

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR

Daguinete Maria Chaves Brito
Eliane Aparecida Cabral da Silva
Francisco Otávio Landim Neto
(organizadores)



**Daguinete Maria Chaves Brito
Eliane Aparecida Cabral da Silva
Francisco Otávio Landim Neto
(organizadores)**

Educação Ambiental no ambiente escolar

**Macapá
UNIFAP
2020**

Copyright © 2020, Organizadores

Reitor: Prof. Dr. Júlio César Sá de Oliveira
Vice-Reitora: Prof.^a Dr.^a Simone de Almeida Delphim Leal
Pró-Reitor de Administração: Msc. Seloniel Barroso dos Reis
Pró-Reitora de Ensino de Graduação: Prof.^a Dr.^a Elda Gomes Araújo
Pró-Reitor de Planejamento: Prof. Msc. Erick Frank Nogueira da Paixão
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas: Cleidiane Facundes Monteiro Nascimento
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação: Prof.^a Dr.^a Amanda Alves Fecury
Pró-Reitor de Extensão e Ações Comunitárias: Prof. Dr. João Batista Gomes de Oliveira

Diretor da Editora da Universidade Federal do Amapá
Madson Ralide Fonseca Gomes

Editor-chefe da Editora da Universidade Federal do Amapá
Fernando Castro Amoras

Conselho Editorial

Madson Ralide Fonseca Gomes (Presidente), Ana Flávia de Albuquerque, Ana Rita Pinheiro Barcessat, Cláudia Maria Arantes de Assis Saar, Daize Fernanda Wagner, Danielle Costa Guimarães, Elizabeth Machado Barbosa, Elza Caroline Alves Muller, Janielle da Silva Melo da Cunha, João Paulo da Conceição Alves, João Wilson Savino de Carvalho, Jose Walter Cárdenas Sotil, Norma Iracema de Barros Ferreira, Pâmela Nunes Sá, Rodrigo Reis Lastra Cid, Romualdo Rodrigues Palhano, Rosivaldo Gomes, Tiago Luedy Silva e Tiago Silva da Costa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B86285e

Educação Ambiental no ambiente escolar / Daguinete Maria Chaves Brito, Eliane Aparecida Cabral da Silva e Francisco Otávio Landim Neto (organizadores). – Macapá : UNIFAP , 2020.
178 p. il.

ISBN: 978-65-991862-4-0

1. Educação. 2. Educação ambiental. 3. Escola pública. I. Daguinete Maria Chaves Brito. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 372.357

Capa e contracapa: Marcus Luis Santos de Assis

Diagramação: Fernando Castro Amoras



Editora da Universidade Federal do Amapá
www2.unifap.br/editora | E-mail: editora@unifap.br
Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 2, s/n, Universidade,
Campus Marco Zero do Equador, Macapá-AP, CEP: 68.903-419



Editora afiliada à Associação Brasileira das Editoras Universitárias

É proibida a reprodução deste livro com fins comerciais sem permissão dos Organizadores. É permitida a reprodução parcial dos textos desta obra desde que seja citada a fonte. As imagens, ilustrações, opiniões, ideias e textos emitidos nesta obra são de inteira e exclusiva responsabilidade dos autores dos respectivos textos.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	05
A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTE ESCOLAR PARA A FORMAÇÃO DE CIDADÃOS CONSCIENTES: Escola Conexão Aquarela/AP	09
Pedro Ribeiro Silva Neto, David Richard Rodrigues de Sena e Tatiana Santos Saraiva	
A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NAS TURMAS DA EJA DE ENSINOMÉDIO EM LARANJAL DO JARI/AP: um estudo na Escola Maria de Nazaré Rodrigues da Silva	19
Vanessa Nielle dos Silva dos Santos, Lucinete Ramos da Paixão, Sandra Regina Rebello e Gleice Kelli Tavares Batista	
AÇÕES DE EXTENSÃO NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, USANDO O MUSEU MUNDO LIVRE DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NAS ESCOLAS DA CIDADE DE FORTALEZA/CE	31
Giovanna de Castro Silva, Joalana Araújo Macêdo, Edson Vicente da Silva e Camila de Oliveira Louzada	
ALUNOS, MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS: uma análise da percepção dos alunos da Escola de Ensino Profissionalizante e Tecnológico do Estado do Pará, Município de Vigia de Nazaré	51
Waddle Almeida Nascimento	
COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO ESCOLAR	65
Carlos Erick Brito de Sousa e Bárbara Michelle Garcês Moreno	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TURISMO COMO TEMAS TRANSVERSAIS NO ENSINO DA GEOGRAFIA NO ESTADO DO CEARÁ	85
Vitória Valentim de Oliveira, Laura Mary Marques Fernandes, Whiliane da Silva Nascimento Gomes e Antônio Jeovah de Andrade Meireles	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL: aspectos curriculares e docência em questão	97
Walquíria de Araújo Pereira	

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GEOGRAFIA: a experiência na Escola Estadual Professora Maria Cristina Botelho Rodrigues, Porto Grande/AP	115
Daguinete Maria Chaves Brito, Rosana Torrinha Silva de Farias, Eliane Aparecida Cabral da Silva e Patrícia Rocha Chaves	
EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCACAO PROFISSIONAL ÍCARO DE SOUSA MOREIRA, EM FORTALEZA/CE	131
Patrícia Andrade de Araújo, Karinne Wendy Santos de Menezes, Maria Taylana Marinho Moura e Diego Teixeira de Araújo	
PROJETO ESCOLA VERDE: horta escolar e empreendedorismo sustentável - possibilidade de Educação Ambiental em Macapá/AP	143
Marcelo Conceição da Rocha Campos e Eliana do Socorro de Brito Paixão	
PROMOVENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS EM AMBIENTE ESCOLAR	163
Waleska Peixoto Xavier, Jéssica Maria Bezerra Leite e George Henrique da Silva	
INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES	173

APRESENTAÇÃO

O livro **Educação Ambiental no ambiente escolar** é uma coletânea de textos que discute a temática Educação Ambiental como tema transversal no processo de ensino e aprendizagem em instituições de educação, nos estados do Amapá, Ceará, Maranhão e Pará. A finalidade foi analisar como os temas relacionados ao ambiente podem despertar, nos alunos, a percepção da sustentabilidade ambiental e a permanência da humanidade no planeta, tendo como principais questões norteadoras: cidadania, percepção ambiental, práticas ambientais e sustentabilidade. Nesse contexto, o livro foi dividido em 11 (onze) capítulos, que tratam dos seguintes temas:

O primeiro capítulo apresenta o manuscrito intitulado “A importância da Educação Ambiental em ambiente escolar para a formação de cidadãos conscientes: Escola Conexão Aquarela/AP”. A pesquisa demonstra a importância das instituições educacionais no processo de informação e a consequente conscientização dos estudantes sobre a sustentabilidade, por meio de exemplos práticos e de escolas nacionais e internacionais que trabalham com Educação Ambiental.

O segundo capítulo expõe o texto “A percepção ambiental nas turmas da EJA de Ensino Médio em Laranjal do Jari/AP: um estudo na Escola Maria de Nazaré Rodrigues da Silva”. O manuscrito tem como foco principal o estudo da percepção ambiental de alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA, associando as suas práticas à realidade local.

O terceiro capítulo dispõe sobre as “Ações de extensão na promoção da Educação Ambiental, usando o Museu Mundo Livre de Ciências Ambientais nas escolas da cidade de Fortaleza/CE”. O estudo tem a finalidade de discutir a importância das ações ecopedagógicas e suas principais diretrizes, a partir de uma visão de Educação Ambiental, articulando experiências positivas em uma escola privada de ensino básico no estado do Ceará.

O quarto capítulo exhibe o texto “Alunos, meio ambiente e recursos hídricos: uma análise da percepção dos alunos da Escola de Ensino Profissionalizante e Tecnológico do estado do Pará, município de Vigia de Nazaré”. O manuscrito evidencia a percepção ambiental que os alunos dos cursos integra-

dos de Informática e Meio Ambiente da Escola de Ensino Profissionalizante e Tecnológico do Pará têm em relação ao uso sustentável dos recursos hídricos.

O quinto capítulo discute a “Compostagem de resíduos sólidos orgânicos e suas contribuições para a Educação Ambiental no espaço escolar”. O estudo ocorreu em uma escola em São Luís/MA e analisa como a compostagem pode minimizar os problemas causados pelo destino inadequado do lixo, e de que forma a participação de alunos em projetos relacionados a essas práticas contribui para a mudança de perspectivas em relação aos descartes inadequados dos resíduos sólidos.

O sexto capítulo apresenta a temática “Educação Ambiental e turismo como temas transversais no ensino da Geografia no estado do Ceará”. O artigo demonstra como a Educação Ambiental que discute recursos hídricos, lixo e mudanças climáticas, por exemplo, pode contribuir para a atividade de turismo, além de proporcionar a discussão de temas transversais no ensino de Geografia.

O sétimo capítulo expõe o tema “Educação Ambiental Formal: aspectos curriculares e docência em questão”. O estudo evidencia como ocorreu a introdução da temática ambiental na área educacional e no currículo escolar, analisa como vem sendo instituída a formação de educadores ambientais, na qual é imprescindível a execução de temas relacionados à sustentabilidade ambiental no processo de ensino e aprendizagem.

O oitavo capítulo dispõe sobre a “Educação Ambiental e Geografia: a experiência na Escola Estadual Professora Maria Cristina Botelho Rodrigues, Porto Grande/AP”. O texto expõe como a Educação Ambiental vem sendo discutida nas aulas de Geografia, tendo em vista que o processo ensino e aprendizagem deve contemplar o desenvolvimento de procedimentos que admitam abranger a realidade vivenciada pelos alunos, permitindo que esses sejam capazes de observar, conhecer, analisar e representar o lugar em que vivem.

O nono capítulo apresenta o manuscrito “Experiências e vivências de Educação Ambiental na Escola Estadual de Educação Profissional Ícaro de Sousa Moreira, em Fortaleza/CE”. A pesquisa procurou analisar a importância das questões ambientais e da Educação Ambiental no cotidiano dos alunos,

buscando aperfeiçoar o senso crítico desse público.

O décimo capítulo trata da pesquisa “Projeto Escola Verde: horta escolar e empreendedorismo sustentável - possibilidade de Educação Ambiental em Macapá/AP”. O estudo objetiva incentivar a aquisição de novos hábitos em relação aos recursos naturais, utilizando a horta como instrumento de inclusão socioeconômica e favorecendo a melhoria da qualidade do ensino público, bem como despertando atitudes e comportamentos sobre o uso sustentável da natureza.

O décimo primeiro capítulo discute o tema “Promovendo a Educação Ambiental por meio da produção de alimentos orgânicos em ambiente escolar”. O trabalho expõe como uma horta orgânica pode ser o tema central para executar a Educação Ambiental no ambiente escolar, sendo trabalhada como um processo pedagógico na educação formal e informal, envolvendo todos os atores nos processos de ensino e aprendizagem.

Os textos que compõem este livro dispõem de informações importantes sobre a execução da Educação Ambiental no processo de ensino e aprendizagem em ambiente escolar. São artigos construídos a partir de pesquisas primárias e, em sua maioria, refletem a realidade das instituições de ensino nos estados do Amapá, Ceará, Maranhão e Pará.

Os organizadores.

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTE ESCOLAR PARA A FORMAÇÃO DE CIDADÃOS CONSCIENTES: Escola Conexão Aquarela/AP

Pedro Ribeiro Silva Neto¹
David Richard Rodrigues de Sena²
Tatiana Santos Saraiva³

1 Curso de Arquitetura e Urbanismo - Centro de Ensino Superior do Amapá. E-mail: arq.pedrribeiro@outlook.com

2 Curso de Arquitetura e Urbanismo - Centro de Ensino Superior do Amapá. E-mail: davidpalito16@gmail.com

3 Curso de Arquitetura e Urbanismo - Centro de Ensino Superior do Amapá. E-mail: saraivaus@yahoo.com

INTRODUÇÃO

Atualmente existe um grande número de escolas que tem a educação ambiental na grade curricular, tanto por meio do ensino teórico, como o prático. O ensino ambiental conservador reduzia o entendimento das práticas ambientais a simples gestão dos recursos naturais, como a orientação de reduzir água e energia. A educação ambiental transformadora é uma visão mais ampla, motivando o conhecimento por parte dos estudantes com as consequências que as atitudes não sustentáveis podem causar em termos sociais, econômicos, políticos e evidentemente, ambientais. Prepara os estudantes para serem cidadão mais conscientes, ensinando também a parte prática, como o reuso e reciclagem de materiais.

A falta de entendimento sobre os conceitos dos termos reciclar e reutilizar é muito comum, entretanto, a diferenças estão no processo de utilização dos materiais. Quando se prolonga a vida útil dos materiais por meio da reciclagem ou da reutilização, podemos contribuir para redução do consumo de matéria-prima e de energia para produzir novos produtos.

A reciclagem significa colocar um material em um novo ciclo de produção, ou seja, a ideia de reciclar é a transformação de algo novo, dando ao produto uma nova utilidade. Por exemplo, uma garrafa pet pode se transformar em fibra de poliéster, e pneus automotivos antigos podem se transformar em com-

posto para asfalto, assim como a compostagem, processamento de resíduos degradáveis (casca de frutas e legumes, poda de árvores, produtos alimentícios vencidos e restos de alimentos), também é considerada reciclagem. Outros materiais, como metal, vidro, tecido, plástico, também podem passar por este processo.

Com o processo de reciclagem, a transformação desses materiais reduz o desperdício e a poluição, além da emissão de gases de efeito estufa. O processo é sustentável e econômico, pois evita um novo ciclo de produção. O processo de reutilização de materiais não o coloca em um novo processo de produção e sim prolonga a vida útil deste material, reaproveitando para outras finalidades, dando novas funções para este material. Por exemplo, papéis usados que se transformam em blocos de rascunho, móveis que podem ganhar novos usos e garrafas que se transformam em objeto de decoração.

Sabemos que reutilização de materiais não é tão eficaz para o problema dos resíduos, quanto ao processo de reciclagem, porém, colabora na gestão do lixo, quando se reaproveita um material que poderia ser simplesmente descartado, e evita a exploração de novos recursos naturais, já que esquivava o consumo de produtos.

METODOLOGIA

Neste trabalho foi realizada revisão bibliográfica relativo à educação ambiental, reciclagem e reuso de materiais, e relatos de escolas nacionais e internacionais que adotam a educação ambiental em sua grade curricular, em cursos, palestras ou atividades. Foi, também, aplicado entrevista a estudante da escola Conexão Aquarela, Amapá, que tem atividades relativas à educação ambiental a mais de 30 anos. As perguntas investigam como a educação ambiental é abordada na escola e qual a interferência deste tipo de educação na vida do estudante.

Escolas com Educação Ambiental

Um exemplo internacional é a escola Green School, que está localizada em Bali, Indonésia ao longo do Rio Ayung. É uma escola particular e destinada

somente ao ensino médio. Seus fundadores são John e Cynthia Hardy. A escola verde foi inaugurada em setembro de 2008, com 90 estudantes e anos depois, a escola já alcançada cerca de 400 alunos.

