nodos de rede se relevam como redes menores. Portanto, deve-se arranjar esses sistemas, todos eles aninhados dentro de sistemas, maiores, num sistema hierárquico, colocando os maiores acima dos menores, à maneira de uma pirâmide. Mas isso é uma projeção humana. Na natureza, não há “acima” ou “abaixo”, e não há hierarquia. Há somente redes aninhadas dentro de outras redes (CAPRA, 1996, p. 45).

Desenvolver um trabalho onde o alunado passa a construir uma visão holística sobre os problemas ambientais, entendendo que ele é parte vital no processo e que meio ambiente não é apenas fauna e flora, mas todo um grupo de fatores que estão interligados, no qual o homem está no topo desta cadeia e por isso assume um papel de fragilidade e não de dominância.

Buscando inovar o processo ensino aprendizagem, uma atividade foi proposta aos professores do CENCA-Rio das Flores-RJ: ligados as áreas de Biologia, História e Filosofia e convidou-se o professor de Políticas Públicas Juliano, e os alunos do Projeto “Semear” do CEFET-Valença-RJ. Para participarem de uma atividade conjunta interinstitucional e extraclasse, através do qual os alunos conheceram as obras da exposição Portinari e Meio Ambiente, que estava sendo apresentada no Parque Estadual da Concórdia e estes trocaram sua visão socioambiental sobre as obras exposta.

Com a finalidade de levá-los a perceber a importância do conhecimento de forma inter e transdisciplinar, fazendo parte do contexto de suas vidas. Um dos escopos do trabalho buscou esta proposta, já que se tratavam de três realidades bem distintas, um grupo vivendo em uma comunidade pequena e quase rural (os alunos de Rio das Flores), aluno de área de quilombo e alunos de uma área mais urbana, com uma vivência sociocultural bem abrangente (os alunos do CEFET-Valença).

A globalização e o desenvolvimento de novas tecnologias vêm mostrando a inércia que os sistemas tradicionais de educação têm se tornado, formando um alunado desmotivado e apático em relação ao processo ensino aprendizagem. A interdisciplinaridade, entra como importante arma contra o ócio que predominava na educação de base. A Educação Ambiental enquanto fonte mobilizadora de hábitos e resgate de valores, sua inserção na prática pedagógica, vem contribuindo na formação de indivíduos mais contextualizados aos problemas socioambientais e também despertando a necessidade de construir um saber endogenizado do conhecimento intrínseco, que é trazido como forma de herança cultural e integrado aos novos conhecimentos construídos no processo ensino aprendizagem.

Na exposição, “Portinari e o Meio Ambiente”, o pintor retrata em suas obras as belezas naturais de um Brasil vitimado, com as ações antrópicas, que vem sofrendo desde sua colonização, até os dias atuais, como a extração desenfreada de nossas madeiras nobres, a derrubada de áreas para a especulação imobiliária, a pecuária extensiva e uma agricultura de monocultura e repleta de agrotóxicos, dentre outras mazelas. Os processos de desenvolvimento estão intimamente relacionados à cultura e as práticas territoriais e não podem ser avaliados isoladamente, seja do ponto de vista ecológico, biológico, cultural, social, econômico ou produtivo (MOORE, 1996).

Partindo desta premissa, propor-se uma educação ambiental para ser efetiva, no tocante as reflexões e ações socioambientais, que precisam necessariamente, serem construída em parceria. Devem ser construídas com o saber popular local dialógico (FIGUEIREDO, 2007) e de uma forma que tenha abrangência de múltiplos olhares que não só o da educação, mas de outras ciências criando assim redes que dialoguem de forma prática e conceitualmente (CAPRA, 2003). Tendo como um dos escopos a troca de saberes entre alunos de diferentes instituições, levando-os a despertar um maior envolvimento e valorização do saber como forma de integração sociocultural, promovendo a busca cada vez maior deste conhecimento praxista.

Acreditar que cabe exclusivamente aos professores passar conhecimento e não buscar de seus alunos as bases para este despertar socioambiental, promovendo a contextualização dos saberes como forma integradora, tenderá ao fracasso do processo. Mediante este impasse, TAMAIO (2002) abre um espaço para repensar o papel do professor como mediador na transmissão do conhecimento, necessária a formação básica dos problemas ambientais, que não são novos, e que recentemente passaram a integrar as agendas políticas com toda a sua complexidade. Quanto mais são estudados os principais problemas da atualidade, mais se

percebe que não podem ser entendidos de forma individual e isoladamente, pois sua inter-relação é profunda (CAPRA, 1996).

Em diversos momentos foi possível contextualizar, sobre a incompatibilização da economia neoclássica em incorporar os pressupostos e valores da sustentabilidade, como pela necessidade de uso de teorias econômicas diferenciadas para analisar a implementação de um desenvolvimento realmente sustentável (DALY & TOWNSEND, 1994; DALY & FARLEY, 2004). O estado de miséria social apresentadas nas obras, levaram a uma discussão mais ampla, onde abordagens de defesa à necessidade de estratégias sociais e políticas baseadas na questão ética do desenvolvimento (SACHS, 2004); foram apresentadas pelos alunos.

Objetivos

- Estimular práticas culturais que reforcem a identidade dos sujeitos do processo cognitivo de educação ambiental;
- Desenvolver a capacidade de se definir critérios socialmente legítimos, perante o saber científico e os saberes tradicionais e populares, relacionados ao meio ambiente; empoderando o alunado nas suas futuras “ construções ” de vida.
- Transformar a relação sociedade natureza, por meio educação ambiental;
- Despertar uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos (artigo 5º, inciso I da Lei 9.795/99).
- Potencializar a capacidade individual e coletiva, de racionalizar e atuarem em todo processo de construção de uma sociedade mais sustentável.

Metodologia

O trabalho baseou-se na Teoria de Ação Dialógica de Paulo Freire, que busca apontar para a importância lógica de instigar e associar ensino - pesquisa – ação, como fonte de um aprendizado mais integrados. Assim, não pode ocorrer uma relação de dominação e de opressão (FIGUEIREDO, 2012), construindo junto ao alunado uma relação de amor profundo em relação aos seres que o rodeiam, no qual o amor é diálogo e dialogo é amor, não de forma piegas, mas comprometida com os oprimidos e suas causas.

O trabalho foi iniciado com o conceito de Dialogicidade, não como uma atitude demagógica de simples conversa com o aluno (DELIZOICOV, 1991), mas a continuidade de um diálogo anterior na própria busca do conteúdo programático, em sala de aula, com temas socioambientais como o empobrecimento das sociedades capitalistas e a destruição pela qual o planeta vem sofrendo.

Quanto ao processo de investigação temática, neste momento a História interage com filosofia e a biologia e atuam concomitantemente, construindo uma investigação não focada nas ações antrópicas, mas sim nas relações do ser humano com o seu pensamento-linguagem-sentimento-espiritualidade-coletividade-práticas sociais, apontando a conexão entre a investigação temática, o tema gerador e os atos-limites.

Em um segundo momento, os alunos do ensino médio do CENCAe e do CEFET foram levados ao Parque Estadual da Serra da Concórdia, onde ocorria uma exposição de obras de Cândido Portinari e Meio Ambiente. O Parque Estadual da Serra da Concórdia (PESC) foi criado por meio do Decreto Estadual 32.577, de 30 de dezembro de 2002, com 804,41 hectares de área, situando-se entre os municípios de Valença e Barra do Piraí, no estado do Rio de Janeiro.

O PESC está inserido no domínio da Mata Atlântica - Floresta Estacional Semidecidual, a área está incluída na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (www.cnm.org.br, 2005), situada no Médio Vale do Paraíba do Sul, entre as elevações da Serra da Mantiqueira a Noroeste e da Serra do Mar no lado oposto. Destaca-se por seu papel de estimular as atividades de recreação,

educação ambiental e pesquisa científica, quando compatíveis com os demais objetivos do parque;

Chegando ao Parque Estadual da concórdia fomos recepcionados pela equipe de guardas parque, que nos mostrou toda a estrutura do parque e sua área de atuação, com o auxílio de mapas, fotos e visita rápida em suas instalações, foi apresentado o parque e uma prévia sobre a exposição (Figura 1).

Figura 1. Guarda parque apresentando área do parque



Logo depois, houve uma visita a sala onde as obras estavam expostas. Iniciando-se uma dinâmica de codificação e decodificação, onde os alunos, contextualizaram a complexidade social envolvida em cada obra, buscando limites e possibilidades de transformação de sua realidade. (Figura 2).

Figura 2. Alunos contextualizando obra de Portinari



Em um segundo momento, foi realizada uma caminhada pelo parque, onde os alunos ao chegarem no topo de um mirante, realizaram o plantio de mudas de árvores nativas (Figura 3) depois os alunos do CEFET-Valença, fizeram uma apresentação de dança, de origem africana, o “Jongo” que aprenderam no quilombo São Jose onde desenvolvem atividades, no projeto Semear. Ensinando aos alunos do CENCA-Rio das Flores os passos e a bater o ritmo da dança, onde todos puderam interagir (Figura 4), logo após foi feita uma partilha com os alimentos que cada um levou, promovendo uma maior aproximação do alunado.

Figura 3. plantio de mudas



Figura 4. Dança do JONGO



Resultados e Discussão

Este Trabalho, sendo de cunho descritivo e qualitativo, buscou mostrar a importância da educação ambiental e da interdisciplinaridade na Educação, sendo uma ferramenta valiosa na sensibilização da sociedade em torno da busca por uma sociedade mais sustentável, precisando ser trabalhada de forma contínua e permanente, tal como é exposto na Lei Federal nº 9.795/99 – Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Reconhecer o meio ambiente como elemento principal de uma discussão, capaz de levar à construção de diversos saberes que podem dialogar com o mundo real em que vivem e tratar o tema para além de um tema transversal escolar. É fato que a transversalidade como metodologia de tratamento de conteúdo está diretamente relacionada à universalidade do tema, mas esta universalidade não pode ser encerrada em uma ciência – Educação - ou, ainda, num espaço –sala de aula- ou em um processo – ensino aprendizagem.

Aponta para a compreensão de que os temas são galerias por onde os conhecimentos progredem ao encontro uns dos outros (SANTOS, 2002.p.17) com o escopo de construirmos indivíduos capazes de racionalizar e atuantes em todo processo de construção de uma sociedade mais sustentável é que se desenvolvem este projeto.

Observar e contextualizar obras que retratam o desmazelamento que o Brasil vem sofrendo ao longo de sua história, relacioná-las aos problemas ambientais que acometem o planeta de forma global e introspectiva, foi uma boa experiência para o alunado, que pode externar todo seu sentimento sem intervenção de um “ Professor ”, mas sim de forma lúdica com alunos da mesma idade, que compartilham o mesmo linguajar. Podemos perceber nitidamente, em um primeiro momento de inibição dos alunos do CENCA, que não estão acostumados com estas atividades, e neste momento a grande colaboração veio dos alunos do CEFET já acostumados a contextualizar, a partir de imagens lançando um olhar mais crítico socioambientalmente, estimulou de forma interativa a participação dos alunos do CENCA, mostrando que o conhecimento integralizador pode vir de forma lúdica e não impositiva.

Ao participarem do plantio de mudas e de uma brincadeira, onde foi apresentada a dança do “Jongo” e logo após, uma mesa de partilha, que foi construída por eles, com o que haviam trazido para o lanche. Ficou internalizado nos alunos, que eles fazem parte de uma delicada teia de relações com causas e efeitos entrelaçados e descobrir que só com a troca de vivenciais entre grupos de instituições distintas, porém, que se identificam e podem buscar construir juntos, um objetivo em comum mantendo o que, ainda, resta do planeta de forma igualitária e respeitosa, garantindo para as futuras gerações uma oportunidade de sobrevivência, a SUSTENTABILIDADE.

Considerações finais

Hoje se fala muito em construir um novo padrão de desenvolvimento sustentável. No entanto, sempre que for estruturado um plano de desenvolvimento, sem levar em conta a realidade sócio-econômica-cultural e ambiental nacional e regional, este provoca formas mais ou menos radicais de desterritorialização e exclusão. (DALABRIDA, 2000). No intuito de se quebrar fronteiras, desenvolvemos este trabalho, onde mostramos que não importa se pertencemos a uma instituição ou outra, se somos de municípios diferentes ou até países diferentes o importante é que pertencemos ao mesmo planeta.

Sabemos que este processo deve ser permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio ambiente e adquirem novos conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros. O praxis no processo de ensino-aprendizagem deve se tornar uma constante, na busca da construção de uma sociedade verdadeiramente sustentável.

Bibliografia

TONIOL, Rodrigo. Ambientalização, Cultura e Educação: Diálogos, traduções e inteligibilidades possíveis desde um estudo antropológico da Educação ambiental. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, 2011.

CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma compreensão científica dos sistemas vivos, São Paulo, SP: Cultrix, 2003.

DALABRIDA, V. R. Novos cenários, novas exigências para o desenvolvimento regional. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2000

DALY, Herman E. & FARLEY, Joshua. Ecological Economics: principles and applications. Washington, US-DC: Island Press, 2004.

DALY, Herman E. & TOWNSEND, Kenneth. N., (orgs.) Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics. Massachusetts, US-MA: Massachusetts Institute of Technology — MIT, 1994.

DELIZOICOV, D. Conhecimento, tensões e transições. Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: USP, 1991, 214p.

FIGUEIREDO, João Batista de Albuquerque. Educação Ambiental Dialógica: As contribuições de Paulo Freire e a cultura sertaneja nordestina. Fortaleza: UFC Edições, 2007.

FIGUEIREDO, J.B.A. Paulo Freire e a descolonialidade do saber e do ser. In: FIGUEIREDO, J.B.A.; SILVA, M.E.H. (org). Formação humana e dialogicidade III; encantos que se encontram nos diálogos que acompanham Freire. Fortaleza: UFC, 2012, p.66-88.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: VI Encontro Pesquisa e Educação Ambiental – EPEA. Ribeirão Preto: EPEA, 2011.

Lei nº9.795 de 27 de abril de 1999. (Artigo 5º, inciso I)

MOORE, Donald S. Marxism, Culture and Political Ecology: Environmental struggles. Liberation Ecologies — environment, development and social movements: Zimbabwe's Eastern Highlands. New York, US-NY: Peet, R. & Watts, M., Routledge, p.125-141, 1996.

SACHS, Ignace. Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro, RJ: Editora Garamond Universitária/SEBRAE, 2004.

SANTOS, Boaventura de S. Um discurso sobre as ciências. Porto, Portugal: Afrontamento, 2002.

TAMAIIO, I. O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental. São Paulo: Annablume; WWF, 2002.

VIEGAS, A. A educação ambiental nos contextos escolares: para além da limitação compreensiva e da incapacidade discursiva. Dissertação [Mestrado em Educação] – Universidade Federal Fluminense, 2002.

Wikipédia, a enciclopédia livre. Parque Estadual da Serra da Concórdia. Disponível em :<
https://pt.wikipedia.org/wiki/Parque_Estadual_da_Serra_da_Conc%C3%B3rdia >. Visto em 26/08/2017

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela força de cada dia para continuar. A minha orientadora Dagnet, por compartilhar conhecimentos e motivar-me a continuar meus estudos; ao Gestor e Guardas parque do Parque Estadual da Serra da Concórdia e toda sua equipe de funcionários que sempre nos receberam com tanto carinho, ao professor Juliano do CEFET-Valença e seus alunos por compartilharem esta atividade conosco, a diretora Flavia do CENCA-Rio das Flores e sua equipe por sua cumplicidade no desenvolvimento e execução do trabalho. Ao secretário de meio ambiente de Rio das Flores Guilherme, por disponibilizarem seu profissional e estimular estas atividades em sua gestão.

TEMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA VIDEOAULAS NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM ATIVA E DO TEMPO INTEGRAL

FERREIRA, Ciléia Aparecida ¹.
PEREIRA, Joana Beatriz Barros ²

- 1 Bolsista / Acadêmica. UEMG. cileiacpa@hotmail.com
- 2 Orientadora / Doutora. UEMG. joana.beatriz@uemg.br

RESUMO

A extensão do tempo escolar para tempo integral está afirmada em políticas públicas e provoca a escola na reorganização de metodologias com significância e valores educativos para esta maior permanência da criança na escola. Esta significância pode ser construída trazendo para o currículo as vivências e o cotidiano da criança e dos jovens. Transformar estas vivências em conteúdo na escola promove uma relação de pertencimento e interação dos momentos de vida do aluno com os momentos de aprendizagem. E assim escola e aluno se integram. Obter de alunos e professores a informação de que temas são significativos e utilizá-los como eixo temático para aplicação dos conteúdos escolares pode se constituir em uma ferramenta importante para a construção do conhecimento significativo para a educação ambiental. O objetivo deste trabalho foi levantar alguns temas significativos a partir da participação efetiva de alunos e professores da educação básica, com a finalidade de montar videoaulas para a própria escola. A metodologia utilizada foi de pesquisa-ação em 2 escolas de educação básica, utilizando questionário estruturado formulado a alunos e professores do Ensino Fundamental e Médio. As questões remeteram a informações de temas ou fatos de interesse do aluno ou professor, relativos ao ambiente escolar e aos temas sociais, para serem aplicados aos conteúdos escolares. Foram distribuídos 160 questionários entre professores e alunos e 56 questionários retornaram respondidos. Os dados foram organizados em tabelas e categorizados para referenciar as temáticas das videoaulas. O resultado obtido demonstrou o interesse dos entrevistados em tratar eventos internos, da interação aluno-aluno, aluno-professor. Considerando as temáticas indicadas encontrou-se a seguinte relação: relacionamento interpessoal (55,3%); drogas (33,6%); meio ambiente (26,7%); sexualidade (12,5%); políticas públicas (8,9%); doenças (7,1%); cultura (5,3%); esporte (3,5%); mercado de trabalho (3,5%); os demais listados, todos com 1,7% são avanços tecnológicos, teleaula, evasão escolar, capacitação de professores e ingresso na faculdade. Detectou-se que alunos e professores concentraram suas demandas para debater o cotidiano escolar, o ambiente interno da escola. As questões ambientais ocuparam um índice de 26,7%, com descrições sobre temáticas da área. Água, lixo, reciclagem de material e cuidados com o solo foram temáticas solicitadas para videoaulas. Os temas externos relativos às questões sociais do momento não foram citados.

Palavras chave: Aprendizagem Ativa; Videoaulas; Tempo Integral; Educação Ambiental.

Introdução

A atividade prática em ciências naturais é delegada a um plano secundário nas rotinas da Educação Básica quer seja falta de estrutura física e de materiais de laboratório quanto pela inexperiência do professor com esta metodologia. Diante deste processo metodológico, o aluno se prende a entender o livro e não a sua realidade. Assim a ciência adquire uma imagem de livro e o aluno não relaciona a observação dos fenômenos da vida ao seu entorno com uma ciência na qual ele é um pequeno cientista. A formação investigativa que deve fazer parte de seu perfil fica prejudicada e a escola vai confirmando uma identidade distante da realidade de sua comunidade. Neste momento em que a extensão do tempo escolar está se tornando políticas públicas nas escolas de tempo integral, é necessário (re)organizar metodologias que venham a agregar valor educativo e de significância a esta maior vivência da criança na escola. (CAPELETTO, 1992; DELICOIZOV, 2002; SILVA, 2005; FAVERI, 2014).

As ciências naturais e as sociais, com a vida, a sociedade e a natureza ao lado do aluno, têm amplo campo de ferramentas para explorar e encantar os pequenos cientistas. Os cenários para mídias educativas estão aí, prontos para serem utilizados, em uma concretude que transpõe barreiras de ensino-aprendizagem, que torna o livro uma realidade próxima do aluno e da sociedade em que sua escola está inserida. (FRANCISCHETI, 2014; MARTINS, 2016)

A Educação Ambiental surge como um tema transversal extremamente adequado para a (re)significação da escola. A Educação Ambiental cumpre, portanto, contribuir com o processo dialético entre o aluno e o livro, entre o aluno e a escola, entre o aluno e a sociedade, entre a escola e a sociedade. Os temas transversais e a interdisciplinaridade são os grandes desafios para novos projetos pedagógicos, tanto na Educação básica quanto na Educação superior, vez que advém de uma mudança de paradigma no sentido de eliminar visões segmentadas de disciplinas, conteúdos e livros e implantar uma visão interdisciplinar de temas, conteúdos e vivências. (DIAS, 2004; ALVES 2011; LIMONTA, 2014; SATO, 2014).

Atualmente todos os temas e assuntos podem ser acessados através de mídias diversas, atraindo os jovens e até mesmo as crianças que, com tenras idades, acessam dispositivos de mídia com facilidade e se encantam com as tecnologias. A escola e o professor se veem provocados a reverem suas metodologias e seus recursos sob a pena de distanciar a escola dos interesses do aluno. Esta forma acadêmica discursa novos tempos, novas demandas, mudanças sociais oriundas da era da comunicação e da informática com a globalização que tomou conta do mundo. Estes novos cenários estão intrinsecamente relacionados com a Educação, mas a área encontra dificuldades em tratar de novas metodologias e reorganizar seus cursos de formação de professores. As correntes pedagógicas inovadoras se apresentam em pequena expressão se comparadas aos projetos pedagógicos que estão em curso, e podem ser lidas ainda como experiências pontuais. (OLIVEIRA, 2016)

Este projeto se justifica como uma oportunidade na academia e na sociedade para integrar o conhecimento e a prática pedagógica construídos na estrutura tradicional e ainda vigente dos currículos, com as propostas de novos formatos da aprendizagem ativa, atuando como uma mola propulsora da visão integrada, transdisciplinar e multiprofissional do conhecimento transformador. Para a área de ciências naturais e para a Educação Ambiental em sua perspectiva transversal é uma oportunidade de estimular o pequeno cientista para a ciência que é a vida. Referenciando nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências e nas Diretrizes Curriculares Nacionais, a formação de professores e a educação básica integram as metas para alcançar a aprendizagem ativa. (UEMG e BRASIL, MEC)

Objetivo(s)

Selecionar e classificar temas e fatos de interesse de alunos e professores a partir de suas vivências e observações do cotidiano, para subsidiar a escola na elaboração de videoaulas atraentes e significativas para a Educação Ambiental.

Metodologia

A metodologia desenvolvida foi de pesquisa de campo com levantamento de dados a partir de questionário estruturado aplicado a alunos e professores da educação básica. Os dados obtidos foram sistematizados e organizados em tabela com itens categorizados com base na temática de cada resposta. O instrumento de pesquisa foi elaborado com a seguinte formatação:

Identificação da Escola;

Ocorrências (fatos) apresentados pelo entrevistado e que podem ser estudados em forma de aula prática ou videoaulas;

Assuntos que poderiam ser temas de aulas práticas ou videoaulas.

O projeto foi realizado na UEMG Campanha, no Laboratório de Informática do curso de Pedagogia. O universo da pesquisa se constituiu de 2 turmas de Educação Básica sendo 1 turma de 9º ano do Ensino Fundamental e uma turma de 2º Ano de Ensino Médio e os professores das turmas. O universo foi composto de 160 entrevistados entre alunos e professores e a amostra se constituiu de 56 questionários que retornaram preenchidos. O período de pesquisa ocorreu entre abril e agosto de 2017.

Resultados e discussão

O resultado reflete o cotidiano escolar, e acusa o interesse dos entrevistados em tratar eventos internos, da interação aluno-aluno, aluno-professor. Considerando as respostas e a classificação em temática para cada assunto ou fato registrado, encontrou-se a seguinte distribuição: relacionamento interpessoal (34,6%); drogas (28,8%); meio ambiente (17,3); sexualidade (3,8); esporte (3,8); políticas públicas (1,9). Todas as temáticas foram situadas com base em fatos vivência no ambiente de suas escolas. Nota-se que alunos e professores concentraram-se em debater o cotidiano escolar ou assuntos gerais, não atraindo temas específicos da sociedade, mesmo quando a questão citava “fato ou assunto de sua comunidade”, despertando a atenção para assuntos externos sem pertinência com a vida do aluno ou da sua comunidade. A Tabela 1 apresenta os temas categorizados.

Tabela 1: Temas para Videoaulas na Escola de Educação Básica (n=56)

Temas indicados pelos alunos e professores	Frequência com que o tema sugerido
Relação Interpessoal	55,3%
Drogas	33,9%
Meio Ambiente	26,7%
Educação e Disciplina na escola	17,8%
Sexualidade	12,5%
Políticas públicas	8,9%
Doenças e Higiene	7,1 %
Cultura	5,3%
Esporte	3,5%
Mercado de Trabalho	3,5%
Avanço tecnológico	1,7%
Evasão escolar	1,7%
Tele sala	1,7%

Ingresso na faculdade	1,7%
Capacitação de professores	1,7%

Fonte: pesquisa realizada de julho a agosto de 2017.

Observando os resultados na Tabela 1 constata-se que o universo escolar está fechado para temas relacionados a fatos do momento. Todos os questionários trouxeram temas gerais e nenhum deles, aluno ou professor, apresentou fatos relevantes da vida da comunidade ou do momento social para ser tratado em videoaulas. As questões de meio ambiente foram apontadas com mais direcionamento temático e os assuntos água, reciclagem de material e conscientização sobre resíduos e lixo, degradação ambiental, preparo de solos, foram indicadas por assunto. Todos os demais itens foram tratados pelo item simplesmente e apenas os listados a seguir abordaram alguma particularidade no tema. No relacionamento interpessoal indicam a violência, o desrespeito ao professor. Nas questões de futuro as solicitações foram pontuais também e englobou mercado de trabalho e ingresso na faculdade.

Considerações finais

Este estudo de caso apresentou um resultado expressivo em relação aos temas de Educação Ambiental. Considerando que a escola deve se apresentar com significância ao seu aluno de forma a que ele se reconheça no ambiente escolar em busca de seu desenvolvimento, o resultado chama a atenção para que esta significância seja revista pela comunidade escolar.

O momento da educação brasileira remete ao tempo integral, a maior permanência da criança ou do adolescente na escola. Esta maior permanência deve ser repensada não apenas na perspectiva de manter a criança ou o jovem em um ambiente controlado, mas na expressão do que este tempo significa para seu desenvolvimento humano e social. Os dados obtidos nesta pesquisa revelam a visão que os alunos têm de si próprios e de seu entorno, com base nas percepções de um mundo limitado ao seu grupo. Uma visão mais abrangente e de sociedade vinculada aos saberes construídos na perspectiva política e social do conhecimento está relegada a outro momento da vida deste aluno.

Em se tratando da formação de conceitos e princípios para a Educação Ambiental, o perfil conteudista não contribui para a percepção de coletividade e sustentabilidade, responsabilidade de todos nesta nossa condição terrena que é base para a manutenção da vida.