Como o bambu é abundante na Indonésia, este é o principal material na construção da escola (figura 1). A energia utilizada é de fonte renovável, incluindo uma micro usina hidrelétrica, energia solar e biodiesel, onde as águas são totalmente recicladas, existem hortas com o cultivo de vegetais locais e os animais são soltos nos 9 hectares. A escola foi construída tendo como base a preocupação com a consciência ambiental por meio aprendizagem do aluno, assim, vem se tornando uma escola muito procurada por visitantes do mundo inteiro, não somente pela estrutura que é totalmente de madeira e tem um partido exótico, mas também pela forma de aprendizagem que lá ensinam aos seus alunos.

Figura 1 - Escola Green School, Bali



Fonte: http://www.recriarcomvoce.com.br/blog_recriar/escola-verde-escola-de-bambu-da-indonesia/ (2018).

A “Escola Verde” tem algumas características como edifícios e mobiliários feitos em bambu, contato dos estudantes com animais e com os plantios de produtos regionais. Nesta escola, 80% das energias são renováveis, sacos de lixo são de tecidos, para não haver poluição na natureza, e as refeições são servidas nas folhas das bananeiras.

No artigo 2º, afirma-se que a educação ambiental é essencial a escolaridade nacional atendendo o caráter formal e não formal dos níveis de modali-

dade do ensino ambiental. Após 19 anos da lei, a questão ambiental continua sendo um desafio constante, e nesse tempo, incentivou escolas a criarem seus movimentos contra a conservação do meio ambiente. Logo a seguir, algumas escolas e seus movimentos (PORTAL MEC, 2018).

O Colégio Estadual Erich Walter Heine, em Santa Cruz- Rio de Janeiro foi a primeira escola da América Latina a receber o certificado de construção sustentável (LEED), projetando o escritório Arktectus, criando mais de 50 medidas que aproveitam a eficiência energética e melhor aproveitamento dos recursos naturais. (RANGEL, 2015). Nessas atividades vale ressaltar algumas como onda verde, onde adolescentes e jovens aprendem sobre cultura e ambientalíssimos

Desde 2001, os fundadores e responsáveis técnicos da Arktectus, coordenam e executam projetos de arquitetura e instalações, como foi o caso do 1º retrofit sustentável da Arena Maracanã para o Panamericano em 2007 e a 1ª certificação LEED para a Escola Pública Erich Walter Heine (RANGEL, 2015, s/p.).

A escola verde foi projetada em forma de cata-vento, de maneira que o ar circule por todo o espaço. O teto, que favorece a iluminação natural, conta com áreas abertas que fazem com que o ar quente suba e se dissipe como em uma chaminé. Destacando também que o colégio oferece 600 vagas de ensino médio integrado em Administração com ênfase em Logística e conta com corpo pedagógico especialmente preparado para adoção e conscientização dos alunos sobre práticas sustentáveis. O resultado aparece nas avaliações de desempenho, possuem a segunda melhor média de rendimento escolar do Estado. (RANGEL, 2015).

O Colégio Positivo Internacional, de Curitiba (figura 2) foi projetado pelo escritório Manoel Coelho Arquitetura e Design e construído de acordo com os critérios de Green Building, o edifício prevê a redução de 45% do consumo de água potável e de 74% do consumo de energia elétrica em comparação com escolas do mesmo porte. O Colégio conquistou a certificação internacional LEED Ouro, na categoria School (RANGEL, 2015).

As atividades de Informação e Educação Ambiental são realizadas permanentemente por nós como recurso complementar, visando dar maior consis-

tência às ações e projetos que desenvolve. A maioria dos materiais educativos (cartilhas, livros e vídeos) utilizados nos cursos que promove são produzidos pela própria Associação, obtendo reconhecimento local e nacional, com premiações importantes (RANGEL, 2015).

Figura 2 - Colégio Positivo Internacional - Curitiba/PR



Fonte: <https://sustentarqui.com.br/10-escolas-sustentaveis/> (Acesso: 2018).

Entre as cartilhas produzidas, destacam-se Educação Ambiental “Que Bicho é Esse?”(1994), considerado material exemplar em uma avaliação nacional feita pelo Instituto Ecoar para a Cidadania de São Paulo com o apoio da Universidade de São Paulo; Mata Ciliar (1995), desenvolvida para apoiar o início de trabalhos de recuperação de matas ciliares ou outras áreas degradadas; Paisagismo e Arborização (1997), desenvolvida visando orientar trabalhos de arborização urbana e rural, com ênfase nas possibilidades de utilização de plantas nativas; Agricultura Orgânica (1997), que orienta agricultores e técnicos interessados em iniciar trabalhos de agricultura orgânica.(APREMAVI, 2015).

Em 2002, a Apremavi organizou um livro sobre como preservar as ameaças à floresta brasileira, e dando continuidade aos estudos, em 2004 editou o livro “Floresta com Araucária”. Entre 2005 e 2006 criaram kits educativos sobre preservação da paisagem, seguindo ao decorrer dos anos várias intervenções literárias, e seu projeto recente em 2015 que foi produzir o manual “Projeto Araucária - conservando e recuperando a Mata Atlântica” (APREMAVI, 2015).

No *Movimento Formar Cidadãos*, Chopinzinho (PR), a direção do Colégio Estadual Nova Visão (PR) transformou a horta e o jardim em ferramentas pedagógicas interativas com atividades práticas diárias para os mais de 500 estudantes do ensino fundamental e médio. Os projetos Horta Escolar e Jardim Cultural proporcionam a interatividade entre os estudantes e a preservação ambiental.

No espaço, os estudantes aprendem questões de preservação do meio ambiente, respeito ao próximo e a importância do consumo de alimentos saudáveis. “A escola ocupa praticamente um terço da vida do aluno e possui um papel fundamental na formação dos hábitos de vida e da personalidade de nossos educandos. Esses projetos contribuem para a formação de cidadãos transformadores na sociedade em que estão inseridos”, diz a diretora da escola Estadual Nova Visão, Silvania Fiorentin. (BONDE, 2017).

No município de Marmeleiro (PR), desde 2012 os estudantes do 6º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Telmo Octávio Muller participam do projeto ambiental de compostagem de Resíduos Orgânicos Domiciliares (ROD). Os estudantes aprendem a selecionar os materiais necessários para o processo da compostagem e também os benefícios da técnica para o consumo de alimentos saudáveis. O adubo orgânico é utilizado na horta da escola, que produz alface, repolho, hortaliças, beterraba, vagem, pimentão. Duas vezes por semana é feita a colheita dos alimentos, que são utilizados como complemento da merenda escolar (BONDE, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A escola Conexão Aquarela fica em Buritizal (figura 3), Macapá (AP), foi criada em 1991, contando com a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Foi considerada a melhor escola do Estado do Amapá, conforme o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) por 5 anos consecutivos e a partir de 2018 é membro do Programa de Escolas Associadas a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), devendo em breve, participar das atividades globais realizadas por esta instituição.

Figura 3 - Colégio Conexão Aquarela, de Macapá



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

A entrevista foi realizada com um estudante, que será denominado, neste artigo de Colaborador, que estudou no Conexão Aquarela de 1999 a 2007. Três de seus irmãos também estudaram nesta mesma escola. Um resumo com as principais conclusões desta entrevista é descrita no parágrafo seguinte. A escola se inclui na corrente transformadora, visando a sensibilização dos alunos relacionados à sustentabilidade à nível político, ambiental, cultural, social e econômico. Eram das informações sobre os acontecimentos, nacionais e internacionais que ocasionavam impactos ambientais causados pelo uso indevido e exagerado dos recursos naturais, do excesso de lixo, entre outros aspectos

As atividades que foram realizadas durante o período que o aluno entrevistado cursou esta escola foram bancos feitos com pneus inutilizáveis, lixeiros feitos com tonel, bonecos feitos com garrafas pets, bem como mini- hortas dentro das garrafas pets, vasos de flores com pneus de trator ou até mesmo com pneus de carros, potes de vidro usados como portas lápis e canetas; e a plantação de mudas de plantas. Todas estas atividades eram acompanhadas por explicações coerentes com as idades dos alunos, explicando como aquelas atitudes reduziriam os impactos ambientais

Outra atividade ocorrida nesta escola foi o projeto em que os alunos plantam mudas de árvores e levam para casa. Quando a muda estava no tamanho ideal, estas eram plantadas em um local adequado, despertando os alunos à

necessidade de colaborar na construção de uma cidade mais verde, aumentando as sombras, melhorando a qualidade do ar, reduzindo a possibilidade de ilhas de calor e enchentes.

Sempre houve uma grande preocupação por parte dos pais deste aluno com o meio ambiente e sustentabilidade, por isto todos os filhos estudaram na Escola Conexão Aquarela, pois esta sempre foi conhecida por seus princípios sustentáveis e sua preocupação de formar cidadãos conscientes. A repercussão na vida dos alunos depende muito de como cada indivíduo recebe e reage as motivações dadas.

No caso do Colaborador, houve grandes feitos positivos em suas atitudes, como a preocupação de economizar água e energia, evitar o uso de copos plásticos, não jogar lixo na rua ou nos rios, e incentivar os amigos a terem as mesmas atitudes. Já o seu irmão mais velho tem o hábito de reciclar ou reusar vários tipos de materiais. Segundo o Colaborador “Desde então, nossos pensamentos vão além daquilo que aprendemos. Hoje, eu e meus irmão temos sempre uma preocupação com o meio ambiente de alguma forma”.

CONSIDERAÇÕES

Escolas do mundo inteiro tem a educação ambiental como parte de sua grade curricular. A percepção da necessidade de criar ambientes escolares que propiciem e motivem a formação de alunos conscientes e informados sobre o assunto sustentabilidade tem se tornado cada vez mais frequentes, como pode ser observado em vários exemplos neste trabalho.

Não somente é importante abordar o assunto sustentabilidade na escola com aulas práticas, mas também é preciso entender como, o que é porque se está desenvolvendo determinada atividade. Observa-se que, quando se refere a sustentabilidade no “universo” escolar, ainda é de uma forma muito superficial.

É preciso entender e dominar o assunto, até mesmo para saber em como beneficiar o meio ambiente. Portanto, reciclar e reutilizar são dois processos que se encaixam no conceito de sustentabilidade, que tanto a reciclagem quanto a reutilização são processos importantes para o meio ambiente e para

a gestão de resíduos, pois o objetivo final de ambas é combater o desperdício de materiais e contribuir para a redução do uso de recursos naturais.

REFERÊNCIAS

APREMAVI, **Educação Ambiental e Informação**, disponível em: <http://www.apremavi.org.br/areas-tematicas/educacao-ambiental-e-informacao> - 2015. Acesso em: 18 jun. 2018

BONDE, **Escolas Estaduais dão lição de Sustentabilidade**. Disponível em: <https://www.bonde.com.br/educacao/ensino/escolas-estaduais-dao-licao-de-sustentabilidade-439911.html> -2017. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Educação Ambiental**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33725> - 2018. Acesso em: 26 jun. 2018.

RANGEL, J. **Dez exemplos de Escolas Sustentáveis**. Disponível em: <https://sustentarqui.com.br/construcao/10-escolas-sustentaveis/2015>. Acesso em: 20 jun. 2018.

A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NAS TURMAS DA EJA DE ENSINO MÉDIO EM LARANJAL DO JARI/AP: um estudo na Escola Maria de Nazaré Rodrigues da Silva

Vanessa Nielle dos Silva dos Santos¹

Lucinete Ramos da Paixão²

Sandra Regina Rebello³

Gleice Kelli Tavares Batista⁴

1 Discente de Biologia - Instituto Federal do Amapá. E-mail: vanessanielle@gmail.com

2 Discente de biologia - Instituto Federal do Amapá. E-mail: sandra_rebellot@hotmail.com

3 Discente de biologia - Instituto Federal do Amapá. E-mail: lucinetepaixao15@gmail.com

4 Discente de biologia - Instituto Federal do Amapá. E-mail: gleicetavares@outlook.com.br

INTRODUÇÃO

O trabalho em questão tem como enfoque principal a percepção ambiental nas turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A atuação nestas turmas é um diferencial, pois em sua maioria são pessoas que levam conceitos já pré-estabelecidos ao longo de suas vivências cotidianas. No entanto no sentido de analisar questões socioambientais, e as realidades que o público dessa modalidade de ensino vivencia é que a educação ambiental se torna uma ferramenta para formar cidadãos críticos e atuantes.

Segundo Loureiro (2004) pode-se afirmar que, para a real modificação do quadro de crise em que se vive, a educação ambiental, por definição, é elemento estratégico na formação de ampla consciência crítica das relações sociais e de produção que situam a inserção humana na natureza. A ação de transformação é um componente importante nesse processo, pois não existe educação ambiental sem a atuação, sem conceitos que esclareçam o objetivo que levam o cidadão a unir o saber científico e o saber empírico, ou seja, não basta apenas apresentar conteúdos, é necessário levar o aluno a vivenciar as transformações por eles questionadas.

Nesse sentido é importante que o aluno tenha a sensibilidade da percepção do ambiente em que ele esteja inserido, devendo em suas atitudes buscar uma mudança da situação ambiental que reconhece em seu cotidiano. Piaget

(1967) define percepção à medida que a diferencia de inteligência, e aborda a distância como um de seus condicionantes. Conhecendo as práticas e os processos de obter uma melhor qualidade de vida para si e para outros ao seu redor. A educação ambiental é esse reflexo que une os conhecimentos e os deveres como cidadão.

Na escola os conceitos ambientais têm essa visão transversal, pois a educação ambiental coloca as disciplinas em um único contexto, fazendo com que elas encontrem utilidade eficaz na construção do saber. A EJA possibilita o conhecimento básico, mas também a aprendizagem com as próprias vivências do educando, incorporando assim as experiências no processo de construção de uma consciência de valores em relação à educação ambiental.

As sensações é que geram a qualidade, as impressões, os significados e os valores atribuídos ao meio por cada indivíduo e por isso o estudo de percepção se torna difícil, pois cada indivíduo atribui valores distintos ao meio, sejam eles ecológicos econômicos. Para Faggionato (2002) a percepção ambiental foi definida como sendo "uma tomada de consciência do ambiente pelo homem", ou seja, como ele se auto define diante do seu espaço, como percebe o ambiente em que está situado, aprendendo a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma.

Apesar do termo “meio ambiente” ter crescido nos últimos anos ainda existe pouco interesse da população em geral por este tema, ouvem-se muito nas mídias as proporções dos problemas ambientais gerados por grandes empresas, e pela ação contínua do homem moderno que não percebe os transtornos ambientais cometidos no cotidiano e da qual são poucas discutidas, em seu meio social e tampouco dentro do âmbito escolar. Sensibilizar este público para a realidade local conscientizando o seu real papel dentro dessa dinâmica de colaborar com a transformação do seu meio.

De acordo com Tuan (1980), os estudos sobre o ambiente deveriam se preocupar com a formação de atitudes e valores, pois para minimizar os problemas antes de tudo é necessário conhecer os problemas humanos que circundam a sociedade. Os estudos que se fundamentam na percepção ambiental propõem que não só a relação entre homem e meio ambiente seja estudada, mas também que perspectivas em pesquisas científicas, sociais ou políticas sejam explicadas por meio da utilização deste conceito (PACHECO e SILVA, 2006).

Em busca da compreensão da percepção ambiental de alunos da EJA o presente estudo foi guiado pela seguinte questão de pesquisa: Qual a percepção ambiental dos alunos da escola Maria de Nazaré Rodrigues da Silva na EJA de nível médio do município de Laranjal do Jari, estado do Amapá? Para tanto, foi objetivado analisar a percepção ambiental dos estudantes da EJA, com 53 alunos na escola citada.