Bibliografia

- ALVES, Joana Dárc Moreira. Escola de Tempo Integral. Uma reflexão sobre suas contribuições e seus desafios, considerando a diversidade e a inclusão. Revista eletrônica do curso de Pedagogia Campus Jataí- UFG, V 2, n. 11, 2011. INSS 1807-9342
- BRASIL. Ministério de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. 2000. Parâmetros Curriculares Nacionais- Ciências Naturais. Brasília, 1998
- CAPELETO, Arnaldo. Biologia e Educação Ambiental: Roteiros de Trabalho. Coleção n Sala de Aula. Editora ÁTICA, São Paulo, 1992.224 p.
- CHASSOT, A. Alfabetização Científica- questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2000
- DELIZOICÓV, D ANGOTTI, J.A & PERNAMBUCO, M Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FAVERI, Regina Carvalho Calvo; MACHADO, Vera Lucia de Carvalho. O que dizem os professores das oficinas curriculares de escolas estaduais de tempo integral de Campinas. In Educação em foco. Dossiê Formação e Condição Docente. Fae/UEMG. Ano 17.nº24.2014.199-228. EDUEMG, Belo Horizonte. 2014

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. O entendimento da interdisciplinaridade no cotidiano. Disponível em: < www.bocc.ubi.pt >. Acesso em 09/08/14

LIMONTA, Sandra Valeria. Escola de Tempo Integral: desafios políticos, curriculares, pedagógicos. Educação: Teoria e Prática / Rio Claro/ Vol. 24, p. 120-136/ Mai-Ago. 2014.

MARTINS, Maria Marcia M. Castro; LEITE, Raquel Crosara Maia. Experimento na Ciência e no Ensino de Ciências: Reflexões sobre as Aulas Práticas de Biologia no Ensino Médio. Universidade Federal do Ceará. Disponível em: < <file:///f:/Users/Joana/Desktop/Metodologia%20do%20ensino%20de%20ci%C3%A4ncias%20nos%20laborat%C3%B3rios%20de%20Biologia.pdf> >

OLIVEIRA, Wenderson Alves. Práticas Instrucionais de Aprendizagem Ativa em Física para o Ensino Médio. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2014 Disponível em: < <file:///F:/Joana/Downloads/Dissrt%C3%A3o%20wenderson.Pdf> >. Acesso em 14/08/2016.

UEMG. Universidade do Estado de Minas Gerais. Plano de Gestão 2015-2018

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental . Lei 9795/99. Brasília, 1999. Dispõe sobre a Política de Educação Ambiental. Disponível em: < mec.gov.br >. Acesso em 03/10/2017

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

SILVA, Marina. Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) Ambientais e Coletivos Educadores. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos: Rima 2002.

VIVA SUSTENTÁVEL: novos estilos de vida nas ondas do rádio

Consuelo Penelu Bitencourt¹
Paulo Cesar dos Santos²

- 1 Professora de Língua Portuguesa na Educação Básica. Mestranda em Letras/Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS. Especialista em Educação Ambiental com ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis – UFBA. Nucleadora de Comunicação do Ecobairro em Feira de Santana. cpenelu@gmail.com
- 2 Designer em Sustentabilidade/Gaia Educacion. Graduando em Filosofia/Universidade Estadual de Feira de Santana -UEFS. Vice-Presidente do Instituto Ecobairro Brasil e Nucleador de Política do Ecobairro em Feira de Santana. paullosantos@ekoinvest.com.br

RESUMO

A educação, seja ela formal, não-formal ou informal é um recurso necessário para transformar o atual estado de crise planetária. Nesse sentido, educar para a sustentabilidade é uma urgência e requer a participação ativa da sociedade. A educação informal, através das mídias, propicia o empoderamento da sociedade, na medida em que fortalece a comunicação e as relações humanas. O rádio, como mídia democrática, pode constituir-se num instrumento educativo, levando informações e gerando conhecimentos para estilos de vida mais sustentáveis e pacíficos. Assim, este artigo demonstra a experiência de produção e veiculação de um quadro de rádio, o *Viva Sustentável*, que vai ao ar na emissora Rádio Sociedade de Feira de Santana-BA, tendo como foco conteúdos educativos, visando a comunicação para a conscientização sobre cuidados consigo mesmo, com o outro e com o planeta. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, conhecidos como Agenda 2030, das Nações Unidas, constituem-se numa lista de 17 objetivos e 169 metas, para que até 2030 a humanidade possa ser sustentável. Esses objetivos e metas globais visam estimular ações, com foco em cinco princípios iniciados com a letra “P”: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria. O Ecobairro Brasil, que tem apoio institucional das Nações Unidas, tem seu *DNA* pautado em oito núcleos, sendo um deles a Comunicação, e coopera para tornar as cidades sustentáveis e pacíficas. A experiência relatada neste trabalho colabora com a educação para a sustentabilidade através da mídia rádio, com um quadro de gênero educativo-cultural e o formato de programa temático, e pode contribuir com a redução da lacuna existente no aspecto comunicativo no ambiente midiático para a educação sustentável. Os gêneros do discurso, na perspectiva bakhtiniana, organizam a comunicação, permeando todo o cotidiano, nas situações formais ou informais. O *Viva Sustentável* expandiu seu alcance comunicativo, ganhando outros suportes, como os *podcasts*, a adaptação escrita do texto com a inclusão de imagens, e as redes sociais, através do site www.vivasustentavel.eco.br. Conclui-se que o rádio é importante veículo de comunicação e de educação informal, além de formador de opiniões, podendo ser explorado, através de gêneros do discurso, aliado a outras modalidades da linguagem, para a comunicação de temas referentes a estilos de vida sustentáveis, com vistas a um futuro comum sustentável e pacífico.

Palavras-chave: Rádio. Educação informal. Educação sustentável. Gêneros discursivos. Multimodalidade

Introdução

O apelo global por estilos de vida sustentáveis cada vez mais abrange todas as áreas da vida humana e tem na educação seu pilar central. A mudança de valores e atitudes a partir de cada indivíduo, da sua família, do seu quarteirão ou condomínio, do seu bairro é crucial para uma transformação de consciência que gere ações locais em consonância com o pensamento global, na construção do mundo sustentável e pacífico.

Conforme Paulo Freire “existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar. [...] O diálogo é este encontro dos homens mediatizados pelo mundo, para pronunciar-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu. [...] (FREIRE, 2005, p. 90). Nesse diálogo incessante entre os indivíduos e o mundo, o rádio, como mídia de grande inserção histórica na sociedade, tem papel fundamental, podendo exercer atividades de educação informal para a sustentabilidade, que tenham como princípio estimular reflexões que pronunciam e ressignificam o mundo.

O mundo sustentável depende, ainda, da promoção de uma “cultura de paz”, termo chancelado pelas Nações Unidas em 1996, tendo como um dos seus princípios “ouvir para compreender”. O rádio, com seus gêneros e formatos, estimula o desenvolvimento da escuta, gerando a reflexão e o diálogo, numa sociedade que, cada vez mais, vem perdendo esta virtude: escutar. Observa-se, no entanto, nessa mídia, uma lacuna no que se refere à comunicação de temas que despertem atitudes de convivência pacífica e sustentável.

Assim, O quadro *Viva Sustentável*, de agora em diante chamado de *VS*, foi pensado como um gênero que comunique e interaja com o público ouvinte, produzindo educação sustentável informal, pautada nos princípios do Ecobairro. A idealização do *VS* faz parte das ações do Ecobairro na cidade de Feira de Santana-BA.

O Ecobairro nasceu em São Paulo em 15 de agosto 2004, a partir do desejo de um grupo de pessoas de trazer os princípios das ecovilas, conhecidas em todo o mundo, para as áreas urbanas. Em 2005, o então Programa Permanente Ecobairro foi apoiado institucionalmente pela Organização das Nações Unidas – ONU, pela sua contribuição às Décadas Internacionais de Cultura de Paz e de Desenvolvimento Sustentável. Ainda em São Paulo, o Ecobairro foi co-fundador da Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz – UMAPAZ, no Parque Ibirapuera, uma iniciativa em rede da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo. O Ecobairro se expandiu para Salvador, Goiânia, Brasília e Feira de Santana, onde é co-fundador da UNAMACS – Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cidadania Sustentável, com decreto assinado em 07 de junho de 2017 e sede inaugurada em 21 de setembro de 2017, no Parque da Cidade, pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Naturais de Feira de Santana.

Movido pelo desejo de provocar transformações de consciência e mudanças de atitude, levando em conta as futuras gerações, a fim de colaborar para um mundo mais sustentável e pacífico, o Ecobairro, com seu crescimento, encontra-se em processo de transição jurídica, de programa permanente ligado ao Instituto Roerich da Paz e Cultura do Brasil para uma organização independente que passa a se chamar Instituto Ecobairro Brasil. A organização está comprometida com iniciativas globais que preconizam um modo de vida mais sustentável, começando no indivíduo e estendendo-se até a sua casa, quarteirão/condomínio, bairro, cidade. Importante dizer, também, que o Ecobairro une a educação para o desenvolvimento sustentável à cultura de paz. A missão do Ecobairro é:

Alicerçados nos princípios da Cultura de Paz, da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e inspirados pelas experiências da ecovilas, vamos semear nos bairros e cidades experiências vivas de sustentabilidade. As mudanças de consciência devem atingir os indivíduos, sua casa, seu bairro, sua cidade e o planeta. Compartilhando nossa visão de mundo e os princípios de definidos na Carta, resgataremos uma vida em comunidade no bairro, fortalecendo o vínculo afetivo com o lugar e despertando o cuidado entre todos os seres (ECOB AIRRO, 2013).

Mesmo diante da urgência planetária com relação ao despertar do cuidado, percebe-se, na mídia em geral, e em especial no rádio, uma lacuna no que se refere à comunicação regular de temas que despertem nos ouvintes reflexões e ações para uma vida pacífica e sustentável. Questiona-se: um quadro veiculado no rádio, como prática de educação informal, pode contribuir para a disseminação de conteúdos socioambientais e educação para estilos de vida sustentáveis?

A problemática da educação para a sustentabilidade vem despertando interesse de todos que buscam um futuro comum sustentável. Este relato de experiência demonstra a produção e veiculação de um quadro de rádio semanal, com temas de educação para estilos de vida sustentáveis. O quadro radiofônico *VS*, que vai ao ar todos os sábados pela Rádio Sociedade de Feira de Santana - AM, no Programa Sociedade e Você, tem duração aproximada de 4 a 8 minutos e foi lançado em 18 de julho de 2015, tendo completado dois anos de veiculação ininterrupta, nos quais foram abordados diversos temas ligados à educação para sustentabilidade. Um movimento que alia os princípios da educação para o desenvolvimento sustentável à cultura de paz, conforme o Guia Sementes para um Bairro Sustentável e Pacífico (ECOB AIRRO, 2013), e também coopera para a Agenda 2030 das Nações Unidas (ONU, 2015).

A educação informal pode acontecer em todos os momentos em que o indivíduo está em contato com o meio (LIBÂNEO, 2010). Assim, em todas as relações interpessoais e em contato com os meios de comunicação, acontecem processos de ensino e aprendizagem. Portanto, a educação ocorre em diferentes espaços, sendo a educação informal resultante das interações socioculturais que ocorrem na vida. Essa educação corresponderia a ações e influências exercidas pelo meio, pelo ambiente sociocultural, e que se desenvolve por meio das relações dos indivíduos e grupos com o seu ambiente humano, social, ecológico, físico e cultural, das quais resultam conhecimentos, experiências, práticas, mas que não estão ligadas especificamente a uma instituição, nem são intencionais e organizadas (LIBÂNEO, 2010, p. 31).

O quadro *VS*, com uma proposta educativa informal, surgiu a partir de parceria realizada com a Rádio Sociedade de Feira de Santana – AM, através do radialista Carlos Alberto Rocha, o Frei Cal, do Programa Sociedade e Você. A Rádio Sociedade de Feira de Santana foi fundada em 7 de setembro de 1948. Em 1960, a emissora passou a pertencer à Fundação Santo Antônio, tendo sido gerenciada por vários freis da Ordem dos Frades Menores Capuchinhos desde então, com programação diversificada. O objetivo do *VS* é comunicar, inicialmente através do rádio, expandindo para outras modalidades da linguagem, conteúdos referentes a temas voltados para o desenvolvimento sustentável e a cultura de paz, a fim de colaborar para a construção de diálogos, reflexões e ações e para estilos de vida sustentáveis e pacíficos.

O rádio no Brasil e em Feira de Santana

No Brasil, as primeiras transmissões oficiais de rádio aconteceram em 1922, em meio a muitas dificuldades técnicas. Edgar Roquette-Pinto, considerado o pai do rádio brasileiro, fez a transmissão do I Centenário da Independência, no Rio de Janeiro, em meio a ruídos e o som da

multidão, e já previa que este meio de comunicação poderia revolucionar a educação (NEUBERGER, 2012, p. 17). Antes, porém, dessa transmissão oficial, o padre brasileiro Landell de Moura já havia feito experimentos de rádio, sendo incompreendido e acusado, inclusive, de praticar bruxaria (NEUBERGER, 2012, P. 54):

Entre 1892 e 1894 tiveram início as primeiras experiências de radiodifusão no Brasil, mais precisamente em Campinas, quando o padre Landell de Moura utilizou uma válvula amplificadora, de sua invenção e fabricação, que continha três eletrodos, e transmitiu, pela primeira vez, a palavra humana pelo espaço (NEUBERGER, 2012, p. 54).

A primeira emissora de rádio criada no Brasil foi a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, em 1923, pelo professor Edgard Roquette-Pinto, com programação educativa. Essa emissora, em 1936, foi doada ao governo brasileiro, tornando-se a Rádio Ministério da Educação e Cultura. Após a primeira transmissão radiofônica oficial, muitas emissoras de rádio foram criadas em vários estados brasileiros, e, na Bahia, a mais antiga foi inaugurada em 1924, a Rádio Sociedade da Bahia (NEUBERGER, 2012, p. 61). A Rádio Sociedade de Feira de Santana – AM, surge depois, em 1948, como a primeira emissora de rádio do interior da Bahia.

Desde então, o rádio brasileiro viveu diversos momentos. Na década de 1940 a 1955, encontrou seu apogeu, com programação que incluía “programas de auditório, radionovelas, programas humorísticos, esporte e jornalismo” (NEUBERGER, 2012, p. 68). Nesse período, o rádio esteve em evidência nos lares brasileiros, reunindo em muitos momentos a família em seu entorno para a escuta, principalmente das radionovelas.

Outro dado levantado por Neuberger (2012) é que há extensa vinculação das emissoras de rádio do país com organizações religiosas, porém poucas com uma abertura em sua programação:

Mesmo assim, em 1997, as emissoras católicas ainda dominavam o rádio, com 181 emissoras dentre as 384 ligadas a interesses religiosos naquele momento: “[...] uma em cada sete rádios existentes no país está vinculada a uma igreja. Entre elas, observa-se que são poucas as com programação aberta e pluralista” (NEUBERGER, 2012, p. 82, APUD. ORTRIWANO, 1985, p. 184).

Em Feira de Santana, hoje, a população convive diariamente com a escuta de diversas emissoras de rádio, AM (amplitude modulada) e FM (frequência modulada), com estilos diversos de programação. Conforme legislação em vigor do Ministério das Comunicações, as emissoras de rádio que operam em amplitude modulada encontram-se em processo de migração para frequência modulada.

O quadro *Viva Sustentável*

Na experiência de escuta da Rádio Sociedade de Feira de Santana, bem como de outras rádios da cidade, percebeu-se a lacuna com relação a programas ou quadros voltados para a educação sustentável, pois não se encontrou nenhum programa com esse perfil. Assim, após algumas participações ao vivo, em entrevistas, no Programa *Sociedade e Você*, o Ecobairro apresentou a ideia do quadro semanal gravado ao Frei Cal, o qual abraçou a proposta e a parceria foi firmada, inicialmente com este radialista e apresentador e, em seguida, com o apoio da superintendência da Rádio.

A idealização do VS partiu de necessidade comunicativa aliada à observação do potencial de alcance dos gêneros discursivos na mídia radiofônica. Com os avanços tecnológicos e, em especial, as tecnologias digitais e a internet, o rádio continua muito presente no cotidiano dos indivíduos, quer seja nos aparelhos convencionais, nos *smartphones*, *notbooks* e outros. No dia a dia, a companhia do rádio se faz ativa, de forma contínua e ao mesmo tempo leve, já que muitas vezes se escuta, sem se dar conta do processo, pois o rádio permite ser

ouvido concomitantemente com outras atividades. Assim, não é raro observar-se a escuta do rádio em academias, escritórios, pequenos estabelecimentos comerciais, durante um trajeto dentro dos carros, em encontros descontraídos entre amigos.

Toda essa inserção do rádio na vida diária foi reconfigurada, ganhando novas dimensões, com a internet e as *rádios na web* ou *webrádios*. O texto de rádio, com esse novo desenho, passa a ser assim multimodal, com possibilidade de agregar várias modalidades ou semioses em sua composição. Nas mídias, esse aspecto fica bastante evidente. O texto multimodal ou multissemiótico:

[...] é aquele que recorre a mais de uma modalidade de linguagem ou mais de um sistema de signos ou símbolos (semiose) em sua composição. Língua oral e escrita (modalidade verbal), linguagem corporal (gestualidade, danças, *performances*, vestimentas, - modalidade gestual), áudio (música e outros sons não verbais – modalidade sonora) e imagens estáticas e em movimento (fotos, ilustrações, grafismos, vídeos, animações – modalidades visuais) compõem hoje os textos da contemporaneidade, tanto em veículos impressos como, principalmente, nas mídias analógicas e digitais (ROJO, 2015, p. 108).

A multimodalidade do texto do VS encontra-se presente nas diversas configurações que o mesmo tem assumido desde a sua criação. Inicialmente, o quadro gravado já agrega em si a língua oral e escrita - modalidade verbal; e sons não verbais (vinheta ou *jingle* – peça de áudio utilizada para identificação da marca, e *background* – bg – som em segundo plano) - modalidade sonora. Tendo como suporte inicial o rádio, que confere características e limitações à linguagem utilizada, o VS ganha outros espaços e vai até o *site* de mesmo nome *Viva Sustentável*, cujo endereço na web é www.vivasustentavel.eco.br, em formato de *podcast*. Ainda no site, o texto do VS muitas vezes passa por adaptações e circula em forma de texto escrito, acrescentando a linguagem visual à verbal. Além desses movimentos, as redes sociais também oferecem o suporte de compartilhamento do conteúdo, alcançando outros públicos.

O quadro VS foi lançado em 18 de julho de 2015, e, desde então, vai ao ar todos os sábados, dentro do Programa Sociedade de Você, que é apresentado das 14h às 16 horas, na Rádio Sociedade de Feira de Santana, com transmissão também pela internet, em tempo real. Conforme a classificação descrita por Barbosa Filho (2003), O VS é de gênero educativo-cultural, e formato de programa temático, que, segundo essa descrição, é um programa que se volta para a discussão do conhecimento dentro de uma área ou tema específico.

O conteúdo temático do VS estrutura-se numa composição que parte da apresentação do tema, a relevância desse tema, problemáticas relacionadas, reflexões e convite a ações e partilha. Para isso, como toda fala, seja ela formal ou informal, organiza-se em um determinado gênero discursivo da língua. Conforme Bakhtin (2003, p. 262), “cada campo de utilização da língua elabora seus tipos relativamente estáveis de enunciados, os quais denominamos gêneros do discurso”.

No rádio, a linguagem, expressa nos seus diversos gêneros e formatos, requer observações específicas, para que seja estabelecida e mantida a devida relação com o público ouvinte. Em termos gerais, recomenda-se a ordem direta dos enunciados, a pronúncia correta das palavras, a brevidade dos textos. Segundo Luiz Artur Ferraretto (2006), a linguagem radiofônica é composta por elementos distintos: voz humana aliada ao conteúdo/texto e entonação, música, efeitos sonoros e o silêncio.

Barbosa Filho (2003), assim classifica os gêneros radiofônicos: publicitário ou comercial; jornalístico ou informativo; musical; dramático ou ficcional e educativo-cultural. Como gênero educativo-cultural e formato de programa temático, o VS já produziu e veiculou as seguintes séries:

- A Encíclica da Ecologia em capítulos;
- Os eixos da sustentabilidade: água, energia, ciclo dos alimentos, biodiversidade, mobilidade urbana, cultura de paz, resíduos, consumo sustentável;
- Os oito núcleos que compõem o DNA Ecobairro: Espiritualidade, Cultura, Educação, Saúde, Comunicação, Economia, Ecologia, Política.
- Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS (Agenda 2030)
- A Carta da Terra e seus princípios

Além das séries, programas únicos já foram ao ar, alguns relacionados a datas comemorativas, tais como: Dia Internacional da Mãe Terra, Dia da água, Dia do índio, Dia da Consciência Negra, Dia das mães, Dia da criança, Dia da árvore, datas do calendário da ONU, e outras, sempre através da perspectiva da sustentabilidade.


No rádio, o roteiro funciona com guia para a realização do programa, indicando falas, pausas, intervalo para vinhetas e outros. O roteiro do VS é escrito a partir de tema escolhido com base nas discussões em assuntos atuais da educação para o desenvolvimento sustentável e cultura de paz, numa linguagem simples e direta, característica da comunicação radiofônica. Na locução, os apresentadores se revezam (voz feminina e masculina), para conferir mais dinamicidade ao quadro. O roteiro segue sempre estes caminhos:

- Vinheta de abertura, saudações;
- Apresentação do tema; informações e reflexões sobre o tema;
- Sugestões de *ações em você, sua casa, seu quarteirão ou condomínio, seu bairro*;
- Fechamento com frase ou poema inspiradores; despedida.

Resultados e Discussão

A veiculação do quadro *Viva Sustentável*, com frequência semanal, na Rádio Sociedade de Feira de Santana, coopera com a comunicação de temas ligados ao desenvolvimento sustentável e a cultura de paz e amplia a interação entre o Ecobairro e os ouvintes e vice-versa. A comunicação é sempre uma via de mão dupla e os resultados deste trabalho ficam mais evidentes quando se recebe o retorno de algum ouvinte. Essa interação acontece no ambiente do site www.vivasustentavel.eco.br, bem como na página do *facebook* de mesmo nome, ou ainda em encontros pessoais. Esses momentos são sempre de alegria e partilha, pois no diálogo se percebe a troca de experiências exitosas por uma vida mais sustentável e pacífica.

Descrevemos abaixo o roteiro do VS o dia 30 de setembro de 2017:

	
<p>Roteiro: Quadro Viva Sustentável - Série Setembro Branco da Paz</p>	
<p>Data de gravação: 22/09/2017</p>	<p>Data de veiculação: 30/09/2017</p>
<p>Apresentação: Consuelo Penelu e Paulo Santos</p>	<p>Produção: Consuelo Penelu e Paulo Santos</p>

Duração: 4 a 6 minutos	Tema: Desenvolvimento Sustentável e Cultura de Paz
<p>Resumo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vinheta • Cumprimentos • Apresentação do tema • Informações e reflexões sobre o tema • Sugestões de ações em você, sua casa, seu quarteirão ou condomínio, seu bairro • Fechamento com frase ou poema inspiradores • Despedida 	
Vinheta	Vinheta de abertura
Loc 1	Paz e bem ouvinte do Viva Sustentável! Olá, Paulo Santos!
Loc 2	Olá, Consuelo Penelu! Paz e bem ouvinte!
Loc 1	Hoje nosso Viva Sustentável encerra a série Setembro Branco da Paz, com o tema Desenvolvimento Sustentável e Cultura de Paz.
Loc 2	O Setembro Branco da Paz é um Movimento que vem crescendo no Brasil, visando tornar Setembro, o mês da Cultura de Paz, a exemplo do Outubro Rosa e Novembro Azul.
Loc 1	A violência urbana já matou mais do que a soma das duas guerras mundiais juntas, e ainda, alguns governantes vem estimulando uma guerra mundial. Podemos parar com a cultura de paz.
Loc 2	Para encerrar esta série escolhemos o tema Desenvolvimento Sustentável e Cultura de Paz.
Loc 1	Muitas pessoas perguntam, o que o desenvolvimento sustentável tem a ver com a cultura de paz e vice-versa?
Loc 2	Lembremo-nos de que um dos princípios da cultura de paz é PRESERVAR O PLANETA.
Loc 1	Depois de muitos anos de conflitos, a humanidade começou a entender a importância do desenvolvimento sustentável, que é o equilíbrio entre as necessidades sociais, com as ambientais e econômicas. Sem esse equilíbrio a humanidade persiste nesse clima de violência e guerras fratricidas.
Loc 2	Esse apelo ao desenvolvimento sustentável nasceu do grito da natureza, que ela sinalizou que nossos hábitos de vida estão colocando em risco a continuidade da humanidade na face da Terra.
Loc 1	O momento agora é de reconciliação profunda com a natureza e isso passa pela virtude do cuidar. À medida que as pessoas cuidam, a exemplo de não maltratar uma flor, a violência deixa de existir.
Loc 2	A violência está espalhada nas dimensões sociais, econômicas e ambientais. Por isso, a cultura de paz é o veículo para harmonizar essas dimensões, assim como essa busca por harmonizar gera a cultura de paz.
Loc 1	Portanto, podemos concluir que a cultura de paz não existe sem o desenvolvimento sustentável e não é possível desenvolvimento sustentável sem cultura de paz.
Loc 2	Não é à toa que a Década Internacional de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005 a 2014) nasceu dentro da Década Internacional de Cultura de Paz e Não-Violência (2001-2010).

Loc 1	Como as crises ambientais, econômicas e sociais são enormes, motivadas por vários interesses, é necessário que criemos uma atmosfera de paz, para que as questões possam ser tratadas de forma a gerar confiança mútua.
Loc 2	Em síntese, se quer implantar algum projeto para tornar o mundo sustentável, crie primeiro um clima de paz e depois você poderá contar com os aliados na construção desse mundo.
Loc 1	Inspirados no Desenvolvimento Sustentável pelo Setembro Branco da Paz, sugerimos algumas atitudes.
Vinhetas	<i>Ações em você</i>
Loc 2	<ul style="list-style-type: none"> • Reflita como harmonizar suas necessidades sociais, com as ambientais e econômicas, numa atmosfera de cultura de paz.
Loc 1	<ul style="list-style-type: none"> • Aprenda a cultivar flores e a plantar árvores
Vinhetas	<i>Ações em sua casa</i>
Loc 2	Organize um encontro com sua família para refletir como criar um plano de desenvolvimento sustentável pela cultura de paz, para beneficiar inclusive as futuras gerações.
Loc 1	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente a presença de natureza em sua casa: um jardim, horta, árvore e canteiro, se possível para reconciliação com a natureza. E faça práticas de preservação ambiental em sua casa.
Vinhetas	<i>Ações em seu quarteirão ou condomínio</i>
Loc 2	<ul style="list-style-type: none"> • Cultive a paz com a sua vizinhança, harmonizando os interesses sociais, ambientais e econômicos.
Loc 1	<ul style="list-style-type: none"> • Faça um projeto com a vizinhança para ampliação da presença da natureza no entorno, principalmente jardins e árvores, e se possível, horta comunitária
Vinhetas	<i>Ações em seu bairro</i>
Loc 2	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgue nas escolas de seu bairro a importância do estudo da relação entre desenvolvimento sustentável e a cultura de paz.
Loc 1	<ul style="list-style-type: none"> • Bairro sustentável promove a cultura de paz e o desenvolvimento sustentável
Fechamento e despedida	
Loc 2	Compartilhe suas ações de cultura de paz na fanpage setembrobrancodapaz. Encerramos a série especial do Setembro Branco da Paz de 2017 com a palestra da pacifista Madre Teresa de Calcutá:
Loc 1	“Quer promover algo pela paz mundial? Vá para casa e ame sua família”.
Loc 2	Compartilhe conosco suas ideias no site: www.vivasustentavel.eco.br e nossa fanpage no facebook
Loc 1	Agradecemos a sua audiência e até o próximo:
Loc 1	VIVA SUSTENTÁVEL!