Assim, o presente artigo, primeiramente, faz uma discussão teórica, após aborda a metodologia aplicada na pesquisa, logo em seguida os resultados com os dados obtidos com o questionário aplicado, e por fim as considerações a respeito dos dados da pesquisa em sala de aula. Com o objetivo de avaliar qual o nível de conscientização dos discentes em relação à percepção ambiental.

METODOLOGIA

Neste estudo fez-se uso da pesquisa bibliográfica e descritiva, os dados primários vieram de pesquisa de campo. Estas coletas foram obtidas por meio de um questionário de sete (07) questões referentes a questões ambientais. Segundo Marconi e Lakatos (2006), toda pesquisa implica levantamento de dados de várias fontes, quaisquer que sejam os métodos ou técnicas empregadas.

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Maria de Nazaré Rodrigues da Silva no Município de Laranjal do Jari, no ano de 2018, com os alunos da turma da EJA do Ensino Médio. No primeiro momento foi solicitada permissão ao diretor da referida Escola, para que se realizassem essa pesquisa. Para a coleta de dados foi desenvolvido um questionário extraído de outras literaturas com sete (07) questões, de múltiplas escolhas. Apresentamo-nos a turma e explicamos o objetivo da pesquisa, que concordaram sem hesitação. Depois de realizado a pesquisa, buscou-se extrair os elementos necessários para a discussão da nossa pesquisa.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos com a pesquisa serão avaliados de acordo com as respostas dos colaboradores da pesquisa (discentes da EJA da Escola Maria de Nazaré Rodrigues da Silva). Assim, a primeira pergunta questionava qual a pre-

ocupação que os alunos têm com as questões ambientais. Obteve-se o seguinte resultado: 96% responderam que se importa com as questões relativas ao ambiente e apenas 4% afirmaram não se importar, conforme demonstra o gráfico 1.

Gráfico 1 - Preocupação com as questões ambientais



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Diante deste resultado é possível inferir que os discentes, em sua grande maioria, têm conhecimento das discussões das questões ambientais e que se preocupam com os principais problemas relativos ao uso dos ambientes. Ou seja, a percepção do ambiente é uma preocupação comum entre os alunos da EJA, em Laranjal do Jari.

A segunda questão procurou investigar qual a percepção que os alunos da EJA tinham do conceito ou definição de meio ambiente. Assim, foi perguntado, para você o que é meio ambiente e as respostas foram as seguintes: 62% associaram o meio ambiente com os seres vivos e os recursos como ar, água, solo e alimentos que a natureza oferece, 30% é o lugar onde o ser humano vive, 6% as plantas os animais e as pessoas e 2% é o mesmo que a natureza, conforme observa-se no gráfico 2.

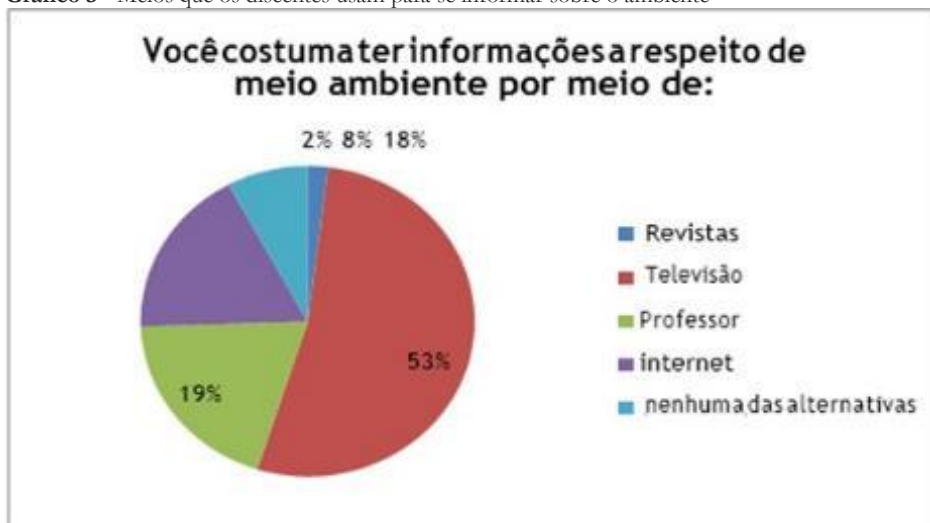
Gráfico 2 - A percepção Ambiental dos discentes



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Neste quesito a maioria dos discentes (64%) demonstraram que percebem o meio ambiente de forma equivocada, pois não consideram o homem como parte integrante do ambiente. Assim, é necessário que a percepção dos alunos seja trabalhada de forma que eles percebam que o ser humano integra o meio ambiente.

A terceira questão procurou indagar qual o meio de comunicação os discentes utilizam para se informar sobre as questões ambientais. Os dados obtidos na pesquisa foram os seguintes: 53% dos alunos afirmam receber informação sobre meio ambiente por meio: da televisão, 19% do professor, 18% da internet, 8% nenhuma das alternativas e 2% das revistas (gráfico 3).

Gráfico 3 - Meios que os discentes usam para se informar sobre o ambiente

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Neste item é possível observar que mais de 50% dos alunos, se informam a partir das emissoras de televisão, o que pode ser tendenciosa, de acordo com a emissora. Outro dato importante obtido com esta questão é com relação a sala de aula. pois apenas 19% afirmaram que obtém informações com os professores, o que pode significar que o assunto é pouco discutido no processo ensino aprendizagem.

Na quarta questão foi perguntado aos alunos quem deveria ajudar a resolver os problemas relacionados ao ambiente, a partir das respostas foi possível perceber os seguintes dados: 41% consideram que eles mesmos, individualmente deveria ajudar na resolução dos problemas ambientais, 21%, as organizações ecológicas, 21%, também, os políticos, 11% as escolas e 6% os empresários e industriais, gráfico 4.

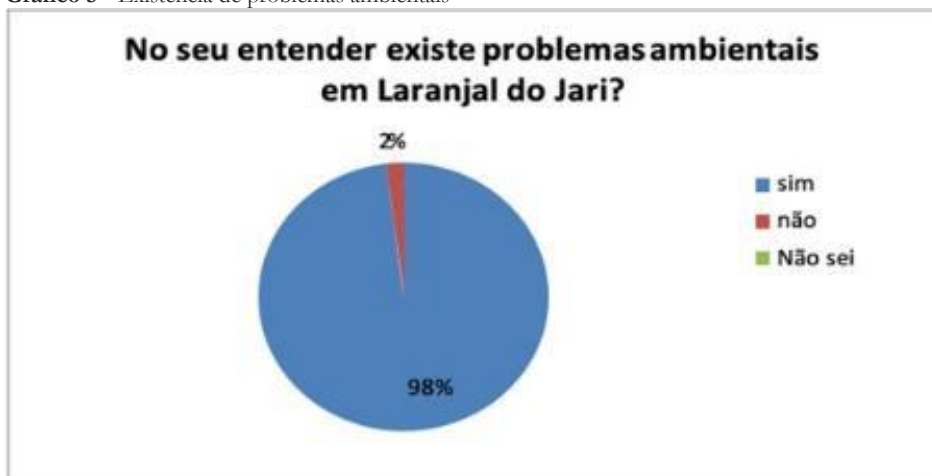
Gráfico 4 - Agentes que podem solucionar os problemas ambientais



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Analisando este resultado é possível identificar duas respostas importantes, a primeira está relacionada as próprias responsabilidades de cada indivíduo (41%), que é uma percepção correta, pois todas as sociedades são responsáveis pelo meio em que vivem e a segunda está relacionada aos políticos (21%), que de forma geral são os gestores das políticas públicas e que são responsáveis, também, pelas políticas ambientais.

A quinta indagação feita aos alunos da EJA buscou inferir sobre a sua percepção sobre seus conhecimentos a respeito da existência dos problemas ambientais em Laranjal do Jari, no estado do Amapá. O resultado foi o seguinte: 98% afirmaram que sim e 2% consideram que não, gráfico 5.

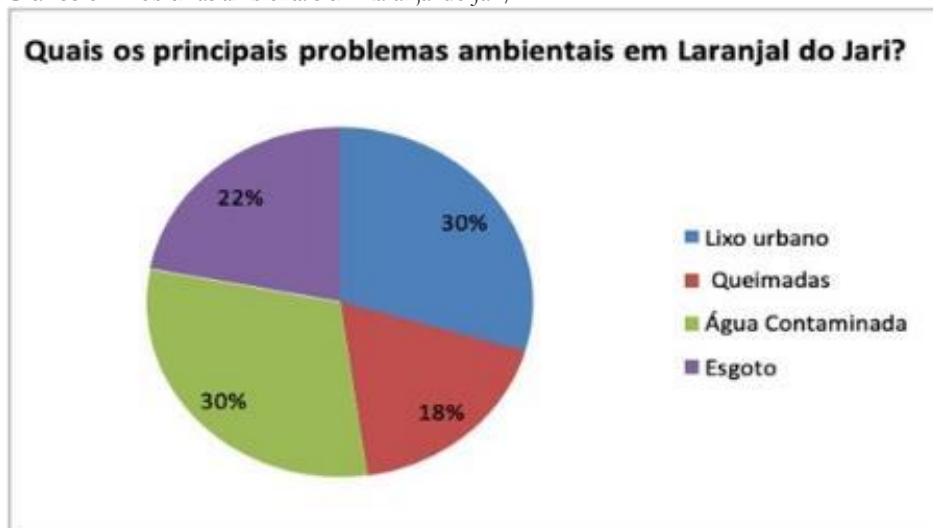
Gráfico 5 - Existência de problemas ambientais

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Laranjal do Jari, no Amapá é um município que tem vários problemas ambientais, principalmente com relação a deposição inadequada de lixo e destino impróprio do esgoto. Tanto o lixo, quanto o esgoto, em um alto percentual tem como destino o rio Jari e seus afluentes e são de conhecimento da sociedade.

A questão seguinte da pesquisa procurou investigar quais os principais problemas ambientais que ocorrem em Laranjal do Jari, os resultados apontaram que: 30% deles consideram que é o lixo urbano, 30%, também, afirmaram que é a água, pois esta é distribuída a população contaminada, 22% declaram que o maior problema é a destinação inadequada do esgoto e 18% alegaram que são as queimadas, conforme mostra o gráfico 6.

Gráfico 6 - Problemas ambientais em Laranjal do Jari/AP



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

O Resultado da tabulação desta questão demonstra que os alunos percebem os principais problemas ambientais recorrentes no município de Laranjal do Jari, em especial na área urbana, corroborando com a questão anterior. Observando o meio urbano de Laranjal do Jari os problemas ambientais são perceptíveis e em alto grau, como lixo em local inadequado, a ocorrência de queimadas, a água que é distribuída, em geral não é potável e as queimadas são recorrentes causando poluição do ar.

Na sétima pergunta os alunos foram questionados sobre o que consideraria problemas ambientais e as respostas foram: 22% a poluição das águas, 14% esgoto a céu aberto, 12% lixo ao céu aberto, 10% consideram a enchentes, 9% a falta de água, 7% corte de árvores e queimadas, 5% fumaça de cigarro, 3% fumaça de chaminés de indústrias, 5% fumaça de veículos, 7% falta de áreas verdes, 4% extinção de espécies (fauna e flora) e 2% Terremotos e furacões (gráfico 7).

Gráfico 7 - Principais problemas ambientais



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Nesta questão a pesquisa procurou investigar quais os principais problemas ambientais que o aluno percebe no planeta e foi elencado vários provocadores de danos ambientais, entretanto a maioria fez similaridade com o local (sede do município de Laranjal do Jari/AP) em que reside, como poluição das águas, esgoto a céu aberto, lixo ao céu aberto e enchentes.

CONSIDERAÇÕES

A questão ambiental refere um tema bastante destacado dentro e fora da escola, no entanto apesar disto, ainda não existe uma devida abordagem nas modalidades da EJA. Os conceitos geralmente são originados fora do âmbito escolar. A educação ambiental e a grande chave para uma reeducação cultural que poderá ser vivenciada por alunos e professores.

Neste trabalho os alunos mostraram o quanto é necessária uma atitude mais clara e um planejamento mais eficaz nas realizações de aulas que estimulem a curiosidade e a vontade de compreender o meio em que o ser humano está inserido. A percepção deverá ser compreendida como uma ferramenta

proposta pelos educadores aos alunos acerca dos problemas ambientais que circundam sua vida.

Educar o aluno nas questões de preservação, cuidado, sustentação daquilo que promove a vida, minimiza os riscos de um futuro sem conscientização ambiental. A escola ainda é o melhor caminho para que esses valores sejam construídos, visando uma relação de trocas de informações que construa uma consciência crítica e ao mesmo tempo desenvolvendo habilidades para as transformações no seu meio.

REFERÊNCIAS

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental. Materiais e Textos**, n. 4, 2005. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html. Acesso em: 01 out. 2017.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em educação ambiental. **Revista brasileira de educação ambiental**, Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, n.0, p. 140, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**, São Paulo. Ed. Atrás, 6ª edição, 2006.

PACHECO, E. e SILVA, H. P. **Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental**. 2006. Disponível em: <http://www.ivt-rj.net/sapis/2006/pdf/EserPacheco.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2018.

PIAGET, J. **Psicologia da inteligência**. Brasil: Fundo de Cultura, 1967.

TUAN, Y. F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: DIFEL. 1980.

AÇÕES DE EXTENSÃO NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, USANDO O MUSEU MUNDO LIVRE DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NAS ESCOLAS DA CIDADE DE FORTALEZA/CE

Giovanna de Castro Silva¹
Joalana Araújo Macêdo²
Edson Vicente da Silva³
Camila de Oliveira Louzada⁴

1 Graduada em Geografia - Departamento de Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: giovannac.silva@gmail.com

2 Mestre em Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: joalanamacedo@yahoo.com.br

3 Docente do Departamento de Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: cacauce-ara@gmail.com

4 Doutoranda em Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: camila.louzada.88@gmail.com

INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) teve diversos momentos de mudanças e de paradigmas no final do século XX. Foi na década de 1960 que ocorreram as primeiras reformas no ensino das ciências, voltada a partir de uma perspectiva ambiental. Conforme Dias (2004), as temáticas ambientais incipientes eram tratadas de forma simplista para as mudanças e os efeitos globais que estavam vigorando na época.

Diante disso surgem várias conferências: Estocolmo, em 1972, Tbilisi, em 1977, a Conferência Eco-92 e, a mais recente, Rio+20, para serem tomadas as principais decisões em meio ao caos vivido pelo mundo no século XX, rumo à formação do pensamento ambientalista e melhor qualidade de vida. Foi em 1965 que surgiu o primeiro termo relacionada a EA, durante a Conferência em Educação na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha. Neste mesmo momento, a EA passa a ser essencial e se torna uma importante parte da educação de todos os cidadãos (DIAS, 2004).

Faz-se necessário entender que a EA hoje assume um caráter mais complexo e realista. De acordo com Rodriguez e Silva (2017), a EA é um processo de ampla aprendizagem que se utiliza da comunicação a partir de questões relacionadas com as interações humanas no meio natural, em âmbito global. No

Brasil a EA ganhou maior destaque com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), com a instituição da Lei Federal Nº 9.795, sancionada em 27 de abril de 1999.

Essa Lei é uma das mais recentes no Brasil, além de ser considerada como grande conquista política para o País. Com a promulgação desta Lei, a EA passou a fazer parte do processo educativo, tanto em caráter formal quanto informal de ensino. De acordo com o artigo 1º, da PNEA, pode-se entender que

Educação Ambiental é os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como o uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, Lei nº 9.795/1999, Art.1º).

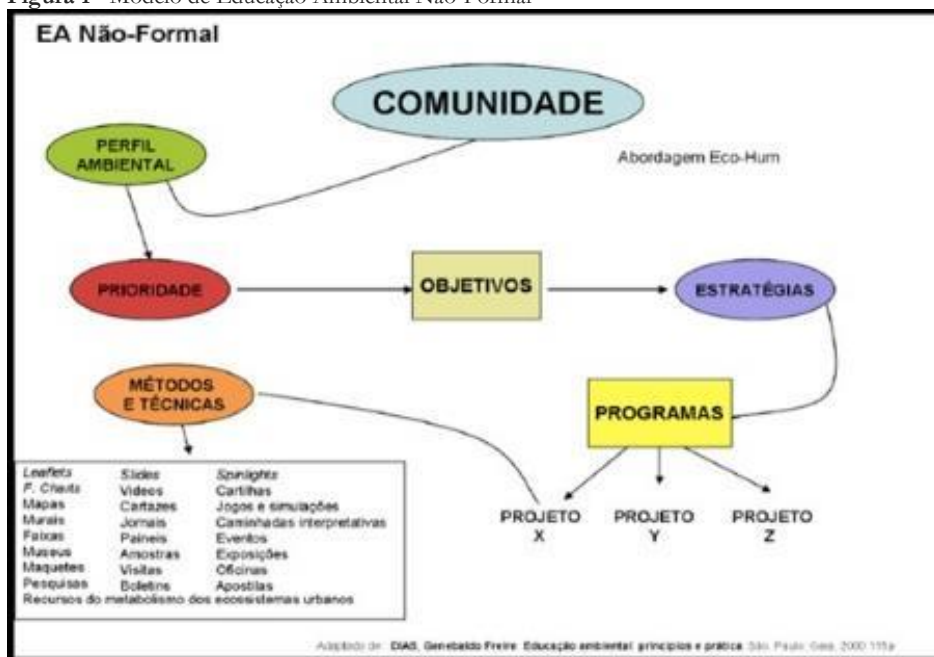
A extensão universitária é um importante meio de promover relações entre o meio acadêmico e o âmbito escolar, a partir de um diálogo mútuo e importante trocas de conhecimentos. Segundo fórum de Pró-Reitores de Extensão das universidades públicas brasileiras (2001, p. 23), a extensão pode ser entendida como “um processo educativo, cultural e científico que vincula o Ensino e a Pesquisa de forma intrínseca e promove a relação de caráter transformador entre Universidade e Sociedade”.

A extensão assume relevante função social e pode ser considerada importante ferramenta na promoção da EA. Segundo a Política Nacional de Extensão Universitária (1999, p.10) um dos seus objetivos é “estimular a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável como componentes da atividade extensionista”.

O Projeto de Extensão Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre (MCAML) foi instituído em 2002 no Departamento de Geografia e está vinculado ao Laboratório de Geocologia da Paisagem e Planejamento Ambiental (LAGEPLAN), da Universidade Federal do Ceará. O museu conta com uma sala que disponibiliza cinco principais tipos de exposições permanentes de matrizes do manguezal, culturas africana e indígena, acervos de fósseis, rochas e minerais.

As atividades desenvolvidas no museu visam promover ações de EA para as escolas do ensino regular, tanto públicas quanto privadas, além de mostrar a importância do meio ambiente, principalmente dos ecossistemas cearenses, em especial os manguezais, o projeto também visa o resgate de valores socio-culturais nas escolas. Integrando conhecimentos diferenciados e despertando a participação e o envolvimento de forma coletiva, por meio do ensino não-formal e por meio de atividades integradoras de ensino. A EA não-formal busca metodologias de ensino diferenciada por meio do ensino formal que é integralizado em boa parte dos programas de educação propostos nas escolas, além de permitir uma maior participação dos envolvidos, buscando novos caminhos de abordagens, métodos e técnicas (Figura 1).

Figura 1 - Modelo de Educação Ambiental Não-Formal



Fonte: Dias (2004).

Segundo Bianconi e Caruso (2005), o ensino não-formal pode ser definido como qualquer tentativa educacional que busca um modelo organizado e sistemático diferenciado dos moldes do ensino formal. Desenvolvendo maior participação da comunidade ou instituição por meio de questionamentos, proposições e ações em busca de alcançar os objetivos propostos e promovendo

a sensibilização ambiental dos indivíduos.

Segundo o Artigo 13º da Lei 9.795/99, a EA não-formal pode ser entendida como “ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”.

O museu é um importante espaço de aprendizagem, além de promover o resgate de diversos patrimônios de caráter científico, histórico e artístico. O museu pode ser considerado um instrumento educacional e um importante aliado para a promoção da EA, além de ser considerado um espaço de educação não-formal. Segundo Falcão (2009), os museus oferecem o acesso às novas linguagens, tecnologias, conhecimentos e valores, estimulam a curiosidade dos visitantes, pode-se dizer que são verdadeiros instrumentos que favorecem o aprendizado. Vasconcelos e Guimarães (2006) também reforçam o papel dos museus quando afirma que eles permitem:

[...] Aliar informação, ensino-aprendizagem e entretenimento em prol da promoção da ampliação da cultura e construção de valores. Valores que possibilitem o aumento do empoderamento da população, a partir da ampliação do exercício da sua cidadania. Para isso ele deve também trabalhar para desmitificar a Ciência e motivar o pensamento problematizador crítico e investigador na compreensão-ação dos problemas socioambientais (Vasconcelos e Guimarães, 2006, p.168-169).

Ainda em relação aos museus, o Conselho Internacional de Museus (ICOM) reforça mais ainda o papel que os museus assumem, estabelecendo importantes meios para o intercâmbio cultural, assim, há o enriquecimento das culturas e proporciona o desenvolvimento do entendimento mútuo, cooperação e paz entre os povos. O MCAML assume este importante papel, ao relacionar as questões ambientais e culturais para a fomentação da EA.

O projeto de extensão MCAML teve atuação na escola privada de Ensino Infantil e Fundamental Maria Íris de Paula Amaral, localizada no município de Fortaleza. As atividades se concentraram em um período semestral letivo. A partir da intervenção direta foi possível executar atividades que transmitisse ideias e conhecimentos múltiplos, despertando interesses e discussões entre os alunos, acerca de cada temática proposta.

METODOLOGIA

As atividades exercidas por meio das ações de extensão, que envolve as temáticas de cunho ambiental, assumem um caráter de concretização da EA. São as atividades práticas que consolidam o processo de aprendizagem e a conscientização socioambiental do que estão envolvidos.

As ações extensionistas são exemplos de comutações entre instituições e a universidade. Desenvolvendo vínculos e gerando aprendizados mútuos. Além de ser um instrumento de aproximação das realidades da comunidade universitária e da comunidade escolar, a extensão assume um caráter interdisciplinar, ao correlacionar diversos conhecimentos para a construção de maior realidade em seus contextos diversificados. De acordo com o Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades. Públicas Brasileiras (FORPROEX, 1987) as ações de extensão funcionam como fluxos que

[...] Estabelece a troca de saberes sistematizado, acadêmico e popular, terá como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/ prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social (FORPROEX, 1987, p. 15).

Diante disso, a EA deve ser repassada a partir de processos metodológicos que visem à construção de pensamentos críticos e o despertar de interesses. Portanto, o conhecimento ambiental deve levar em consideração uma série de saberes para construir do pensamento coletivo e individual. Conforme Rodriguez e Silva (2017).

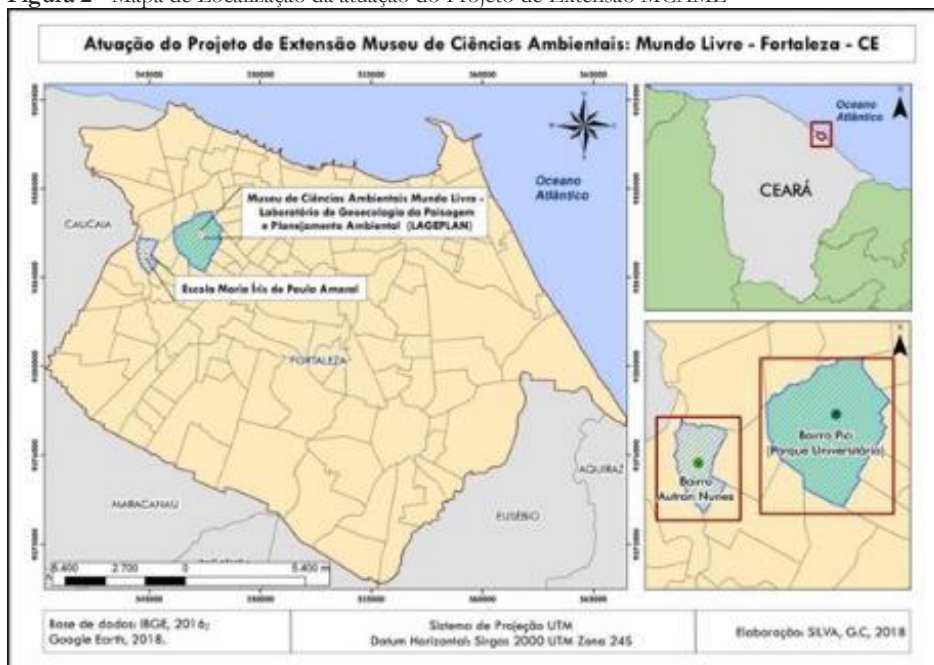
[...] O conhecimento ambiental já não é um fato dado, mas deveria ser o resultado de um processo educacional que fomentasse a capacidade de construção de conceitos pelos estudantes, com base em suas significações primárias. [...] A aprendizagem deveria ser, deste modo, um processo de produção de significações e de apropriação subjetiva de conhecimento. [...] Que envolve tanto saberes locais, global, saber singular, saber concreto e saber prático (RODRIGUEZ E SILVA, 2017, p. 141).

As atividades do projeto MCAML foram desenvolvidas em dois espaços diferenciados em um período semestral. Dentro do espaço físico do museu e na escola de Ensino Fundamental Maria Iris de Paula Amaral. Em primeira instância foram realizados planos de trabalhos para a execução do projeto, juntamente com a escola, por meio de visitas e reuniões com a coordenação e professores, reconhecendo a realidade da mesma. Posteriormente, foram realizadas visitas ao espaço físico e o direcionamento das atividades para as práticas das ações extensionistas. A inserção de práticas de caráter transversais, como a EA nas escolas, contribui para uma melhor construção do conhecimento. E as escolas são espaços propícios para essas práticas, diante disso é importante considerar que

A escola é um espaço privilegiado para estabelecer conexões e informações, como uma das possibilidades para criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente (MAIA, 2004, *apud* CUBA, 2010).

A Escola de Ensino Infantil e Fundamental Maria Íris de Paula Amaral localiza-se no município de Fortaleza/CE, no bairro Autran Nunes, situado no setor oeste da cidade (figura 2). O bairro apresenta diversos problemas socioeconômicos e socioambientais. A escola possui uma estrutura pequena, com poucos espaços amplos para a prática de atividades ao ar livre, é pouco arejada e não dispõe de espaços físicos suficientes para práticas recreativas. Esses fatores influenciaram na escolha para execução das ações.

Figura 2 - Mapa de Localização da atuação do Projeto de Extensão MCAML



Fonte: Elaborado por SILVA, G.C (2018).

O público-alvo para a realização das atividades foi duas turmas de ensino fundamental: uma do 8º ano composta por 20 alunos, com faixas etárias médias de 12 a 13 anos e outras duas turmas do 6º ano, com 40 alunos no total, de 10 a 12 anos de idade. A escolha da escola se deu devido estar situada em um bairro com baixos índices de desenvolvimento e em situação de vulnerabilidade socioambiental. A escola está circundada por terrenos baldios, com depósitos irregulares de resíduos sólidos e possui carência de projetos na área de EA no bairro e, principalmente, nas escolas.

Outro motivo de escolha se deveu ao fato da escola ter grande destaque e fazer parte de uma política de ensino que visa à conscientização por meio da EA dos alunos, por meio de projetos pedagógicos que envolvem a comunidade escolar por meio de palestras, feiras científicas, passeatas, participações em projetos de coletas de materiais recicláveis, entre outras ações que enriquecem a promoção da EA, tanto na escola quanto no bairro onde está inserida.

As atividades desenvolvidas foram divididas em dois âmbitos (internos e externos), no interno: a) exercidas no meio acadêmico por meio do museu

como: catalogação, organização do inventário, oficinas laboratoriais, organizações de visitas escolares e revisões bibliográficas dos temas e autores específicos. Já as atividades externas: b) desenvolvidas na escola por meio das oficinas, dinâmicas, palestras, exposições e rodas de conversas nas escolas com apresentações por meio de mídias digitais, como *slides* temáticos, vídeos, documentários e músicas, além de fazer uso de meios literários, como textos (poemas, crônicas, artigos) com temáticas ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para esta etapa são apresentadas as principais atividades desenvolvidas na escola, com base nas temáticas e fotos de cada ação realizada no espaço escolar, correlacionando com os principais resultados obtidos. Portanto, procurou-se estabelecer divisões para melhor compreensão e abordagem das ações executadas.

As principais atividades desenvolvidas na Escola Maria Íris de Paula Amaral:

a) Palestra sobre os biomas Cearenses e exposição com enfoque no ecossistema de manguezal.

Esta atividade consistiu no primeiro contato com os alunos dos 6º anos, juntamente com os professores (figura 3A). Apresentou-se o projeto, discutindo os principais objetivos do meio acadêmico, por meio das atividades de extensão, bem como a apresentação do MCAML, demonstrando também a sua importância nos âmbitos acadêmico e escolar. A atividade teve por objetivo mostrar os biomas cearenses, por meio de um aparato teórico sobre os seus ecossistemas em geral, os conceitos e as características principais, enfatizando também os fatores bióticos e abióticos presentes nos ecossistemas (figura 3B).

Em seguida foram apresentados os ecossistemas do Ceará e suas paisagens. Foram discutidas as características gerais do estado: localização e dimensão territorial, bem como os componentes físicos como o clima, o relevo, a vegetação, entre outros fatores que contribuíram ainda mais para o conheci-

mento dos alunos em relação ao seu Estado.

Figuras 3 - Palestra sobre os ecossistemas cearenses com alunos do 6º ano



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Em seguida foi tratado sobre os manguezais, de que são constituídos, quais os principais tipos, a sua relação com a fauna e a flora, além de trazer os exemplos da biodiversidade presentes nos manguezais, enfatizando as funções e serviços socioambientais e suas particularidades. Para isso foram utilizados *slides*, vídeos, documentários e exposições sobre a fauna e flora presentes nos mangues.

Por último foi destacado a importância da conservação e a preservação dos manguezais, mostrando também os problemas ambientais presentes nesses ecossistemas. A biodiversidade deste ecossistema está sendo modificada pelas ações humanas do desmatamento, caça predatória e principalmente a falta de manejos sustentáveis. A demonstração dos impactos existentes se deu por meio de exemplos práticos, por meio de fotos, cartazes e vídeos, mostrando as degradações antrópicas, explorações dos recursos naturais, as principais ocupações e os desafios enfrentados para a defesa desses ambientes naturais (figura 4A).