Com esse formato, e abordando sempre temas ligados à educação sustentável, o VS vai ao ar semanalmente na Rádio Sociedade de Feira de Santana, emissora de rádio tradicional na cidade, com um potencial de alcance relevante na transmissão de conteúdos. O programa *Sociedade e Você*, no qual o VS é veiculado, também tem grande inserção na sociedade. Levando-se em conta que a emissora tem também alcance digital, através da internet, e que o VS também se concretiza em outros gêneros multimodais no site e nas redes sociais, esse potencial é multiplicado, pois o conteúdo do VS pode ser compartilhado em diversas partes do mundo. Muitos ouvintes, em sua maioria ligados à educação, tem dado *feedback* de que aguardam ansiosamente a veiculação do quadro.

Através do VS muitas ações são divulgadas, criando um ambiente para reflexões sobre os temas da sustentabilidade na cidade de Feira de Santana, sejam eles partindo do Ecobairro ou de outras iniciativas. Um exemplo de ação do Ecobairro na educação foi a realização I Encontro de Educação Construindo Nossa Feira Sustentável, quando a rede de educação pública e privada da cidade, em dezembro de 2015, foi sensibilizada para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a partir das mudanças climáticas.

Considerações Finais

O *Viva Sustentável* no rádio e suas variações na internet e meios digitais, através de site e redes sociais, a partir de práticas sociais discursivas, contribui para realizar educação informal para estilos de vida sustentáveis, visando o desenvolvimento sustentável e a cultura de paz.

Bibliografia

- BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso. In: Estética da criação verbal. Trad.: P. Bezerra. São Paulo, Martins Fontes, 2003, p. 261-306.
- ECOBARRRO. Guia Sementes para um bairro pacífico e sustentável. Disponível em: < www.vivasustentavel.eco.br >. Acesso em 20/01/2016
- FERRARETO, Luiz Artur. Rádio no ar: o veículo, a história e a técnica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2006.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 42 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e pedagogos, para quê? 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- NEUBERGER, Rachel Severo Alves. O Rádio na Era da Convergência das Mídias. – Cruz das Almas/BA: UFRB, 2012. Disponível em: < <https://blog.ufba.br/portaldoradio/files/2012/10/O-r%C3%A1dio-na-era-da-converg%C3%Aancia1.pdf> >
- ORTRIWANO, Gisela. A informação no rádio: os grupos de poder e a determinação dos conteúdos. São Paulo: Summus Editorial, 1985. p.184.
- ONU – Transformando Nosso Mundo – A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf> >. Acesso em: 20/09/2017
- ROJO, Roxane e BARBOSA, Jacqueline P. Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos. São Paulo, Parábola editorial, 2015.
- SOUZA, Itamar Ribeiro. Rádio Sociedade de Feira de Santana – A primeira AM digital do sertão. TCC – Faculdade Dois de Julho. Salvador, 2007. Disponível em: < <http://www.bocc.ubi.pt/pag/souza-itamar-radio-sociedade-de-feira.pdf> >. Acesso em 20/09/2017.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA INTERMEDIÇÃO TECNOLÓGICA UTILIZANDO METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA DA BAHIA

Graça Regina Armond Matias Ferreira¹
Marco Antônio Leandro Barzano²

- 1 Licenciada em Ciências Biológicas. Especialista em Tecnologias Educacionais. Mestre em Engenharia Ambiental. Doutoranda em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA). Professora no EMITEC/SEC/BA. E-mail: ginamatias@hotmail.com
- 2 Licenciado em Ciências Biológicas. Doutor e Mestre em Educação. Professor Titular da Universidade de Feira de Santana e do Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. (Orientador). E-mail: marco.barzano@gmail.com

RESUMO

A facilitação do acesso às informações por intermédio das tecnologias de aprendizagem na educação tem estimulado os alunos em diferentes ambientes pedagógicos, permitindo uma ampliação no que tange a aprendizagem das ações socioambientais, permitindo uma imersão da comunidade nos problemas que envolvem o seu entorno, de uma maneira mais ativa, em diferentes níveis e modalidades de ensino. O uso das metodologias ativas na educação como forma de promover um protagonismo juvenil é um conceito recente atrelado às práticas inovadoras que envolvem o currículo, mas utilizado apenas na educação superior, sendo pouco discutida e investigada na educação básica, principalmente em se tratando de alunos da zona rural e comunidades tradicionais. Partindo desse problema levantado, este trabalho objetiva apresentar alguns resultados de experiências pedagógicas com ações de sustentabilidade ambiental utilizando a aula de campo como ferramenta problematizada na educação básica da rede pública da Bahia, através do uso da intermediação tecnológica como mediação nas aulas de ciências da natureza no ensino médio da rede pública de ensino, utilizando para isso ferramentas que envolvem uma experimentação ativa de aprendizagem de maneira interdisciplinar. A metodologia envolvida tem uma perspectiva qualitativa através da pesquisa narrativa de atividades pedagógicas que envolvem metodologias ativas na vertente Educação Ambiental, tendo com participantes professores, mediadores e alunos do EMITEC (Ensino Médio com Intermediação Tecnológica), no período de 2015 a 2017. 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.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Metodologias Ativas; Intermediação Tecnológica.

Introdução

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 a 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.

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, com o intuito de auxiliar na construção da cidadania, bem como atenuar as desigualdades socioculturais no nosso Estado. Esse programa tem sido alternativo de muitos alunos, de diferentes culturas, tais como quilombolas, ribeirinhos, indígenas pertencentes em diferentes localidades, com costumes e culturas próprias, não tendo a necessidade de sair de sua região de origem para concluir seus estudos.

Com a popularização da internet iniciada no final dos anos 1990 possibilitou uma nova forma de ensino e aprendizagem, fazendo uso dos recursos tecnológicos, uma vez que o avanço proporcionado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), assim como a expansão da internet 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.

O grande desafio do educador na contemporaneidade é tornar o ensino de Biologia prazeroso e instigante sendo capaz de desenvolver no aluno o saber científico. Segundo Krasilchik (2005), verifica-se que é unânime entre os educadores a consciência de que o ensino exclusivamente informativo, centrado no professor, está fadado ao fracasso, estabelecendo-se um clima de apatia e desinteresse, que impede a interação necessária ao verdadeiro aprendizado.

Nesse sentido, para que o processo de ensino e aprendizagem tenha efetividade torna-se necessário a ocorrência de uma aprendizagem significativa para o aluno, fazendo uso de recursos que tenham uma linguagem atrativa e instigante. É importante que os materiais disponibilizados sejam preparados e contextualizados com o ambiente em que se inserem. A seleção desses recursos deve ser pensada em consonância com o tema que será abordado para que haja uma compatibilidade entre eles e facilite a aprendizagem. Desta forma, deve-se levar em consideração que o mais relevante é a qualidade da mensagem e não o meio utilizado para enviá-la, mas se o meio não for adequado, a qualidade da mensagem também pode ser comprometida e, conseqüentemente, todo o processo (MOORE, 2008).

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional N° 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 utilizado 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 soluções tecnológicas 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; 2013; 2014).

A exemplo disso Krasilchik nos diz que embora as atividades dentro da escola podem propiciar aprendizagens significativas, as atividades fora do ambiente escolar, no seu entorno, em contato direto com a realidade e as características da sua região para problematizar a aprendizagem pois “quanto mais as experiências educativas se assemelharem às futuras situações em que os alunos deverão aplicar seus conhecimentos, mais fácil se tornará a transferência do aprendizado” (KRASILCHIK, 2008, p. 131).

Esse pensamento é reafirmado pelas orientações curriculares para o ensino médio quando fala que apesar do conteúdo meio ambiente (ou educação ambiental) fazer parte do dia-a-dia da população, o ensino dessa temática encontra-se tão distanciado da realidade que não permite à população perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado e o cotidiano, principalmente, em se tratando de estudante de zona rural, grande público desta pesquisa. 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; BARZANO, 2008), 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 e FORMIGA, 2011).

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, essa concepção esta intrínseca a formação cultural e socioambientais, e através disso percebemos o quanto é importante a metodologia da aula de campo, ou ainda o estudo do meio, 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 e pratica e ações que envolvem uma melhor compreensão dos conceitos nas relações entre homem e ambiente.

A aula de campo torna o ensino de biologia e ciências naturais, 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, onde o estímulo a 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 fluída, 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

Este artigo teve como objetivo demonstrar as possibilidades de inclusão de práticas pedagógicas educativas no ensino de ciências da natureza, na modalidade EaD, através da intermediação tecnológica, trabalhando com as aulas de campo, 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 pesquisa-ação e análise das narrativas, incluindo relatos orais e depoimentos nos chats e fóruns, que vem sendo bastante difundida e utilizada dentro da pesquisa educacional. Buscando atingir o objetivo proposto baseada na escolha da lente teórica, planejamento, execução e acompanhamento avaliativo dos instrumentos de enfoque nos conteúdos de educação ambiental no currículo 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 e 2017 na 2ª série do ensino médio, dentro dessa metodologia. A matriz curricular bem como os conteúdos transmitidos foi pautada nos documentos oficiais do Ministério da Educação e nos eixos estruturantes e objetivos de aprendizagem da Base Nacional Comum Curricular–BNCC. As aulas ao vivo ocorreram em escolas/pólo municipais, na presença de um mediador, de maneira presencial, mediadas pela tecnologia à distância por meio de plataformas modernas de telecomunicações, que inclui possibilidades de videoconferência e acesso simultâneo à comunicação interativa entre usuários empregando IP (Internet Protocol) por satélite VSAT (Very Small Aperture Terminal), através do IPTV (Internet Protocol Television), 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] (Figura 01). Sobre como utilizar esses últimos tempos pedagógicos, 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 e ensino de ciências.

Figura 01. Tempos pedagógicos de exposição, produção e interação do Programa EMITEC (Arquivo pessoal, 2015).



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.

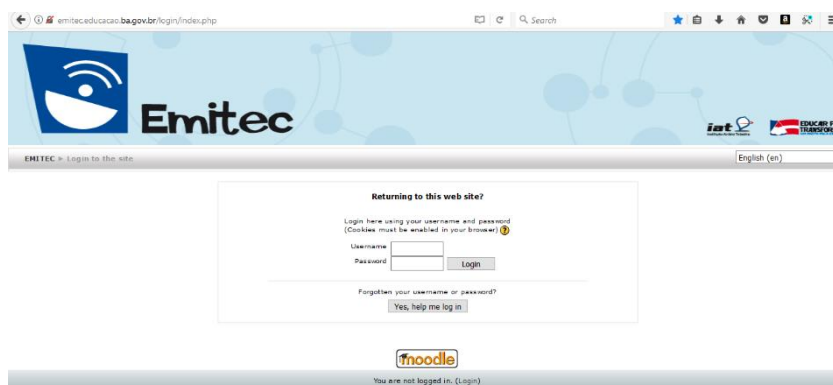
Foram utilizados, em diferentes momentos, o instrumento de coleta de dados, através da observação direta dos chat e análise das narrativas dos alunos, mediadores e dos professores e que são tradicionalmente utilizadas em pesquisas qualitativas; além do trabalho de campo de coleta de informações e planejamento de oficinas com os professores e alunos.

O principal repositório, objeto de investigação, foi o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (**Figura 02**), onde estão disponíveis os Planos de Ensino, Manuais e as aulas gravadas; outro elemento procedimental foram as interações no ambiente através do chat 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.

A metodologia utilizada para a inclusão de práticas pedagógicas foi a gravação de uma aula de campo realizada no Parque das Dunas, localizado na APA - Área de Proteção Ambiental Lagoas e Dunas do Abaeté, no bairro de Stella Mares, Salvador, Bahia.

Esta prática é comumente utilizada no Programa EMITEC, através de gravação de aula externa a sala de aula. Nesta prática educativa, buscou-se levantar questões sobre educação ambiental associada ao bioma de restinga, com enfoque na fauna e flora típicas da região, e produção de narrativas associadas aos problemas levantados durante as aulas, valorizando a cultura e percepção ambiental local.

Figura 02. Ambiente Virtual de Aprendizagem do EMITEC (Arquivo pessoal).



Nesse sentido, reúne a experimentação à possibilidade de descrever, captar e analisar 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 sócio histórica de Vygotsky (2001;2008) e das premissas da cultura digital de Pierre Levy (1999) e para extrair, através da análise dos materiais didáticos e audiovisuais, as potencialidades dos recursos inseridos em um cenário contemporâneo da educação e da cultura digital no ensino de ciências.

Resultados e Discussão

Sabendo 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 aulas de campo são um instrumento eficiente para o estabelecimento de uma nova perspectiva na relação entre o homem e a natureza. Trilhas interpretativas em unidades de conservação são excelentes

práticas educativas, 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.