Diante da execução desta atividade, foi mostrada uma pequena exposição temática com os principais elementos constituintes dos manguezais, por meio de artefatos que foram preservadas no museu, destacando algumas espécies como moluscos, peixes e crustáceos presentes na exposição permanente (figura 4B).

Figura 4 - Exposição de espécies, cartazes, adesivos conscientizando a preservação dos manguezais e fotos sobre os manguezais



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Conforme a atividade foi acontecendo os alunos mostraram-se bastante interessados na temática proposta e com indagações que contribuíram mais ainda para o aprendizado coletivo, tornando-o mais didático. Com as demonstrações do que era exposto, os alunos interagiam mais e observavam cada aspecto do que era retratado sobre os manguezais cearenses, destacando elementos desde a sua função de estabilização costeira, a produção de recursos pesqueiros e a riqueza orgânica.

Diante disso faz-se necessário perceber a importância do enfoque na preservação dos ecossistemas nas escolas, por meio da EA, principalmente em cidades litorâneas, onde são encontrados esses ambientes naturais, bem como na cidade de Fortaleza, já que parte de sua zona costeira é constituída pelos manguezais. No final das palestras e das exposições foram realizadas dinâmicas em grupo para a finalização das atividades, com propósito de fixar melhor o que foi repassado. O uso das dinâmicas é vantajoso, pois estas permitem: “oportunidades de criar um ambiente prazeroso de aprendizado, necessário à maximização de potenciais que facilitam a dinamização do conhecimento”.

A dinâmica intitulada de “*Teia Ecosistêmica dos Manguezais Cearenses*”, teve como foco a interação entre os seres vivos nos ecossistemas cearenses, consistiu-se em formar grupos entre os alunos, onde foram distribuídos em sala organizados em círculos (figura 5A). Para cada grupo foi dado materiais auxiliares, como barbantes e para cada componente do grupo foram dadas partes do barbante e atribuído funções distintas dos ecossistemas de manguezais, até for-

marem teias que se relacionavam e se complementavam. No final foi escolhido um aluno que recebia uma função importante no meio, fazendo o desfecho de todas as funções dos componentes dos manguezais.

Após a dinâmica foi aberta uma discussão sobre a interdependência dos componentes dos manguezais, enfatizando os efeitos negativos ocasionados pelas interferências humanas nesses ambientes (figura 5B). E ao final das atividades foram distribuídos adesivos com a seguinte frase: “Manguezal, preserve esta ideia!” que visou à conscientização e encorajamento de práticas de preservação dos manguezais.

Figura 5 - Dinâmica e Discussão em grupo sobre os Manguezais



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

b) Exposição e roda de conversa sobre a cultura indígena

Essa atividade foi realizada com a turma do 8º ano do ensino fundamental em comemoração ao Dia Nacional do Índio, no dia 19 de abril. Teve por objetivo tratar da cultura indígena nos âmbitos global, nacional e local, em especial os indígenas que contribuíram para a formação do estado do Ceará. Destacou-se a importância que estes tiveram para a manutenção dos ambientes naturais, bem como as suas relações harmoniosas com a natureza.

Como primeiro contato com a turma, realizou-se uma apresentação geral do projeto, os principais objetivos, destacando a importância da EA nas escolas, juntamente com a comunidade acadêmica e principalmente mostrando a importância e as principais temáticas do MCAML. De início foram distribuídos cartazes na sala de aula, a fim dos alunos montarem uma exposição com as principais características indígenas: a formação indígena no Brasil, processos

históricos, suas culturas, seus artefatos (artes, plumas, cerâmicas, cestarias), vestimentas, religião, crenças, culinárias, principais costumes, pinturas corporais e os equipamentos e apetrechos de caça e pesca, entre outras características indígenas, a partir das fotos e textos interativos presentes nos cartazes expostos (figura 6).

Figura 6 - Exposição de Cartazes Indígenas na sala de aula



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Após a exposição realizada pelos próprios alunos, foram distribuídos em círculos alguns artefatos trazidos do MCAML, com base em suas matrizes, criados pelos próprios indígenas, como: cestarias, cuias feita do fruto de coité (*Crescentia cujete*), entre outros objetos (figura 7). Para uma maior interação entre os alunos e melhor abordagem do tema foram espalhados em sala fotos sobre

a realidade indígena, tanto no Brasil como no estado do Ceará. As fotos são resultado de campos já realizados nas aldeias indígenas e comunidades tradicionais do Ceará, pelos alunos da graduação e pós-graduação do curso de Geografia da Universidade Federal do Ceará.

Figura 7 - Exposição de fotos e artefatos indígenas na Roda de Conversa



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Durante as atividades foram utilizados recursos audiovisuais, como *slides* retratando um panorama geral sobre os dos indígenas atualmente no Brasil e no Ceará, trazendo um pouco do processo histórico.

Discutiu-se sobre a quantidade e a atual distribuição desses povos pelo país, utilizou-se mapas, infográficos, imagens ilustrativas e dados estatísticos para melhor compreensão dos alunos. Em seguida, discutiu-se sobre os direitos constitucionais que resguardam os indígenas no Brasil, partindo das diretrizes políticas, fundações e artigos de Lei. Foi exibido “A questão Indígena no Brasil”, um curta-metragem produzido pela Agência Pública que retrata os conflitos de terras ocorrentes no país, apresentando problemas socioambientais, como a violência e o desmatamento, principalmente nas áreas da Amazônia Legal.

O vídeo também relata a questão das fundações indígenas que tem por objetivo: identificar, demarcar e monitorar os seus territórios, protegendo e resguardando os direitos desses povos, além do processo de reconhecimento e homologação das terras indígenas por meio da legislação. Posteriormente, foi passado o curta-metragem sobre os aspectos políticos, econômicos e sociais das comunidades indígenas cearenses, destacando as principais tribos indígenas que existiam e ainda existem no Ceará e as demarcações das terras atualmente, bem como os conflitos existentes.

Durante esta atividade sobre a importância dos indígenas, além de discutir a respeito da cultura indígena e sua representatividade na sociedade, foram relacionados também, temáticas ambientais que interferem nas comunidades indígenas atualmente, como a exploração legal e ilegal de madeiras, a mineração de grande porte, o garimpo ilegal e impactos partindo de grandes construções de obras, como a usina hidrelétrica de Belo Monte no estado do Pará.

Partindo dessas relações, as atividades se deram de forma interativa entre os alunos, na medida em que se tratava das relações entre as comunidades indígenas com a natureza, considerando que os índios buscam viver de modo sustentável, mas boa parte dessas comunidades hoje vive presa ao modo de vida que levam ao desmatamento, a contaminação dos solos, a poluição dos rios e a poluição do ar.

Esses momentos de discussão trouxeram intervenções importantes o que despertou interesse por parte dos alunos, por meio de indagações e pontuações, mantendo a criticidade em relação aos problemas e todo o contexto discutido em sala. Foi importante relacionar os saberes tradicionais e suas culturas com as questões ambientais de forma holística e interdisciplinar, estabelecendo

relações entre esses conhecimentos, contribuindo para a EA de forma sistêmica, conforme Rodriguez e Silva (2017)

[...] Articular conhecimento científico, saber popular e preocupação ambiental, pois sem essa inter-relação a educação ambiental nunca poderá ser viabilizada e ajustar-se ao estilo de desenvolvimento que se permita construir, buscando a conservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida. (RODRIGUES e SILVA, 2017, p.136).

Percebeu-se uma contribuição ao aprendizado dos alunos em relação aos índios, colaborou-se também para uma mudança de visão que os alunos tinham sobre os indígenas, bem como as suas vivências e práticas, destacando a importância que eles tiveram para a nossa cultura. Além de contribuir para o despertar ambiental, visando a EA dos alunos acerca dos problemas que envolvem não somente os indígenas, mas toda a sociedade atualmente.

c) Oficina sobre o Dia Mundial do Meio Ambiente - Atividade dinâmica: *Brainstorming* Ambiental

Esta oficina foi realizada com os alunos do 8º ano e teve por objetivo divulgar a temática do Dia Mundial do Meio Ambiente, comemorado no dia 5 de junho, e tratar da importância da preservação do meio ambiente. A atividade foi dividida em três momentos: o primeiro se deu por meio da leitura de um artigo, o segundo momento consistiu em apresentações de *slides* e elementos visuais (*charges*, imagens, infográficos, mapas e gráficos) sobre as temáticas ambientais e por último uma atividade dinâmica de “*Brainstorming*” ambiental.

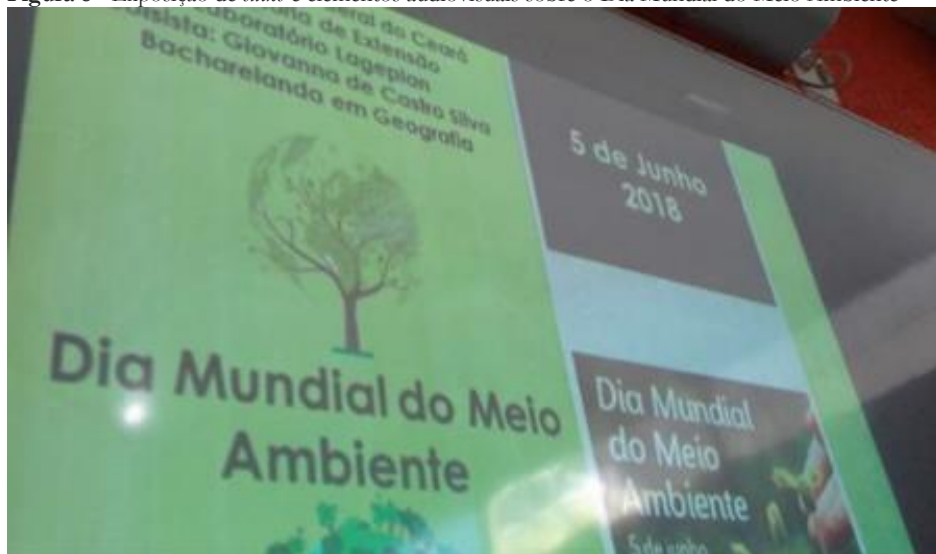
No primeiro momento da oficina foi realizada a leitura do artigo intitulado “O curupira perdeu a força do hábito”, escrito pelo pesquisador ambiental Raimundo Nonato Brabo Alves. A leitura teve como foco falar dos problemas ambientais vivenciados atualmente no Brasil de forma lúdica, trazendo o Curupira, uma entidade mitológica do folclore brasileiro. A leitura deu início a uma primeira série de debates, sobre a percepção de cada aluno acerca da problemática.

Para esta atividade foram utilizadas apresentações em *slides*, relatando o Dia Mundial do Meio Ambiente, partindo da importância da data, que foi ins-

pirada na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, na Suécia em 1972 (figura 8). A atividade trouxe como principal temática a poluição plástica no mundo atualmente.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU, 2018) todos os anos 8 milhões de toneladas de plástico entram nos oceanos, comprometendo a vida marinha e humana e destruindo os ecossistemas naturais. Para enfatizar a problemática foram utilizadas notícias de jornais e outras mídias, expondo os principais problemas decorrentes desta prática poluidora, que atualmente é considerada um dos maiores desafios ambientais.

Figura 8 - Exposição de slides e elementos audiovisuais sobre o Dia Mundial do Meio Ambiente



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Durante o segundo momento foi discutido o conceito de Meio Ambiente, levantando uma série de perguntas sobre o que é o meio ambiente de acordo com as concepções individuais dos alunos. Este momento trouxe inúmeros apontamentos importantes para a construção do pensamento coletivo da turma. Depois foram apresentados os principais problemas ambientais enfrentados nas últimas décadas: as mudanças climáticas, a poluição das águas, do ar, a destruição da camada de ozônio, chuvas ácidas, desflorestamentos, desertificação, entre outros problemas, trazendo exemplos por meio do uso de mapas, infográficos, gráficos e *charges* para melhor compreensão da temática e intera-

ção dos alunos.

Por último, foi realizada uma atividade dinâmica intitulada de “*Brainstorming Ambiental*”, do inglês, chuva de ideias ou tempestades de ideias. Essa atividade associada à oficina consiste em uma prática pedagógica que visa estimular a capacidade em explorar habilidades, potencialidades e a criatividade do grupo. Além de discutirem, em grupo, soluções, medidas preventivas ou até mesmo meios e medidas alternativas para os principais problemas ambientais que o planeta passa atualmente, tudo isso de forma lúdica e descontraída entre os alunos. As oficinas associadas às temáticas ambientais propiciam aos alunos uma relação com metodologias e práticas de ensino de forma mais diversificada. Segundo Matos e Feitas (2007, p. 4), as oficinas permitem gerar:

[...] Reflexões, especialmente, no que diz respeito às dificuldades envolvidas em se romper com o modelo tradicional de ensino, pois o objetivo não é prescrever receitas, ‘conscientizar’ ou fechar as questões propostas, determinando o certo e o errado, mas sim contemplar, ao menos em parte, a diversidade de opiniões e comportamentos existentes relativos a essas temáticas.

Para a realização desta atividade, foram divididas cinco equipes com quatro alunos, a fim de discutir um determinado problema e tema, o objetivo era encontrar meios alternativos para solucioná-los ou evitar a sua propagação, visando chegar a um meio mais sustentável. Dentre os principais temas discutidos e contextualizados estavam: a questão do oxigênio e o aquecimento global, o assoreamento dos rios, abelhas como polinizadoras naturais e sua importância na agricultura, superpopulação e engenharia genética. Cada equipe ficou responsável por comentar e gerar soluções para cada problemática, por meio de desenhos e proposições criando cartazes que foram apresentados no final da atividade (figura 9 A e B).

Figuras 9 - Oficina de cartazes realizada com os alunos sobre o Dia Mundial do Meio Ambiente



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

O final dos discursões foi enriquecedor para ambas as partes, à medida que uniu tanto as ideias prévias que os alunos já tinham, juntamente com o que foi apreendido durante todo momento da oficina. Cada aluno mostrou seu potencial e contribuiu para o aprendizado, além de ter despertado maior interesse por parte dos alunos (figura 10 A, B, C, D).

Figuras 10 - Apresentações de Intervenções e possíveis soluções levantadas pelos alunos sobre os problemas relacionados a engenharia genética, assoreamentos dos rios, superpopulação mundial, oxigênio e aquecimento global



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

CONSIDERAÇÕES

As ações extensionistas do Projeto Museu de Ciências Ambientais Mundo Livre, trouxeram de forma bastante significativa à valoração da EA no âmbito escolar. Isso pode ser percebido por meio dos resultados obtidos com as atividades desenvolvidas. Tendo proporcionado uma valorização das temáticas socioambientais e culturais. Despertou interesses acerca dos temas trabalhados e incentivou os alunos a participarem de forma mais ampla a cada ação executada.

Vale salientar que o ensino não-formal na perspectiva ambiental assume um papel enriquecedor no processo de aprendizagem, tanto individual quanto coletiva. Os resultados alcançados durante a execução das atividades contribuíram para uma verdadeira função social, fazendo com que os envolvidos pudessem articular e realizar práticas de cunho transversal no dia-a-dia.

As ações de EA permitem que os alunos reflitam além dos conteúdos transmitidos pelo ensino formal, acabam por assumir uma visão de maior criticidade em meio aos desafios e aos problemas vivenciados. Diante disso a extensão contribui para esse pensamento e para uma formação cidadã. O museu vem contribuindo para que se exerça maior mediação entre a Universidade e as Escolas. A partir de experiências vivenciadas tanto pelos estudantes do curso de Geografia, como para a gestão da Escola, estabelecendo uma relação, por meio de seus objetos, que funcionam de forma didática e interdisciplinar na execução das atividades.

Para que haja mais resultados alcançados e visando a promoção e a fomentação da EA nas escolas é necessária a continuação de ações e a ampliação destas nos espaços escolares, buscando alcançar maiores resultados e despertando visões para o futuro. Pois, conforme Rodriguez e Silva (2017, p. 176) “A educação ambiental surge como uma necessidade no processo de salvar a humanidade de seu próprio desaparecimento e de ultrapassar a crise ambiental contemporânea”. Sendo as escolas um meio bastante acessível para o despertar e a sensibilização ambiental.

REFERÊNCIAS

- BIANCONI, M. L; CARUSO, F. Educação não-formal. **Cienc. Cult.**, dez 2005, vol.57, n.4, p.20-20.
- BRASIL. **Lei n. 9.795/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República [1999]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Acesso em: 02 jul. 2018.
- CUBA, M. A. **Educação ambiental nas escolas**. ECCOM, V.1, n.2, p.23-31, jul./dez., 2010.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo. Gaia, 2004. 551 p.
- FALCÃO, A. Museu como Lugar de Memória. In: **Museu e escola: educação formal e não-formal**. Rio de Janeiro: TV Escola/Salto Para o Futuro. Secretaria de Educação a Distância. Ministério da Educação, 2009. 10-21 p.
- FORPROEX. I Encontro Nacional FORPROEX. Brasília, DF, 1987. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/1987-I-Encontro-Nacional-do-FORPROEX.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2018.
- FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. **Avaliação Nacional da Extensão Universitária**. Brasília: MEC/SESu; Curitiba, PR: UFPR; Ilhéus, BA: UESC, 2001. 63 p. Disponível em: <http://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2018.
- MATOS S. O.; FREITAS D. S. **Problematisando representações sobre corporeidade Através de oficinas pedagógicas**. 2007. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos>. Acesso em: 09 jun. 2018.
- ONU Brasil. **Mundo está sendo 'inundado' por lixo plástico, diz secretário-geral da ONU**. 2018. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/mundo-esta-sendo-inundado-por-lixo-plastico-diz-secretario-geral-da-onu/>. Acesso em: 04 jul. 2018.
- RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e desafios**. 5. ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2017. 244 p.
- VASCONCELLOS, M. D. M. N.; GUIMARÃES, M. Educação Ambiental e Educação em Ciências: Um esforço de aproximação em um museu de ciências - MAST. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 11, p. 165-173, 2006.

ALUNOS, MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS: uma análise da percepção dos alunos da Escola de Ensino Profissionalizante e Tecnológico do Estado do Pará, Município de Vigia de Nazaré

Waddle Almeida Nascimento¹

¹ Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais - Instituto de Geociências - Universidade Federal do Pará. E-mail: waddle.nascimento@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais estão cada vez mais nítidos na sociedade, seja pela forma como a mídia os mostra ou pela percepção de alterações, como da paisagem e do clima. Neste sentido, a Educação Ambiental torna-se uma importante ferramenta para expandir as discussões e possibilitar a conscientização sobre a importância da conservação dos recursos naturais. A Educação Ambiental representa um dos caminhos viáveis para a conscientização, pois pretende sensibilizar a sociedade, quanto às problemáticas ambientais existentes, buscando modificar a percepção ambiental.

Para Faggionato (2005), a percepção ambiental é a tomada de consciência do ambiente pelo ser humano, isto é, por meio de sua autodefinição, assim, o mesmo consegue perceber o ambiente em que está localizado, aprendendo a protegê-lo e a cuidá-lo. Estudar a percepção é de fundamental importância, pois torna possível a compreensão das interrelações entre o homem, o ambiente e suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas.

Fernandes et al. (2003) ressalta a importância das pesquisas sobre Percepção Ambiental (PA) no planejamento de ações ambientais, principalmente devido à existência de diferenças culturais e de desigualdade econômica, que refletem nas diferentes percepções dos valores e importância da preservação do meio ambiente, também, os aspectos coletivos da sociedade na sua relação com a natureza. É também fornecer alicerce para as ações de educação ambiental nas comunidades do estudo no ambiente formal e para as atividades não formais, principalmente se esses estudos são realizados com os participantes da

educação formal, ou seja, os estudantes.

Inaugurada em 2014, a Escola de Ensino Profissionalizante e Tecnológico do Estado do Pará (EETEP), do município de Vigia de Nazaré vem formando técnicos nas áreas de meio ambiente e informática, nos níveis de ensino integrado, subsequente e proeja. É uma das escolas tecnológicas do Estado que tem por objetivo levar o ensino técnico de qualidade pelo estado do Pará. Mesmo sendo uma escola que atua na formação de técnicos em meio ambiente, verifica-se a ausência de projetos e atividades que abordem a Educação Ambiental informal.

Diante dos elementos dispostos acima, a partir da relação dos recursos hídricos na visão dos alunos iniciantes dos cursos de Ensino Médio de Informática e de Meio Ambiente, com o contexto ambiental já presente nesses discentes dos dois cursos distintos em suas características de formação profissional, o estudo pretendeu buscar resposta para a seguinte questão científica: Qual é a percepção ambiental que os alunos integrantes nos cursos integrados da EETEP em 2017 e 2018 têm a respeito do meio ambiente, em especial, a água? Neste sentido o objetivo deste trabalho foi verificar a percepção ambiental dos discentes integrantes no Ensino Médio Integrado de Informática e Meio Ambiente EETEP, do município de Vigia de Nazaré.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de natureza descritiva, a qual é normalmente utilizada quando o “[...] foco essencial destes estudos reside no desejo de conhecer a comunidade, seus traços característicos, suas gentes, seus problemas [...], seus professores, sua educação, sua preparação para o trabalho, seus valores, [...] etc”. (TRIVIÑOS, 1987, p. 110). Nesta pesquisa foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário estruturado, aplicado aos alunos dos cursos de integrados de Informática e de Meio Ambiente e matriculados no ano letivo de 2018 e 2017, respectivamente, na EETEP, no município de Vigia de Nazaré.

O questionário é um procedimento ágil, com menos controle sobre o indivíduo, permitindo tempo para reflexão sobre as respostas, e a organização e posterior análise dos resultados, gerando dados quantitativos, inclusive (RI-

BEIRO, 2017). Ressalta-se que no curso de Informática oferecem-se 60 vagas para alunos divididos em duas turmas de 30 alunos, anualmente, e no curso de Meio Ambiente 40 vagas, as quais, em ambos os cursos, são todas ocupadas, perfazendo um total de 100 alunos ingressantes nesses cursos, ou seja, poderíamos ter no máximo 100 participantes neste estudo.

O procedimento para a realização da coleta de dados com a aplicação do questionário foi efetivado por meio de visitas aos locais de estudo, autorizadas pelos coordenadores dos cursos, para apresentação do pesquisador e da pesquisa aos alunos, além da leitura, entrega e solicitação do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), além dos demais esclarecimentos relevantes para a realização da pesquisa.

Os critérios de inclusão dos alunos participantes da pesquisa foram: alunos com até 18 anos, não repetentes, que tenham preenchido e assinado o TCLE; (os alunos menores devem apresentar o TALE assinado pelos seus representantes legais (pais ou tutores), tendo em anexo a cópia de documento comprobatório ou mostrando o documento); alunos devidamente matriculados nos cursos já mencionados.

Para a análise dos dados foi classificada por categoria o conhecimento ambiental dos alunos e as inter-relações que conseguem realizar. Desta maneira, foi possível realizar a classificação da visão dos participantes em categorias das referências selecionadas para sistematização de como se dá a compreensão do meio ambiente, reveladas pelos discentes investigados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com as respostas do questionário se teve o objetivo de verificar a Percepção Ambiental dos participantes, alunos da EETEPA, em Vigia de Nazaré dos cursos de Informática, turmas IM01/2018 e IT01/2018, e de Meio Ambiente, turmas IM01/2017 e IT01/2017. A quantidade de participantes das turmas foi unificada nos seus devidos cursos, já que a análise foi feita entre os cursos de Informática (INF) e Meio Ambiente (MA) e não entre turmas, conforme demonstra a tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de alunos participantes da pesquisa por curso

CURSOS	RESPOSTAS
Informática (INF)	30
Meio Ambiente (MA)	17
TOTAL	47

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

A somatória das matrículas efetivadas nos cursos alcança 100 alunos, de acordo com informações constantes nos arquivos da secretária escolar, sendo 60 alunos do curso de informática (30 alunos/turma) e 40 alunos do curso de meio ambiente (20 alunos/turma). Deste modo, do total do número de alunos oficialmente matriculados, observa-se na tabela 1, que apenas 44 (47%) responderam o questionário e estavam em total conformidade com as exigências para participar da pesquisa, ou seja, com a apresentação do TCLE devidamente assinado pelo responsável pelo aluno e o TALE preenchido e assinado pelo participante.

Foram feitas várias tentativas de realizar a pesquisa junto aos alunos na escola de que mais deles pudessem participar, mas a quantidade dos que atendiam os pré-requisitos não se alterava. Atribui-se esse fato à falta de interesse em participar da pesquisa ou sobre o assunto, embora se tenha feito a devida apresentação aos alunos da relevância do trabalho que envolve o presente estudo. Mesmo assim, não se obteve êxito nas tentativas em agregar mais discentes, já que devem ser voluntários para a participação na pesquisa por critérios éticos. Destaca-se que a idade dos participantes voluntários variou entre 14 a 18 anos, em que a idade média dos estudantes é de 15,90 anos, com desvio-padrão de 0,98 anos.

Meio Ambiente e os alunos

Na tabela 2 são apresentados os resultados obtidos quando os alunos foram perguntados a questão: *o que é meio ambiente para você?* Por meio dos resultados obtidos livremente dos alunos, posto que as respostas são subjetivas não havendo uma listagem de alternativas, foi construído uma sistematização das respostas dos entrevistados, de como eles entendem o meio ambiente.

Tabela 2 - Opinião dos alunos sobre Meio Ambiente

Definições	CURSOS		TOTAL
	MA	INF	
	Freq.	Freq.	Freq.
Lugar onde vivemos	9	4	13
Natureza	3	9	12
Fauna e/ou Flora	3	3	6
Cuidar do Meio Ambiente	0	9	9
Lugar onde vivem os seres	1	2	3
Conjunto de substâncias e Circunstâncias	1	3	4
Total	17	30	47

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Dentre as respostas dos entrevistados, as respostas “*lugar onde vivemos*” ou “*o mundo que habitamos*” ou “*o espaço onde vivemos*” foram consideradas como similares, sendo que nestas considera-se que o ser humano está incluso ao meio. Oposto a isto, nas respostas “*qualquer espaço que há ou não seres vivos*” e “*local onde habitam todos os seres vivos de origem animal e vegetal*”, se considera a noção de não inclusão do homem. Justifica-se este entendimento porque para estas respostas não fica evidenciada a inclusão do ser humano, fica a dúvida se em “*seres vivos*” os alunos incluem a espécie humana, ao contrário de “*lugar onde vivemos*” ou “*o mundo que habitamos*”, que deixa clara a inclusão do homem. Na ideia de não inclusão do ser humano, se somam as respostas de “*fauna e flora*” e “*lugar onde vivem os seres*”.

Verifica-se com esta afirmação que a humanidade se coloca externamente à natureza, compreende as questões ambientais de forma segregada do próprio homem e dificulta, desta maneira, a interpretação da realidade em sua totalidade e, conseqüentemente, a formulação de soluções adequadas aos problemas ambientais, principalmente no âmbito da ciência e do desenvolvimento tecnológico humano da atualidade. Observa-se que diante do entendimento de inclusão descrito acima, 4 respostas dos alunos de Informática, portanto, cerca de 8,5% inclui o homem no meio ambiente, enquanto no curso de Meio Ambiente 9 respostas dos alunos, inclui o homem no meio ambiente, aproximadamente 20%. Estes resultados já eram esperados em relação aos cursos.

Nas respostas que os alunos excluem o homem da natureza, trazem uma formação de ideia ou imagem sobre o meio ambiente que leva para uma representação. Verifica-se em Reigota (1995 *apud* RIBEIRO 2017) que as representações sociais de meio podem considerar duas possibilidades de enquadra-

mento de representação social: a romântica e a reducionista, pois ambas excluem o homem da natureza, sendo que são contrárias uma a outra. O que diferencia a categoria reducionista da romântica é que a segunda enaltece a natureza. Por esta razão, a representação que se denota nas respostas dos discentes, no entendimento de exclusão do homem, se entende como reducionista, citando ainda aspectos físicos naturais como a fauna e a flora, como na seguinte transcrição: “É o local onde habitam os seres vivos de origem animal e vegetal.” (Inf 01).

Quanto à inclusão do homem na natureza, está mais evidenciada junto às respostas dos alunos de Meio Ambiente onde, pode-se afirmar que estas respostas se enquadram em uma categoria *abrangente* que, segundo Reigota (1995) abarca uma totalidade que inclui os aspectos naturais e atividades humanas, podendo-se verificar isso nas transcrições a seguir: “O espaço onde vivemos, não só nós seres humanos mas também animais e vegetações” (MA10) e “É o mundo que habitamos, tudo o que temos ao nosso redor, o ar, a água, a terra...” (MA 13) ou “O meio ambiente é onde a gente vive, ou seja, cidades, ruas, matas, rios e tudo aquilo que faz parte do nosso dia-a-dia” (Inf 04).

Tal enquadramento de categoria *abrangente*, detectada nas respostas de 27,65% dos entrevistados, não é fato costumeiro de se detectar em jovens discentes, pois, demanda uma compreensão mais complexa, sendo necessários esforços e atividades para se alcançar tal contexto, pensa-se que esta categoria se aproxima de uma concepção ambiental ao invés de uma representação, para esta questão.

Chamou atenção que 19,14% dos entrevistados disseram acreditar que meio ambiente tem a ver com os cuidados para com o mesmo, por exemplo: “meio ambiente pra mim é quando as pessoas do planeta cuidam dos rios, plantações, que não desmatam floresta” (INF 07) ou “É cuidar, limpar as ruas para quando tiver enchente não alagar” (Inf10). Verifica-se o desprendimento da ideia de meio ambiente como aquele que inclui ou exclui o homem e passa a ser classificar como as ações antrópicas em prol da melhoria dos problemas ambientais.

Os principais problemas ambientais

Os resultados da questão do questionário: *No seu entender quais são os principais problemas ambientais da atualidade? Cite exemplos.* São apresentados a seguir na tabela 3. Percebe-se que vários alunos indicaram mais de uma resposta, e que foram capazes de mencionar problemas ambientais globais como “aquecimento global”, “desperdício”, “escassez de água”, outros problemas com enfoque regional como “desmatamento”, “lixo”, “queimadas”, “poluição” (aqui entendida como poluição do ar e do solo), “poluição dos rios”, os quais são temas bastante atuais na mídia, tendo destaque para Queimadas, Desmatamento e Poluição dos rios, obtendo 21,15%, 25% e 10,60%, respectivamente. Pode-se verificar uma proximidade das respostas dos alunos de Meio Ambiente e Informática.