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 veem 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.

Neste trabalho, o lúdico foi utilizado para estudar a ecologia, a diversidade animal e vegetal bem como as interações entre os indivíduos, 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 valorização 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.

Solução Tecnológica em EaD através de Práticas Educativas: Relato do Parque Lagoa das Dunas

A inserção da aula externa para as aulas de Biologia trouxe ótimas oportunidades do ponto de vista pedagógico, pois proporciona “[...] complementar, desenvolver e transformar as ideias, teorias e conhecimentos que os alunos trazem, desmistificando a distância entre o mundo da ciência e o mundo do cotidiano” (SANTOS, 2011). Assim, este instrumento pedagógico transforma-se em um momento de grande aprendizado para o professor onde ele tem a oportunidade de perceber a utilização de alguns conteúdos teóricos trabalhados na disciplina, além de valorizar o trabalho docente.

Pode-se perceber que a utilização desta ferramenta tecnológica em questão é uma grande oportunidade de aprendizado tanto para os estudantes quanto para os professores. Portanto, a aula externa torna-se um importante auxiliar para contextualizar os assuntos abordados nas aulas semanais ocorridas nos estúdios, permitindo que o aluno ultrapasse a barreira do conteúdo teórico e perceba a utilização daquele tema no cotidiano. Além disso, amplia a variedade de metodologias utilizadas na aula, proporcionando um aprendizado significativo.

No primeiro momento foi realizado, na entrada do Parque, a apresentação do local de gravação, dando importância a APA e trazendo conceitos de área, clima, vegetação e animais da região, levando o aluno a refletir sobre a importância da conservação de um bioma de restinga em área urbana. Neste aspecto, podemos aplicar a qualquer outro ecossistema de vivência do aluno, levando aspectos exploratórios, indicando a importância deste tipo de trabalho para o entendimento de diferentes conceitos dentro da disciplina de Biologia voltados ao currículo do ensino médio.

Figura 03. Área de UNIDUNAS onde foi realizado a gravação externa, mostrando a sua localização e diversidade de ecossistemas (UNIDUNAS,2015)



Durante da elaboração deste recurso tecnológico, foi sistematizado temas dentro do mesmo ambiente que poderão ser explorados por diferentes conteúdos atrelados ao currículo escolar bem como servir de agente norteador ao currículo flexível de cada localidade a depender do bioma da região na qual está inserido, partindo do princípio de aprendizagem de educação ambiental interdisciplinar. Nesta gravação, subdividimos através dos seguintes conteúdos, que foram explorados em diferentes contextos dentro das temáticas diversificadas da área de ciências naturais:

A. Diversidade Animal

A fauna da região pode ser trabalhada através de exposição fotográfica realizada pelo fotógrafo Marlon Porto, intitulada “Seres da Restinga”, foi explorado diferentes classes dos invertebrados através de recursos fotográficos em alta resolução, demonstrando de forma colorida e dinâmica alguns macroinvertebrados como Aranhas, Abelhas, Borboletas, dentre outros. Foi mostrado programas e projetos envolvendo a manipulação destes organismos em entomologia forense em substituição das peças vivas espetadas em exposição, que causam certa inquietação aos alunos da educação básica.

Além dos invertebrados, foram identificados outros organismos pertencentes a fauna da região de restinga que são organismos adaptados a este tipo de ecossistema tão variado. Animais que aparecem neste local, tai como Troquelídeos (beija-flores), falconiformes (Carcará, Falcão Peregrino e Carijó), estrigiformes (coruja buraqueira etc.), emberizídeos (sabiá-da-praia), pelicaniformes (garças) e espécies já conhecidas e que também são encontradas na região. A Coruja Buraqueira, ou Caboré, em meados de 1930, foi vítima de uma grande seca no Nordeste que a fez migrar para onde hoje se encontra o Parque das Dunas, Mais uma vez damos o devido destaque para o Lagartinho-do-abaeté (*Ameivula abaetensis*; Dias, Rocha & Vrcibradic, 2002), espécie endêmica (característica) do Parque das Dunas. Esta espécie era desconhecida da ciência até o ano de 2002 (UNIDUNAS, 2015).

Figura 04. Lagartinho-do-abaeté (UNIDUNAS, 2015).



B. Diversidade Vegetal

A vegetação característica de dunas e restinga pode ser demonstrada através da descrição visual do ambiente dando destaque a região como um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetais fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos, sendo divididos em estratos herbáceos, arbustivas e arbóreo. Durante esta etapa, foi ressaltado a espécies pioneiras na sucessão ecológica, bem como chamou-se a atenção de que sua vegetação está adaptada à suportar altas temperaturas, salinidade, dessecação e baixa disponibilidade de nutrientes no solo, sendo assim, constituída de arbustos que se tornam cada vez mais altos à medida que se aproximam da encosta. Foi destacada a importância da vegetação de restinga que serve de filtros para a diminuição da salinidade que avançaria para o centro da cidade.

As plantas encontradas no Parque estão adaptadas a níveis elevados de stress hídrico, ou seja, resistem à falta de água e períodos de seca. Estudos apontam que as espécies encontradas no lugar têm valor paisagístico e urbanístico, uma vez que não precisam de constante irrigação. Esse valor e a necessidade de se promover pesquisas na área de restinga fez com que a UNIDUNAS criasse o Horto de Restinga. O projeto tem como objetivo promover estudos sobre as espécies de plantas do ecossistema e promover a sustentabilidade do Parque das Dunas.

Comum na região do Cerrado e nas dunas, a “Canela-de-ema”, uma planta da Família da “Velloziácea”, traz em suas folhas uma resina, que funciona como um “comburente natural”. Na Chapada Diamantina, garimpeiros e nativos utilizam-a para fazer fogo. No Cerrado, quando a umidade relativa do ar cai para valores abaixo de 10%, essa planta pode pegar fogo sozinha. Essa “auto-combustão”, entretanto, é altamente benéfica, pois o fogo provocado, rompe a dormência de alguns frutos, fazendo-os liberar as sementes, levadas pela dispersão eólica. Nas Dunas, por ser um sistema litorâneo, e a umidade relativa do ar ser sempre superior a 70%, as Canelas-de-Ema não se auto-combustam, mas queimam as pontas das folhas, dando a impressão de que foram queimadas.

Figura 05. Orquídea da região da restinga (UNIDUNAS, 2015)



C. Conservação e Impactos ambientais

A biodiversidade encontrada no Parque das Dunas é única em Salvador e Região Metropolitana. Abrigamos 12 lagoas, algumas perenes, mas de água potável e repletas de indícios científicos de que aqui ocorre de fato uma filtragem da poluição advinda das grandes cidades. A biodiversidade encontrada aqui é fundamental para manter o equilíbrio ecológico e

o nível de conservação da área. “Conhecer para preservar”, este é o lema do Parque das Dunas. Toda a fauna pode ser contemplada durante uma das trilhas interpretativas sob a tutela de monitores e guardas ambientais treinados e capacitados para lecionar sobre dunas, lagoas e restinga e suas características.

Estes ecossistemas têm sido historicamente substituídos por ocupações humanas desde a descoberta do Brasil, sendo, conseqüentemente, um dos ecossistemas mais ameaçados no nosso país. Ainda, outras pressões causadas pela ação humana incluem: remoção do substrato arenoso para construção, destruição da vegetação por ação de veículos, remoção de espécies vegetais nativas, presença de animais exóticos (como gado, cães, gatos e pombas) que acabam por preda as espécies nativas, lixo, desmatamento, entre outros. Devido à perda do habitat, o lagartinho-de-Abaeté se encontra listada no Livro Vermelho de Espécies Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente, sob o status de “ameaçada de extinção”.

Figura 06. Área de trilhas interpretativas da região de dunas, onde pode realizar caminhadas e ações de educação ambiental (UNIDUNAS, 2015)



D. Interações Ecológicas e o Parque das Dunas

Estamos inseridos em uma zona de crescente urbanização, localizados atrás do Aeroporto Luís Eduardo Magalhães, rodeados pelo crescimento desordenado de Salvador e Lauro de Freitas, o que torna o Parque das Dunas o único local preservado do nosso meio ambiente do Ecossistema de Lagoas, Dunas e Restinga de Salvador. Protegemos uma biodiversidade ameaçada verdadeiramente de extinção, como é o caso do lagartinho *Ameivula abaetensis* (Dias, Rocha & Vrcibradic, 2002 apud UNIDUNAS, 2005), que está no livro vermelho dos animais ameaçados de extinção.

Nesta etapa da aula, demonstrou-se o ambiente lacustre do Parque através da descrição da vegetação aquática que compõe uma das lagoas do Parque. Foi possível ver plantas aquáticas como a vitória-régia, e também a vegetação ciliar da lagoa devidamente conservada. Ressaltou-se a importância do ambiente lacustre para o equilíbrio do ecossistema estudado.

Através de entrevista com Jorge Santana, idealizador do Parque foi possível, extrair essas informações que servem base estruturadora para o desenvolvimento deste trabalho. De acordo com o coordenador entrevistado, o parque das Dunas é um laboratório vivo, com trilhas ecológicas. O parque possui espécies endêmicas da flora típica do ambiente de dunas e restingas, sendo possível encontrar a espécie rara da orquídea palhaço. O parque ajuda na manutenção da qualidade de vida na cidade, uma vez que funciona como barreira térmica, absorvendo o sal e limpando o ar que segue em direção ao centro da cidade. O lugar é de grande importância para o meio ambiente por ser o último manancial urbano do ecossistema de dunas e restingas no país.



O projeto Parque das Dunas consiste em um complexo ambiental baseado na sustentabilidade, voltado para a educação ambiental e ecoturismo. Há vários anos ocorre a visitação de instituições de ensino, associações, ONGs nacionais e internacionais, o que ressalta a importância da área como proteção e conservação deste ecossistema.

Figura 07. Gravação e demonstração de interações com instrumentos e técnicas diversas de coleta e outras interações que permitiu problematizar diferentes problemas (Arquivo pessoal, 2016).



1. Análise das narrativas dos alunos e mediadores: chat e fórum

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 ambientais 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 divulgados 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 acompanhadas através dos chats pelo professor assistente e mediados e respondidos pelo professor de vídeo, onde as interações são debatidas ao vivo durante as aulas, permitindo um amplo diálogo entre todas as comunidades envolvidas, através de uma interação e percepção de sua região, onde sensivelmente conseguimos perceber a valoração local ao discorrer sobre as suas descrições realizadas em tempo real entre os alunos.

Já as narrativas feitas pelos mediadores nos fóruns, costumam ser mais diretas e simples, quando relacionadas a postagens de atividades, que são opcionais, nas disciplinas, percebemos uma simplicidade e poucos argumentos para descrever as mesmas, por se tratar de atividades feitas pelos alunos, e que de maneira geral eles demonstraram que os meninos gostam desse tipo de atividade, que permite acompanhar os desenvolvimentos nas aulas de ciências naturais.

No momento em que as narrativas são mais fortes, são nas aulas interdisciplinares, realizadas entre os componentes das disciplinas da área com um tema 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 trabalhados nas aulas. Nessas produções a questão ambiental é bem forte, e as ações voltadas a melhora da qualidade de vida

e estimulo a aprendizagem, valorizando e cuidando do ambiente local de forma sustentável e criativa.

Considerações Finais

Diante dos resultados apresentados, em turmas do ensino médio com intermediação tecnológica, demonstra-se que a inserção, investigação e o aprimoramento de aulas diversificadas em formas de metodologias ativas traz uma solução possível para despertar o interesse dos alunos, está na inovação e diversificação das práticas escolares. Estas deixariam de ser centradas em ações rotineiras e conteudistas, e utilizariam estratégias motivadoras e lúdicas que valorizem o saber científico, convidando o estudante a buscar mais informações além daquelas apresentadas em sala de aula, motivando assim o uso de aulas práticas, aqui compreendidas como práticas educativas inovadoras.

Sendo assim, os relatos aqui apresentados são relevantes como mecanismo de promoção do conhecimento e solução tecnológica, 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 este relato é uma motivação para o início de um trabalho de pesquisa e parte da nossa investigação de doutorado 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 significativa.

Referências

- 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.
- BARZANO, Marco Antonio Leandro. Educação não-formal: Apontamentos ao Ensino de Biologia. In: *Ciência em Tela*, v(1). 2008
- 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. Brasília, 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.

CUNHA, A. S. da; LEITE, E. B. Percepção ambiental: Implicações para Educação Ambiental. Sinapse Ambiental, 2009. Disponível em: <
http://www.pucminas.edu.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE_ARQ_REVIS_ELETR20090930145741.pdf>

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 Armond Matias; 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.

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. Cibercultura, 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

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

UNIDUNAS. Universidade Livre das Dunas e Restinga de Salvador. 2015

VIGOTSKI, L.S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 175p.

VIGOTSKI, L.S. A formação Social da Mente. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Matins Fontes, 2008. 182p.

JOGO DE COLETA SELETIVA DO PEV: UMA ABORDAGEM LÚDICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Lucas Florêncio de Brito¹
Anderson Ramon Ferraz de Lucena²
Paulo Roberto Ramos³

- 1 Graduando de Engenharia de Computação. UNIVASF. lucasdibex@gmail.com
- 2 Graduando de Engenharia de Computação. UNIVASF. anderson_rfl@hotmail.com
- 3 Professor/Doutor. UNIVASF. paulo.roram@gmail.com

RESUMO

Sabe-se que o ensino é uma tarefa árdua e toda ferramenta que o torne mais prazeroso é bem-vinda. A educação ambiental é de suma importância para a humanidade, principalmente na atualidade, pois é cada vez mais notável o impacto sobre os seres humanos com a degradação do meio ambiente. A coleta seletiva é a maneira mais próxima da população ajudar no descarte correto do seu lixo, que muitas vezes pode ter sua vida útil aumentada quando se reutiliza a sua matéria para criação de outros produtos, alcançando até mesmo a totalidade de seu proveito, como é o caso do vidro. Como forma de ensinar de forma lúdica e divertida a forma correta de colocar os lixos do dia-a-dia nos locais certos, o Projeto Escola Verde disponibiliza um jogo que ensina sobre a utilização dos coletores de lixo, demonstrando qual tipo de resíduo pode ser depositado, de acordo com a cor, aumentando a possibilidade de reciclagem desse material. O objetivo deste trabalho é demonstrar e analisar as características e potenciais deste dispositivo de mídia. Para tanto faremos uma descrição sumária dos componentes do sistema e a proposta para sensibilização e promoção da coleta seletiva. Sua interface e interatividades possíveis. Para tanto demonstraremos alguns experimentos utilizando esta ferramenta em escolas da região. Pudemos constatar que o jogo de coleta seletiva é um importante fator de auxílio na sensibilização de jovens para questões socioambientais.

Palavras-chave: Coleta seletiva, jogos educacionais, Reciclagem.

Introdução

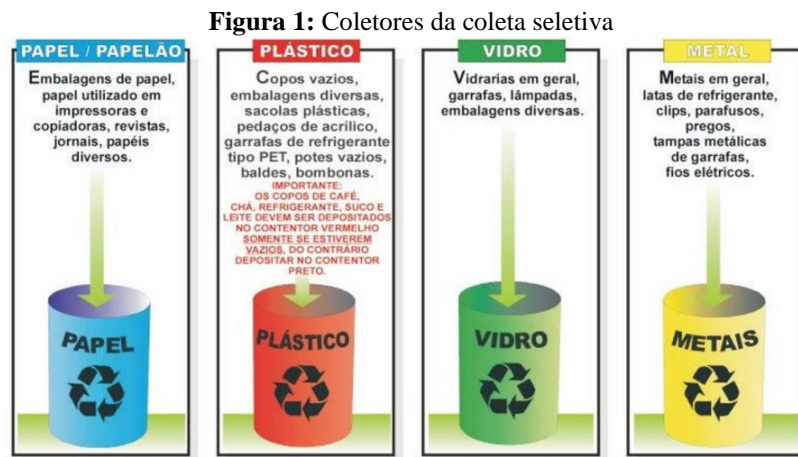
Jogos educacionais são os jogos que possuem como objetivo melhorar o ensino. Segundo Antunes (1998) o que diferencia o jogo educacional de outro jogo com caráter lúdico é que o jogo educacional tem o objetivo de melhorar a aprendizagem e despertar o desenvolvimento de habilidades operatórias e são capazes de produzir uma aprendizagem mais eficaz.

O jogo educacional é um importante meio para a educação, pois é capaz de desenvolver de forma integral e dinâmica as áreas afetiva, cognitiva, social, linguística, moral e motora, além de ajudar na construção da criatividade das crianças (MORATORI, 2003).

O jogo é capaz de prolongar o aprendizado para além da sala de aula, de forma prazerosa e interessante, com atividades que exercitam a habilidade mental junto com a imaginação. Prendem a atenção e ensinam com mais eficácia porque transmite o conhecimento de várias formas, estimulando apelos sensoriais, o que facilita o processo de aprendizagem em qualquer área (RAPKIEWICZ et al., 2006).

Dessa forma, os jogos estão cada vez mais presentes na sala de aula na tentativa de tornar as aulas mais agradáveis e interessantes para os alunos no intuito de que a aprendizagem se torne mais fascinante e os alunos se sintam mais motivados a aprender. Além de que por utilizar vários tipos de apelos sensoriais este aprendizado tende a se prolongar por mais tempo.

O jogo educacional desenvolvido pelo Projeto Escola Verde tem como objetivo de aprendizagem ensinar sobre o contexto da coleta seletiva e reciclagem nas escolas, mais especificamente em fazer com que os alunos estabeleçam conexões sobre qual material deve se colocar em cada coletor de acordo com o seu tipo. A Figura 1 apresenta os coletores de lixo na coleta seletiva e qual material se devem colocar em cada um.



Fonte: (<https://goo.gl/gyJ93n>, 2013)

Reciclar é transformar os materiais descartados das casas, fábricas, lojas, estabelecimentos, entre outros e tornar esses materiais em matéria-prima novamente para que se possa fabricar novos produtos. Assim, não se importa se o papel está rasgado ou o produto danificado, os materiais serão dissolvidos e virará novos objetos e embalagens. A matéria orgânica também pode ser reciclada através do processo de compostagem virando adubo (RODRIGUES & CAVINATO, 1997).

Segundo o IBGE (1991) a coleta seletiva consiste na separação de materiais recicláveis, como plásticos, vidros, papéis, metais e outros, nas várias fontes geradoras: residências, empresas, escolas, comércio, indústrias, unidades de saúde, tendo em vista a coleta e o encaminhamento para a reciclagem.

Para Waite (1995), as principais vantagens ambientais da coleta seletiva são:

- Diminuição do uso de matéria-prima virgem e a economia dos recursos naturais renováveis e não renováveis;
- Economia de energia no reprocessamento de materiais se comparada com a extração e produção a partir de matérias-primas virgens e da valorização das matérias-primas secundária.
- Redução da disposição de lixo nos aterros sanitários e dos impactos ambientais decorrentes.

Singer (2002) acrescenta a geração de negócio e renda, principalmente para os mais pobres, que é gerada através da reciclagem. A Figura 2 apresenta alguns benefícios da coleta seletiva.

Figura 2: Benefícios da Coleta Seletiva



Fonte: (<https://goo.gl/GVKyVw>, 2014)

A implantação da coleta seletiva nas escolas é de extrema importância, pois além de ajudar o meio ambiente, desenvolve a criticidade nas crianças e adolescentes sobre o respeito ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Por isso o Projeto Escola Verde vem implementando coletores nas escolas e abordando essa temática com os alunos.

Objetivo

Apresentar o Jogo de Reciclagem desenvolvido pelo Projeto Escola Verde com o intuito de melhorar a aprendizagem da temática Coleta Seletiva. Além de destacar a importância do ensino sobre coleta seletiva nas escolas.

Metodologia

O jogo foi desenvolvido durante a disciplina de Núcleo Temático oferecida pelo Projeto Escola Verde. Seguindo as seguintes etapas mostradas na Figura 03:

Figura 3: Fluxograma Desenvolvimento do Jogo



Fonte: Pesquisa de Campo (2017)

- Etapa 01 Conceito: Elaborada uma ideia básica do jogo, definição do tema que se será abordado, definir o público-alvo, e em quais sistemas operacionais deverá funcionar;

- Etapa 02 Planejamento: Foi feito o planejamento do design do jogo e da implementação;
- Etapa 03 Protótipo: Foi feito um protótipo do jogo;
- Etapa 04 Produção: Etapa na qual foi feita a produção do jogo;
- Etapa 05 Lançamento: O jogo foi lançado em um CD-ROM que é passado nas escolas em que o Projeto Escola Verde atuam.
- Etapa 06 Pós-Lançamento: A fim de ampliar o uso do jogo o conteúdo do CD-ROM foi disponibilizado no site do Projeto tanto para o sistema operacional *Windows* e *Android*. Futuramente está previsto o lançamento também na *Play Store*.

O Lançamento do CD-Rom foi realizado durante a 5ª Conferência Regional de Educação Ambiental Interdisciplinar (V CREAM) em 2015, no qual os integrantes do PEV foram capacitados para sua utilização Nesta mídia é possível encontrar um livro contendo 360 perguntas, respostas e curiosidades de diferentes disciplinas escolares (tais como Matemática, Português, Geografia, História, Biologia, etc) a fim de colaborar com a abordagem do tema ambiental pelas diferentes áreas do conhecimento. Também encontramos definições de conceitos como Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; parte da legislação de Educação Ambiental do país; cartilhas sobre temas como interdisciplinaridade, COM-VIDAS e A3P, além de um jogo infantil para crianças instigarem seu senso de responsabilidade ambiental para a coleta seletiva.

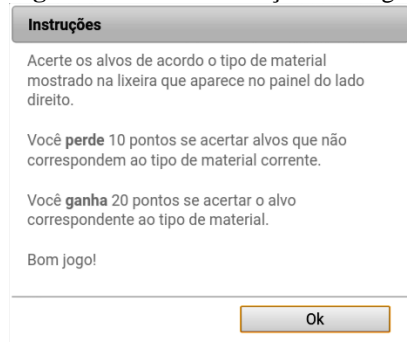
Desde então essa ferramenta vem sendo utilizada nas escolas nas quais o projeto atua sensibilizando alunos, aproximando o contato dos alunos com a tecnologia que ensina sobre o meio ambiente.

Resultados e Discussão

A interface gráfica do jogo pode ser vista na Figura 05, nela os alunos devem iniciar o jogo e terão 80 segundos para clicar no material correspondente ao coletor que aparece na tela. Coletor Azul (papel), Coletor Vermelho (plástico), Coletor Amarelo (metal), Coletor Marrom (orgânico) e Coletor Verde (vidro).

Os jogadores devem seguir as seguintes instruções presentes na Figura 4:

Figura 4: Tela de Instruções do Jogo



Fonte: O Autor (2017)

Figura 5: Interface Gráfica do Jogo



Fonte: O Autor (2017)

A partir dessa atividade lúdica espera-se que os alunos se sintam mais motivados a aprender de uma forma prazerosa e divertida. Dessa forma o aprendizado pode ser capaz de captar a atenção do aluno mais facilmente e, por conseguinte, melhorar o ensino aprendizagem sobre o tema coleta seletiva.

Considerações Finais

A aplicação de métodos lúdicos no aprendizado é sempre um bom caminho, pois explora a curiosidade e a criatividade, tornando a fixação do conteúdo mais natural.

O jogo em questão traz consigo a importância ambiental da reciclagem, ensinando aos seus jogadores a forma correta para destinar seu lixo a um fim ambientalmente coerente.

É sabido que atualmente, pelo agravamento dos impactos ambientais causados pelos humanos, o tema reciclagem está bastante difundido, entretanto há pouca clareza acerca da maneira correta de descarte, como exemplo, quais tipos de materiais podem ser descartados nas lixeiras, de acordo com as cores padronizadas, pois a má separação pode causar, muitas vezes, a contaminação e/ou a inutilização de parte ou de todo o conteúdo já separado corretamente. Se em uma lixeira destinada às embalagens de papel, por exemplo, for depositado lixo molhado, possivelmente todo o conteúdo da lixeira será danificado, impedindo sua reutilização.

A aplicação se mostrou bastante inteligente ao unir o entretenimento às práticas ambientais, visto que a aprendizagem é direta e os desafios propostos pela aplicação atacam o jogador a sempre querer pontuar mais, fazendo com que todo o conhecimento prévio, que se deve ter para o descarte correto, fique gravado na lembrança do jogador, pois a agilidade depende desse conhecimento. Essa lembrança, sem dúvidas, será carregada para o seu dia-a-dia, tornando as lembranças do jogo sempre um bem ao meio ambiente.

Bibliografia

ANTUNES, Celso. Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências. Editora Vozes Limitada, 2011;

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 1991. Rio de Janeiro, 1992;

MORATORI, Patrick Barbosa. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem. UFRJ. Rio de Janeiro, 2003.

RAPKIEWICZ, Clevi Elena et al. Estratégias pedagógicas no ensino de algoritmos e programação associadas ao uso de jogos educacionais. RENOTE, v. 4, n. 2, 2006.

RODRIGUES, F. L., & CAVINATTO, V. M. Lixo: de onde vem? para onde vai? Moderna, 1997.

SINGER, P. A recente ressurreição da economia solidária no Brasil. In: SANTOS, Boaventura de Souza (Org.). Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 2002. p.81-126.

WAITE, R. Household waste recycling. London: Earthscan Publications, 1995.

Agradecimentos

Agradeço a toda equipe do Projeto Escola Verde.

REFLEXÕES SOBRE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS VOLTADAS PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL NO NORDESTE PARAENSE

SANTOS, Suellen Lemes Freire¹
SILVA, Márcia Brito²
RODRIGUES, Rosana Cardoso³
SOUSA, Romier da Paixão⁴

- 1 Discente/Mestrado. IFPA. suellen1206@yahoo.com.br
- 2 Discente/Mestrado. IFPA. marcia.brito@yahoo.com
- 3 Docente/Doutorado. IFPA. rosana.cardosorodrigues@gmail.com
- 4 Docente/Doutorado. IFPA. romier.sousa.ifpa@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi refletir sobre algumas tecnologias agrícolas que estão sendo disseminadas para os agricultores familiares do município de Igarapé-Açu no estado do Pará, voltadas para o desenvolvimento rural. São apresentadas reflexões acerca da implantação da tecnologia de sistemas agroflorestais e de corte e trituração da capoeira sem queima a partir de projetos da EMBRAPA Amazônia Oriental, como alternativa para aplicação nos sistemas integrados de produção, visando o desenvolvimento rural sustentável. Este trabalho foi construído a partir de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, possuindo uma abordagem qualitativa. As ferramentas utilizadas para a coleta de dados foram a caminhada transversal, conversa informal e a observação direta. A partir do diálogo com os autores e a experiência de campo, pôde-se compreender que as novas tecnologias utilizadas em Igarapé-Açu-PA têm contribuído em grande parte para a melhoria dos sistemas agrícolas nos aspectos econômicos, sociais e ambientais voltados para o desenvolvimento rural. No entanto, a falta de acesso às tecnologias por parte da grande maioria dos agricultores ainda é preocupante, tendo em vista o alto custo do maquinário e a dificuldade técnica e educacional para a constituição de Sistemas Agroflorestais em um contexto mais amplo.