Tabela 3 - Principais problemas ambientais segundo os alunos

Problemas ambientais	CURSOS		TOTAL
	MA Freq	INF Freq	
Lixo	2	6	8
Poluição	8	10	18
Queimadas	10	12	22
Desmatamento	13	13	26
Falta de conscientização das Pessoas	2	3	5
Desperdícios	1	0	1
Aquecimento global	1	3	4
Escassez de água	1	4	5
Poluição dos rios	5	6	11
Captura/desaparecimento dos Animais	2	2	4
TOTAL	45	59	104

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

O desmatamento e as queimadas vieram à tona, possivelmente por se tratar de uma região agrícola e que possui extração de areia. Acredita-se que a poluição dos rios veio à tona por ser uma cidade cercada por rios e igarapés. É interessante observar que 4,8% atribuem os problemas ambientais a falta de consciência das pessoas. Por mais que os alunos não fizeram citações a respeito de problemas mais localizados, os mesmos conseguem compreender que as ações antrópicas, sem a consciência ambiental, têm levado aos problemas ambientais.

Responsabilidade acerca dos recursos hídricos

A tabela 4 trata sobre a responsabilidade de cuidar da água, para os alunos. Nesta questão os discentes indicaram apenas uma resposta. Esta tabela 3 apresenta as respostas dos discentes quanto à questão: *Na sua visão de quem é a responsabilidade de cuidar do recurso natural água? É também a primeira questão específica sobre os recursos hídricos. Observa-se que praticamente não há divergências entre respostas dos alunos de Meio Ambiente e de Informática. Foi possível captar dos participantes da pesquisa que, todos os cidadãos individualmente são responsáveis pela proteção dos recursos hídricos, tendo 85,10% do total das respostas.*

Tabela 4 - Responsabilidade pelos recursos hídricos

RESPONSÁVEIS	CURSOS		TOTAL
	MA Freq	INF Freq	
Governos	0	1	1
Sociedade	2	4	6
Todos individualmente	15	25	40
TOTAL	17	30	47

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Apenas 14,90% dos entrevistados acham que a responsabilidade pela proteção da água não passa pelo indivíduo, sendo essa responsabilidade de outros, ou da coletividade (onde eles não se entendem inclusos), ou atribuem a responsabilidade às autoridades governamentais, resposta está indicada por 2 alunos de Meio Ambiente e 5 alunos do curso de Informática. Esta última observação se assemelha ao que foi averiguado na pesquisa de Malafaia e Rodrigues (2009), os quais apontam que “os discentes investigados se referiram a diversos problemas ambientais, [a serem] enfrentados pelos administradores das cidades”.

Recursos hídricos, saúde e meio ambiente

Os dados da tabela 5 ilustram a opinião dos entrevistados sobre relação entre recursos hídricos, saúde e meio ambiente, as respostas foram obtidas a partir do seguinte questionamento: “*Em sua opinião existe relação entre recursos hídricos, meio ambiente e a saúde?*” Comente. Há que se registrar que a água é um

elemento essencial para o cuidado com outros componentes do meio ambiente, inclusive a saúde humana.

Tabela 5 - Relação recursos hídricos, saúde e meio ambiente

RESPOSTAS	CURSOS		TOTAL
	MA Freq	INF Freq	
Sim, existe	15	27	42
Não respondeu	2	3	5
TOTAL	17	30	47

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Os resultados demonstram que 85,10% dos discentes declaram que entendem que existe relação entre os itens mencionados na questão, com exceção dos cinco discentes que não responderam à questão. Fato interessante por si só, pois nesta etapa da sua formação, primeiro ano do ensino médio, acredita-se que os discentes não apresentam compreensão completa de cada conceito que se apresenta na questão, e principalmente, do conceito ampliado de saúde. O que conduz para uma percepção significativa dos alunos, sobre as inter-relações entre recursos hídricos, meio ambiente e saúde.

As transcrições que seguem demonstram um pouco a opinião demonstrada pelos estudantes: “sim, pois a água é parte do meio ambiente, se não preservados, prejudicam a saúde.” (Inf 21); “Sim, água, meio ambiente e saúde fazem todo o sentido isso se relacionados em nossa vida.” (Inf 17) e “Sim porque a água contaminada prejudica a nossa saúde e o ambiente também porque se botarem fogo em uma floresta também vai prejudicar a nossa saúde.” (MA 16).

O meio ambiente é intrínseco ao conceito saúde humana, bem como a água, pois, esta também é constituinte da natureza. E neste contexto, não tem como se segregar a água nestas relações, seria como segregar o homem da natureza. Enfim, a água, recurso do meio ambiente e da saúde são partes indissociáveis e de relação bastante íntimas. Este aspecto é compreendido pelos estudantes, como é demonstrado nas transcrições abaixo, que apesar de simples, exemplificam de certo modo parte dessa interligação entre água, meio ambiente e saúde.

Proteção da água

A tabela 6 demonstra as respostas quando os alunos se deparam com questão: *Você procura ter atitudes que têm objetivo a proteção da água?* Verifica-se que os alunos que responderam sim, praticamente não apresentam grande diferença entre os cursos, tendo sido 82,35% para os alunos de Meio Ambiente e 76,70% para os alunos de Informática.

Tabela 6 - Atitudes voltadas a proteção das águas

RESPOSTAS	CURSOS		TOTAL
	MA Freq	INF Freq	
Sim	14	23	37
Não	0	6	6
Não respondeu	3	1	4
TOTAL	17	30	47

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Pode-se perceber que existe uma similaridade de respostas com as expostas na tabela 5 reafirmando uma percepção significativa presente nos alunos. As atividades individuais que foram citadas refletem a importância que os discentes dão à temática da água, entendendo a necessidade de realizarem atividades de proteção ao recurso hídrico.

Ao observar as citações dos alunos da presente pesquisa, pode-se verificar que as atitudes são individualizadas e que ocorrem comumente em suas residências ou lugares de lazer coletivo, como igarapés, mas nenhuma das citações menciona ambientes escolares: “Eu não gosto de ver a água sendo gastada e eu procuro tirar os lixos de igarapés” (Inf 22). “Fechar a torneira enquanto escovo os dentes, fechar o chuveiro enquanto não estou utilizando usando água, deixar um vasilhame na ponta da calha que recebe a água da chuva.” (Inf 12) e “Como não ter banhos demorados, fechando a torneira na hora de escovar os dentes, lavando louça e reaproveitando a água das lavagens de roupas e etc.” (MA 13).

Do mesmo modo, percebe-se na pesquisa de Palma (2005) junto aos alunos da UFRGS, a ordem de prioridades e de importância dos problemas ambientais atuais: “Para os alunos, a poluição das águas está em primeiro lugar” (PALMA, 2005, p. 48). Ribeiro (2017), em pesquisa com alunos do IFMT, ve-

rificou que os discentes dão mais importância as temáticas ligadas as questões da água e dos problemas da atualidade, também apresentando a água como tema principal.

Verifica-se nos entrevistados uma visão abrangente e percepção significativas, os quais só não apresentam grande avanço, quando se refere a atitudes coletivas, em nível de conscientização devido à inatividade prática de ações em Educação Ambiental na instituição, o que se torna algo preocupante, pois como uma instituição que forma profissionais técnicos em meio ambiente não aborda significativamente a educação ambiental?

A ementa do curso de Meio Ambiente apresenta uma disciplina de Educação Ambiental, ou seja, para os alunos deste curso existe a formação formal neste tópico, já o curso de Informática não apresenta a disciplina de Educação Ambiental nem nenhuma disciplina relacionada a meio ambiente, deixando assim um déficit do trabalho com a Educação Ambiental, seja ela forma como a informal.

A importância da Água no mundo para os estudantes

A tabela 7 apresenta as respostas dos alunos quando foram colocados diante da questão: Para você qual é o fator que da real importância da água no mundo? Para esta pergunta os entrevistados indicaram mais de uma resposta. Apesar da variedade de citações, gerando uma relação bem estratificada, a maioria das respostas destacou que a real importância da água para o mundo é sobre necessidade dela para a vida.

Pode-se deduzir que os alunos entrevistados nesta pesquisa apresentam visão ambiental, que pode ser chamada de percepção ambiental, sobre o recurso natural água, devido à importância que eles dão ao tema e a forma como demonstram conhecer os problemas da água e do meio ambiente.

Tabela 7 - A importância da água no mundo para os alunos

FATORES	CURSOS		TOTAL
	MA Freq	INF Freq	
Importante para a vida	10	15	25
Recurso infinito	5	9	14
Saúde pública	3	7	10
Não respondeu	7	11	18
TOTAL	25	42	67

Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Assim, a questão científica da pesquisa (qual é a percepção ambiental que os alunos integrantes nos cursos integrados da EETEPA em 2017 e 2018 têm a respeito do meio ambiente, em especial, a água?) e ao objetivo principal do presente estudo, verificar a percepção ambiental dos discentes integrantes no Ensino Médio Integrado de Informática e Meio Ambiente da EETEPA. do município de Vigia de Nazaré.

CONSIDERAÇÕES

Ao se analisar os dados, os resultados demonstram que não existe uma diferença entre a opinião dos alunos dos cursos avaliados. Além disso, ao se verificar de maneira mais específica as questões em relação ao ambiente e aos recursos hídricos, percebe-se que os alunos apresentam apenas, o que poderia ser chamado, percepção ambiental, percepção esta que não daria conta que abranger toda a complexidade ambiental, pois reflete um nível de profundidade não adequado sobre o saber ambiental.

Diante dos aspectos observados após análise dos questionários, foi possível verificar a existência de fragilidades na estrutura da Educação Ambiental na instituição, sendo esta trabalhada apenas formalmente no curso de Meio Ambiente, ocorrendo uma ausência, seja formal ou informal, de abordagem desta no curso de Informática. Acredita-se que é necessária uma reorganização pedagógica da Educação Ambiental para melhoria do desenvolvimento do processo de formação da cultura ambiental dos discentes, havendo a necessidade também de olhar para a formação continuada dos docentes.

Como sugestão para a melhoria da abordagem da Educação Ambiental na Instituição tem-se: 1- organizar/reorganizar projetos de Educação Ambiental

dentro da transdisciplinaridade e com os aspectos da transversalidade, afastando o desejo de uniformização dos projetos. Sendo necessário realizar também um estudo de verificação da consciência ambiental dos docentes, para deste ponto realizar o planejamento de sua formação continuada para a questão da EA; 2- fomentar nos docentes o conhecimento crítico da realidade e dos saberes ambientais por meio de um processo de formação continuada; 3- reorganização contínua da EA, que permita com que os docentes possam transitar, pela educação formal e, ainda, realizar atividades que coloque em prática aspectos da educação não formal dentro do espaço da instituição.

REFERÊNCIAS

- FAGGIONATO, Sandra. **Percepção ambiental**. 2005. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html. Acesso em 10 ago. 2018.
- FERNANDES, Roosevelt S.; et al. **Uso da Percepção Ambiental como Instrumento de Gestão em Aplicações Ligadas às Áreas Educacional, Social e Ambiental**. 2003. Disponível em http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf Acesso em 10 ago. 2018.
- MALAFAIA, Guilherme; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre: UFRGS. v. 7, n. 3, p. 266-274, jul./set. 2009
- PALMA, Ivone Rodrigues. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Minas, Metalurgia e Materiais). Porto Alegre: UFRS. 2005.
- REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. Série: Questões da nossa época, 41. São Paulo: Cortez, 1995.
- RIBEIRO, Adelson da Costa. **Meio Ambiente e Educação: percepção ambiental de jovens alunos acerca da água (IFMT)**. Dissertação (Mestrado Interinstitucional em Educação). Goiânia. 2017.
- TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO ESCOLAR

**Carlos Erick Brito de Sousa¹
Bárbara Michelle Garcês Moreno²**

1 Departamento de Biologia - Universidade Federal do Maranhão. E-mail: carloserickbrito@gmail.com

2 Departamento de Biologia - Universidade Federal do Maranhão. E-mail: barbara-mol@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Antes da Revolução Industrial, ocorrida a partir do século XIX, acreditase que o homem vivia em condições melhores de equilíbrio com o ambiente, uma vez que boa parte do que era descartado por eles era incorporado pela natureza. A Revolução Industrial representou um período de transição dos métodos de produção artesanal para a produção por máquinas. A partir desse momento, o homem conseguiu explorar com mais habilidade diversos recursos da natureza e transformá-los em objetos que facilitariam a sua vida, o que propiciou o surgimento de elementos que quando descartados não são facilmente degradados, desencadeando grande acúmulo de lixo, e, conseqüentemente, vários problemas indesejáveis.

A produção de lixo é um dos maiores problemas para o ambiente. Todos os anos são produzidas toneladas de lixo, e entre eles são descartados vários materiais que poderiam e deveriam ser reciclados, como vidros, papéis, latas, dentre outros. Muitos desses resíduos poderiam ser reaproveitados antes de serem descartados, diminuindo o acúmulo desses materiais, e abrandando os danos ambientais para melhorar a qualidade de vida (FADINI; FADINI, 2005). Para Braga et al. (2005), uma das principais causas de problemas ambientais, como inundações, poluição do solo e da água, por exemplo, é o lixo depositado em locais inapropriados. No entanto, esta ainda é uma prática em vários municípios brasileiros que não possuem um planejamento adequado.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) representa uma tentativa para solucionar a questão do lixo, que é grave. Por conta da elevada quantidade de resíduos sólidos sendo eliminados em locais inapropriados, cau-

sando danos ambientais e afetando o bem-estar dos seres vivos, é importante que os municípios invistam com urgência no gerenciamento integrado de resíduos sólidos e levem em conta estratégias baseadas nos princípios da Educação Ambiental (EA). Assim, devem desenvolver ações que busquem a diminuição do desperdício, impulsionem o reaproveitamento, o aumento da reciclagem de materiais e a utilização da técnica de compostagem de resíduos orgânicos.

A compostagem representa uma das ações que buscam minimizar os problemas causados pelo destino inadequado do lixo; trata-se da reciclagem da matéria orgânica presente em restos de plantas e animais. Por meio desse método, pode ser dado um novo destino aos resíduos orgânicos domésticos, agrícolas e industriais, como restos de comidas, fezes de animais e resíduos de jardins.

O resíduo orgânico, que é separado e transferido para um local adequado, pode ser transformado por macro e microrganismos em um material de cor escura, rico em nutrientes e uniforme, chamado de composto, que um adubo orgânico capaz de melhorar a qualidade de solos inférteis. Esse material, diferentemente do adubo químico, não provoca danos ambientais, e pode ser uma forma vantajosa de reaproveitar os resíduos orgânicos descartados, evitando sua acumulação em aterros ou lixões.

Segundo Aquino e Loureiro (2005), os resíduos orgânicos sofrem modificações metabólicas desde que sejam oferecidas as condições necessárias, como umidade, aeração e temperatura, indicadas para que a ação de microrganismos como bactérias, fungos, actinomicetos, protozoários, algas, além de larvas, insetos, entre outros, sejam desempenhadas. Esses seres vivos encontram na matéria orgânica uma fonte natural de matéria e energia. Como resultado da digestão da matéria orgânica por esses organismos, ocorre a liberação de nutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio, que são substâncias minerais.