Palavras-chave: Tecnologia; Sustentabilidade; Desenvolvimento rural.

Introdução

O desenvolvimento rural sustentável é um enfoque que tem sido bastante propagado frente à crise que se instalou devido ao uso indiscriminado dos recursos naturais pelo setor produtivo de alimentos, que tem ocasionado escassez desses recursos, com perspectivas de chegar à finitude dos mesmos e o aumento das injustiças sociais.

Algumas práticas agrícolas reconhecidamente insustentáveis são muito comuns na região norte do Brasil, como exemplo pode ser citado a técnica da derruba e queima da capoeira para plantação de culturas (SÁ et al., 2015). Esse modo de preparo do solo para o plantio, afeta a estrutura física e química do solo apresentando perdas de inúmeros nutrientes, além de eliminar a matéria orgânica. Portanto, há um empobrecimento intensivo do solo e perda de sua fertilidade no decorrer do tempo (JÚNIOR; MURRIETA; ADAMS, 2008).

Em busca de alternativas para os problemas enfrentados, a adoção de tecnologias sustentáveis tem sido apontada como possibilidades viáveis, considerando que a geração de tecnologia voltada à sustentabilidade dos recursos naturais visa apontar caminhos para garantir a segurança dos países, impedir a deterioração dos ecossistemas e a degradação do ser humano (SAMPAIO; KATO; NASCIMENTO-E-SILVA, 2007).

Como forma alternativa ao uso da queima na agricultura, algumas tecnologias têm sido adotadas, entre elas o sistema agroflorestal, o sistema rotacional de plantio direto de cultivos anuais, a trituração da capoeira e a Integração lavoura-pecuária-floresta. Sendo essas tecnologias pesquisadas e difundidas na Amazônia, pela EMBRAPA, que tem atuado através do desenvolvimento de ações de programas de cooperação internacional (SÁ et al., 2007).

Nesse contexto atual, várias instituições públicas acadêmicas e de pesquisa estão voltadas para a discussão sobre novos modos de produzir de maneira sustentável e que possam reparar os danos ambientais, sociais e econômicos que este modelo de produção capitalista vem trazendo para o país, principalmente para o meio rural.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi refletir sobre algumas tecnologias agrícolas que estão sendo difundidas para os agricultores familiares do município de Igarapé-Açu no estado do Pará, com ênfase ao desenvolvimento rural sustentável.

Metodologia

Esta pesquisa foi realizada como parte da disciplina do curso de mestrado profissional em desenvolvimento rural e gestão de empreendimentos agroalimentares do IFPA- Campus Castanhal, onde foi organizada uma pesquisa de campo com o objetivo de conhecer novas tecnologias utilizadas no nordeste paraense que são difundidas como sustentáveis e fomentadora do desenvolvimento rural.

Os locais das pesquisas foram duas propriedades localizadas no município de Igarapé-Açu, nordeste do Pará. A primeira propriedade visitada fez parte do Projeto SHIFT (Tipitamba) da EMBRAPA Amazônia Oriental, onde os pesquisadores tiveram como objetivo a transferência de tecnologia para a produção agrícola a partir do corte e trituração da capoeira por maquinário agrícola, em contraposição à “cultura” da derruba e queima. Foi possível observar uma demonstração do trabalho do trator no estabelecimento rural.

A segunda visita foi em uma propriedade que a partir de um projeto da EMBRAPA Amazônia Oriental, foi implantado um Sistema Agroflorestal (SAFs) que trouxe para os agricultores o desafio de aliar culturas arbóreas às culturas agrícolas.

Após a observação nos estabelecimentos agrícolas, foi realizada a pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. Utilizou-se como ferramentas, a caminhada transversal, a conversa informal e a observação direta.

Resultados e Discussão

A queimada da área para plantio é uma das mais antigas tecnologias utilizadas pelos agricultores no sistema de produção, mas possui efeitos negativos para o ambiente. Assim, no sentido de apontar alternativas para esse problema, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Amazônia Oriental, através do Projeto SHIFT, conhecido também como Projeto Tipitamba, tem atuado junto aos agricultores do município de Igarapé-Açu, difundindo uma tecnologia alternativa para preparo da área de cultivo, sem a queima: a técnica

de corte e trituração da vegetação. Essa tecnologia é feita a partir de um implemento agrícola triturador de capoeira que pode ser acoplado a um trator e recebeu o nome de Tritucap. De acordo com relato dos pesquisadores, esse implemento agrícola foi desenvolvido a partir de uma cooperação científica entre Brasil e a Alemanha.

A tecnologia de corte e trituração da capoeira possibilita a fertilização do solo com os resíduos orgânicos da vegetação, aumentando a produtividade e impedindo a emissão de carbono para a atmosfera. Com este sistema, são grandes as vantagens, como mudança do calendário agrícola, melhoria dos nutrientes e qualidade do solo, regulação térmica do solo, conservação da água, redução da incidência de plantas espontâneas e oferta de serviços ambientais (SAMPAIO; KATO; NASCIMENTO-E-SILVA, 2007).

A partir da demonstração realizada na propriedade, foi observado que o trabalho desenvolvido pelo trator é muito eficiente, pois ele foi capaz de limpar e triturar a vegetação em pouco espaço de tempo. De acordo com os cálculos dos pesquisadores da EMBRAPA, o valor do equipamento compensa em relação à quantidade de mão de obra utilizada para executar o mesmo trabalho. Foi ressaltado por eles, que este tipo de trabalho braçal já não é mais atraente para ser executado pelas pessoas, tendo em vista o seu grau de penosidade.

Outra vantagem levantada em relação à tradicional derruba e queima, foi em relação à emissão de gases poluentes na atmosfera. De acordo com as pesquisas realizadas pela EMBRAPA, essa tecnologia, mesmo com a utilização do trator e de todos os processos industriais para a sua fabricação, é considerada ambientalmente sustentável.

De acordo com os pesquisadores, com o corte e trituração da vegetação, o período de utilização da área para o plantio é ampliado de dois para três anos e meio, e o tempo de pousio da terra, que com a queima seria de 7 a 10 anos é reduzida para quatro anos, tempo suficiente para a capoeira se regenerar e os solos recuperarem os seus nutrientes. Assim, a técnica de preparo de corte e trituração possibilita o uso da área por mais tempo, com redução de período de pousio e como consequência positiva diminuição da necessidade de se utilizar outras áreas para plantio, beneficiando diretamente o ambiente.

A partir deste projeto e inserção da nova tecnologia foi possível observar na propriedade uma grande diversidade de culturas agrícolas, inclusive algumas que não produzem comumente na época de escassez de chuva, principalmente com a ausência de um sistema de irrigação.

Outra tecnologia desenvolvida junto aos agricultores de Igarapé-Açu-PA, são os Sistemas Agroflorestais (SAFs) que têm se constituído como uma alternativa para o fortalecimento da agricultura, através da promoção do desenvolvimento econômico, ecológico e social das populações do campo. Paludo e Costabeber (2012) apontam que os SAFs se constituem em uma ferramenta fundamental para combater a pobreza, viabilizar a segurança alimentar e conservar os recursos naturais.

A partir dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) é possível aliar espécies florestais, cultivos agrícolas e animais em uma mesma área, de tal forma que haja uma interação produtiva entre elas que favoreça as questões de fortalecimento do solo e resistência ao ataque de pragas porque devolve a atividade e interação da fauna local, resgatando o equilíbrio biológico natural. As culturas agrícolas também são diversificadas a partir de árvores frutíferas, leguminosas e também hortaliças (RIBASKI, 2009).

Este modelo de produção agrícola beneficia a conservação das espécies, e de outros recursos naturais, além de proporcionar a recuperação das áreas já desgastadas pelo uso do monocultivo. Ao consorciar espécies florestais com cultivos agrícolas, os SAFs imitam uma floresta natural, onde as árvores e/ou arbustos influenciam o processo de ciclagem de nutrientes e o aproveitamento da energia solar que mantém a estabilidade do sistema (PALUDO; COSTABEBER, 2012).

Tendo este entendimento, a EMBRAPA Amazônia Oriental, levou o desafio para os agricultores de aliar culturas arbóreas e culturas agrícolas. Para a construção da proposta,

houveram reuniões com os agricultores locais com o objetivo de discutirem quais as espécies de plantas iriam ser utilizadas no SAFs, sendo que os agricultores elegeram ser importante e indispensável, as culturas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) e de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). A escolha destas espécies como a base do SAFs é em decorrência destes frutos serem considerados importantes alimentos para as populações Amazônicas, sendo que o açaí é referenciado por Pontes (2013) como sendo um integrante da construção de uma identidade regional.

Neste sistema desenvolvido na comunidade, além das culturas de cupuaçu e de açaí, foram introduzidas várias espécies, entre elas, o Paricá (*Schyzolobium amazonicum* Huber), cítricos (laranja e tangerina), cajueiros, leguminosas, tubérculos, pimentas, dentre outros. O SAFs visitado possui quase dez anos de formado e de acordo com o agricultor, tem uma produção satisfatória. Visualmente falando, o sistema é harmonioso, sombreado e produtivo. No entanto, não foi observada uma grande produção de biomassa no sistema como um todo.

A aplicação da tecnologia SAFs melhorou todos os aspectos produtivos, fato que foi evidenciado na fala dos próprios agricultores, pois a produção passou a ser variada e constante, garantindo renda aos agricultores e suas famílias ao longo de todo o ano.

Considerações Finais

É inegável, que a exploração dos recursos naturais indevidamente tem acelerado o processo de erosão do solo e diminuído a biodiversidade existente no planeta. Entretanto, nas últimas décadas têm estado entre as preocupações do ser humano, a busca de estratégias que possam eliminar ou reduzir os efeitos das perturbações antrópicas no meio ambiente.

Por esse motivo, a urgência de se pensar novas tecnologias sustentáveis para o desenvolvimento das atividades agrícolas no país. No entanto, a questão do acesso é que se faz preocupante, uma vez que os agricultores familiares não possuem capital para adquirir maquinário de última geração e ficam dependendo de políticas públicas voltadas para o acesso desses equipamentos e/ou implementos. Uma alternativa a esta problemática, poderia ser a aquisição de maquinário a partir de Cooperativas às quais poderiam atender um número maior de agricultores.

Outra questão fundamental quando se trata de um desenvolvimento rural mais sustentável é a necessidade da soberania alimentar, por esse motivo a constituição de sistemas agroflorestais precisam ser pensados juntamente com a comunidade de maneira que respeitem a cultura local e seus anseios, ultrapassando as questões econômicas. Logo, a adoção de sistemas agroflorestais tem contribuído em grande medida para a melhoria dos sistemas produtivos nos seus aspectos econômicos, sociais, ambientais e educacionais, promovendo o desenvolvimento rural.

No entanto, a questão de acesso às tecnologias por parte da grande maioria dos agricultores ainda é preocupante, tendo em vista o alto custo do maquinário e a dificuldade técnica e educacional para a constituição de Sistemas Agroflorestais em um contexto mais amplo.

Bibliografia

JÚNIOR, N. N. P.; MURRIETA, R. S. S.; ADAMS, C. A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 3, n. 2, p. 153-174, maio-ago. 2008. Disponível em: <
<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/bmpegch/v3n2/v3n2a03.pdf> >. Acesso em: 13/10/2017.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Sistemas agrofloretais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 7(2): 63-76, 2012.

PONTE, R. X. Assahy-yukicé, iassaí, oyasaí, quasey, açã, jussara, manaca, açá, acay-berry: rizoma. Tese de doutorado, 2013. Disponível em: <
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/49795323/Tese_Romero_acai.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1507908323&Signature=9xoKDlmBsgen6NJs9GVZqVVY%2Bms%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAssahy-yukice_iassai_oyasai_quasey_acay.pdf >. Acesso em: 13/10/2017.

RIBASKI, J. As vantagens dos sistemas agrofloretais. *Cultivar*. 2009. Disponível em: <
<https://www.grupocultivar.com.br/artigos/as-vantagens-dos-sistemas-agrofloretais> >. Acesso em 15 set 2016.

SÁ, T. D. A.; KATO, O. R.; CARVALHO, C. J. R.; FIGUEIREDO, R.O. Queimar ou não queimar? De como produzir na Amazônia sem queimar. *REVISTA USP*, São Paulo, n.72, p. 90-97, dezembro/fevereiro 2006-2007. Disponível em: <
<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/viewFile/13572/15390> >. Acesso em 18/10/2017.

SÁ, T. D. A.; KATO, O. R.; VASCONCELOS, S. S.; SHIMIZU, M.; ARAGÃO, D. V. ; AZEVEDO, C. M. B. C.; BORGES, A. C. M. R.; SILVA, A. R. B. Alternativas à agricultura de corte e queima em processos de transição agroecológica: um desafio para a agricultura amazônica. *Memorias Del V Congreso Latinoamericano de Agroecología*. Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-950-34-1265-7. Outubro, 2015. Disponível em: <
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52785/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1 >. Acesso em: 13/10/2017.

SAMPAIO, C.A.; KATO, O. R.; NASCIMENTO-E-SILVA, D. Corte e trituração da capoeira sem queima como alternativa de uso da terra, rumo à sustentabilidade florestal: o caso Tipitamba em Igarapé-Açu-Pará. In: IX ENGEMA – Encontro Nacional sobre gestão empresarial e meio ambiente. Curitiba. 2007.