Como mencionado anteriormente, uma das aliadas para esse processo de sensibilização em relação ao lixo é a EA, que busca incluir valores, capacidades, conhecimentos, responsabilidades e aspectos que promovam melhorias nas relações éticas entre as pessoas e para com os demais seres vivos. O problema do descuido com o ambiente é uma das questões sociais que tem deixado a humanidade preocupada, com isso, nota-se que a compreensão da natureza é

uma das questões consideradas entre as mais importantes para serem estudadas nas escolas, pois têm relação direta com o futuro da humanidade e a sobrevivência no planeta (MEDEIROS, SOUSA e OLIVEIRA, 2011).

Diante dessas questões, é necessário compreender que a EA deve ser acima de tudo, um ato político, cuja missão é transformar atitudes e valores da sociedade, por meio do conhecimento, que é a principal ferramenta de construção da consciência crítica (CARVALHO, 2006). Nesse sentido, trabalhos que envolvem práticas direcionadas a temas de sustentabilidade ambiental devem ser cada vez mais incluídos nos planejamentos das escolas, pois tais assuntos ganham a cada dia mais prioridade e urgência, principalmente, entre as diferentes comunidades que eliminam seus resíduos de forma inadequada. Nesse contexto, o presente trabalho implantou em uma escola da rede pública de São Luís- MA um projeto de compostagem de resíduos sólidos orgânicos e observou suas contribuições para a EA no espaço escolar.

METODOLOGIA

O presente estudo corresponde a uma pesquisa do tipo qualitativa, uma vez que para essa análise é essencial perceber se os sujeitos envolvidos no desenvolvimento das etapas do projeto conseguiram compreender a proposta de intervenção realizada. Conforme Godoy (1995), a pesquisa qualitativa envolve a coleta de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

Existem diversas técnicas que auxiliam na compreensão da análise em pesquisas qualitativas, uma delas é a coleta de dados a partir das Rodas de Conversa. Por meio desse procedimento, é possível maior interação e envolvimento dos participantes com o pesquisador, pois se trata de um meio que permite aos membros se expressarem livremente e defenderem suas opiniões da forma que lhes convêm, levando em conta as orientações do mediador. Ressaltando que essa prática, em geral, é familiar aos sujeitos envolvidos, pois é algo que já fazem diariamente entre os amigos. No referido estudo, um dos pesquisadores foi o responsável pela aplicação das Rodas de Conversas, medi-

ando estas etapas da pesquisa.

As informações levantadas a partir das Rodas de Conversa são de caráter qualitativo, pois as opiniões expressas nesse meio são “falas” sobre determinados assuntos discutidos pelos participantes, sem a preocupação com a declaração de um acordo preestabelecido, podendo as opiniões convergirem ou divergirem, provocando no ambiente uma certa polêmica, em alguns casos. Para a participação de todos, é essencial o papel do mediador, bem como atender aos critérios de estruturação da discussão (MELO, 2013). De acordo com Gatti (2005), essa técnica possibilita compreender como determinado grupo elabora construções sobre a realidade, como enxerga as práticas cotidianas, hábitos, valores, crenças, percepções, representações, traços em comum.

Sendo assim, destaca-se que, para a realização do presente estudo, foram desenvolvidas duas Rodas de Conversa, com a participação de 19 alunos de uma turma do 6º ano da escola pesquisada, com idades entre 11 e 12 anos. Todos os participantes assinaram Termos de Assentimento e tiveram autorização dos pais ou responsáveis, que concordaram com a participação de seus filhos, ao assinarem Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, atendendo aos princípios éticos pertinentes a este tipo de pesquisa. A participação foi voluntária e foi assegurado o sigilo a respeito da identidade dos sujeitos. Para preservação das identidades, foram adotados o código “A” seguido por números definidos aleatoriamente para cada sujeito, indo de A1 a A19.

Houve uma etapa inicial de observação e reconhecimento do espaço escolar, o que foi fundamental para a decisão do espaço para a montagem da composteira. Foram realizadas também reuniões para apresentação formal da proposta de pesquisa à direção, coordenação e ao professor de Ciências responsável pela turma, que colaborou com a pesquisa, nas quais obteve-se o aval da escola para a consecução do trabalho, realizado no ano de 2016.

Nas duas Rodas de Conversa, optou-se por gravação em áudio das conversas, bem como pela realização de alguns registros escritos a respeito da proposta do estudo. Esses registros foram importantes, já que posteriormente foi possível comparar as mudanças nos discursos dos alunos, quando confrontados os debates realizados na primeira, e depois, na segunda Roda de Conversa.

Destaca-se que se solicitou a participação dos funcionários da cantina no

projeto, uma vez que a sensibilização dos mesmos era essencial, principalmente no processo de compostagem, pois poderiam recolher e doar as sobras de alimento dos lanches dos alunos. Porém, esses alegaram que não havia necessidade, já que os lanches não eliminavam sobras de materiais orgânicos, mas muito resíduos inorgânicos, que eram eliminados separadamente nas lixeiras de coleta seletiva da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira Roda de Conversa com os estudantes

A primeira coleta de dados foi realizada por meio de um levantamento de informações e compreensões dos alunos, durante a Roda de Conversa. Ressalta-se que, com o intuito de mediar e promover as discussões, foram elaborados alguns questionamentos referentes aos conhecimentos dos estudantes sobre EA e as condutas que adotavam em relação aos resíduos que produziam, indagando: o que entendiam sobre EA; se reconheciam práticas de EA na escola; que problemas causados pelo lixo reconheciam; se faziam separação do lixo em casa; o que conheciam a respeito do destino do lixo; se já tinham ouvido falar sobre resíduos sólidos orgânicos e compostagem; e como poderiam contribuir para mudança dos graves problemas em nosso planeta.

É importante destacar que, a aplicação destas questões, durante a Roda de Conversa, desenvolveu-se em um clima descontraído, com calma e sem pressão, para que os estudantes pudessem responder às perguntas. Lembrando que, sempre que necessário, havia a intervenção do mediador para promover o debate das temáticas da pesquisa e permitir que todos pudessem se pronunciar. Os estudantes destacaram a importância da EA como a melhor forma de sensibilizar os seres humanos sobre a importância dos cuidados com a natureza. Como é possível notar em algumas das falas destacadas:

É quando aprendemos a cuidar do planeta, das árvores, dos rios, do mar (A5).

É conhecer sobre o meio ambiente, para aprender a forma que se deve tratar ela, para fazer o bem, cuidar da natureza e dos animais (A10).

É possível perceber que, a maioria dos alunos compreendia, ainda que de forma não muito aprofundada, o que seria a EA. Assim, percebe-se, ainda que de forma geral, os alunos destacaram pontos importantes sobre a questão e que se alinham a conceitos mais formais dispostos na literatura da área.

Com todos os problemas ambientais da atualidade, é necessário que os seres humanos se tornem mais atuantes na sociedade, com capacidade de respeitar o próximo, como seres integrantes do ambiente, buscando soluções para os problemas hoje encontrados em nosso planeta. Nesse sentido, espera-se que a EA seja desenvolvida de forma responsável, tanto individual como coletiva, constituindo um ponto de partida para a formação de uma consciência crítica (OLIVEIRA et al., 2012).

A respeito da existência de práticas de EA observadas na escola, os alunos destacaram que existem algumas iniciativas que buscam desenvolver essa temática no ambiente escolar, com destaque para os eventos que são organizados na Semana do Meio Ambiente e ainda a preocupação em socializar informações por meio de cartazes fixados em vários pontos na escola. Nas colocações dos alunos foram mencionados:

Existem exercícios feitos pelos professores durante a Semana do Meio Ambiente, e na escola já aconteceram algumas apresentações sobre a poluição dos rios, das praias e de outros (A9).

Tem muitos cartazes espalhados no pátio da escola, que fala sobre a natureza, da importância das árvores. Há também as lixeiras para a gente jogar o lixo no local certo, sem misturar tudo. Eu acho que são exemplos de práticas (A12).

Percebe-se que a escola é um dos locais apropriados para desenvolver práticas relacionadas à temática ambiental, pois, subentende-se que os professores, em geral, possuam maior conhecimento que muitos pais sobre o tema. Dessa forma, foi observado que, na escola em questão, são abordados esses assuntos nos diferentes conteúdos estudados durante o ano letivo. Além disso, também foi notado que, sempre que possível, são compartilhadas com toda a escola as práticas desenvolvidas em sala de aula, com intuito de sensibilizar um maior número de pessoas.

Em seguida, questionou-se sobre os problemas provocados pelo lixo,

quando este é eliminado em locais inadequados. Por meio das respostas a essa questão, percebeu-se um maior interesse dos alunos, que começaram a se envolver mais, pois se tratava de um tema que fazia parte do seu dia a dia, havendo vários pronunciamentos. Destaca-se a seguir algumas das respostas a esta questão:

Causam problemas a todos, crianças e adultos. Lixo traz doenças, causa mau cheiro, sujeira, e também deixa a cidade feia (A5).

O lixo espalhado gera muita poluição, deixa tudo feio, desarrumado e cheio de doenças (A7).

Os lixos causam problemas de saúde para aqueles que reviram os materiais ou respiram o mau cheiro. Com o lixo, aparecem rato, barata, aranha, e podem contaminar as pessoas (A11).

Identificou-se que na maioria das respostas, eles associaram o lixo descartado em locais impróprios a doenças e à estética da cidade, podendo ser percebido que os mesmos já apresentam uma breve visão dos problemas que o lixo pode causar as pessoas, mas nenhum aluno destacou que tais problemas podem afetar os demais seres vivos e muito menos provocar sérios desequilíbrios ambientais. A respeito desta problemática, é importante destacar que algumas das maiores dificuldades que a humanidade enfrenta, em razão do crescimento populacional, são aquelas relacionadas com a qualidade do meio ambiente, precisamente no que se refere ao aumento na geração, coleta e destino final dos resíduos sólidos ou, simplesmente, lixo (JACOBI; BASEN, 2011).

Muitos alunos não conseguem ter noção dos prejuízos existentes na área de saneamento e saúde de suas cidades, ligados ao descarte exagerado de toda a população, fato que se deve, principalmente, à falta de informação. Por outro lado, ressalta-se que as instituições de ensino também ainda não cumprem plenamente o seu papel referente à formação de hábitos ambientais saudáveis, o que permitiria reais mudanças de atitudes dos alunos, possibilitando que estes realizassem a construção de uma consciência ecológica e passassem a cobrar as mesmas atitudes dos pais e de toda a sociedade.

Com intuito de manter o interesse da turma em relação ao tema proposto, foi realizada uma abordagem a respeito das práticas de separação do lixo em suas casas. Notou-se que a maioria não tinha ideia sobre o significado de reciclagem e sua importância. A maior parte descreveu que seus pais não realiza-

vam essa prática, e que todo o lixo de suas residências era colocado em sacos plásticos de forma misturada. Uma minoria respondeu que seus pais tinham o trabalho de separar alguns itens do lixo, mas com a intenção de dar para alguém que pedia ou levar para um local de coleta.

Minha mãe separa papel, garrafas PET, sacos plásticos, e dá para um moço que passa na rua. Ele leva para reciclar e ganhar dinheiro (A2).
Na minha casa, a gente recolhe um montão de coisa e troca por desconto na nossa energia (A10).
Em minha casa, colocamos tudo em sacolas para o carro de lixo levar, não

Durante as discussões travadas neste momento da Roda de Conversa, foi possível ratificar que grande parte dos alunos não tinha informações a respeito da quantidade de lixo que é descartada diariamente pela população, e os reais impactos ambientais que a natureza enfrenta por conta da eliminação excessiva de lixo nas cidades. Também se observou que, entre os alunos, poucos compreendiam o significado de reciclagem e a verdadeira importância desse artifício na atualidade, em uma sociedade que descarta na mesma medida que consome.

Dando prosseguimento à Roda de Conversa, os alunos foram indagados sobre o local de destino do lixo de suas residências e de sua cidade. Sobre esse ponto, foi possível identificar que poucos alunos conheciam a respeito da necessidade de um local adequado para descartar o lixo de uma cidade. A maioria destacou a preocupação em ensacá-lo e colocá-lo na porta de casa nos dias da coleta realizada pelos serviços da prefeitura. Interessante mencionar que tiveram a preocupação em explicar que os sacos de acomodação do lixo deveriam ser resistentes, bem como o fato de ter o cuidado de colocá-lo na porta somente no dia da coleta, assim, mantendo a sua rua limpa.

Não sei muito bem. Minha mãe manda eu colocar na porta, que o caminhão de lixo leva. Fica dentro das sacolas de supermercado, mas tem um terreno perto da minha casa que muitas pessoas colocam lixo lá (A1).
Colocamos fora de casa para o caminhão de lixo levar, e não jogar lixo na rua que é feio (A6).
A minha mãe coloca em sacolas do supermercado, e coloca na porta no dia que o caminhão de lixo passa. Antigamente, tínhamos que colocar

na esquina. O caminhão não passava em nossa rua (A8).

A respeito dos comentários feitos pela maioria dos alunos sobre o destino dos resíduos de sua cidade, vale ressaltar que, em geral, não praticam outros fins para o lixo, o que poderia causar menor agressão ao ambiente. Outro ponto a ser destacado é que, para eles, parecia não existir grande preocupação com o coletivo, com o planeta, posto que a ideia era: “se minha rua está limpa, está bem”.

De acordo com Dias (2009), a EA é um processo que leva à transformação dos hábitos e atitudes da sociedade, possibilitando a compreensão sobre a necessidade de seguir novas orientações de uso adequado dos recursos da natureza, para satisfazer suas necessidades e não prejudicar o restante do sistema. A partir desse conhecimento, a sociedade consegue fundamentar suas ações e cobrar o mesmo dos empresários e dos administradores de suas cidades. Em relação ao que sabiam a respeito dos resíduos sólidos orgânicos e sobre o processo de compostagem, percebeu-se que os alunos tinham poucas informações sobre o assunto, o que tornou a discussão relativamente superficial e sucinta:

Resíduos são materiais, em geral, que são jogados no lixo, que não serve mais para nada. Eu não sei o que é essa tal de compostagem (A4).

É quando jogamos o que não queremos mais no lixo. Nunca ninguém me falou de compostagem (A5).

Não sei. Acho que é o lixo que é descartado por todos nós. E, compostagem, nunca ouvir falar (A13).

O debate sobre este questionamento justificou ainda mais a relevância da EA como um importante instrumento para iniciar um processo de sensibilização e preparo das pessoas que buscam as indispensáveis soluções para os problemas ambientais, em níveis individuais e coletivos, almejando mudanças efetivas em toda a sociedade (SUDAN et al., 2007).

Quando foi debatido sobre como poderiam contribuir para mudar os problemas relacionados ao lixo, foi possível diagnosticar que a maioria dos alunos pensava que a contribuição das pessoas se limita a colocar o lixo em sacos adequados, para não sujar as ruas e deixá-los para serem levados pelos coletores, para um lugar bem longe, o que não geraria problemas. Isto demonstra que não se faz presente, a contento, nos discursos dos estudantes, uma pers-

pectiva mais global e holística dos problemas ambientais, pois o fato de o lixo ser acumulado em qualquer local distante das suas casas parece não os afetar e nem aos demais seres vivos. Destaca-se ainda que alguns alunos apresentaram respostas pouco elaboradas ou sem muito aprofundamento sobre a Política dos R's.

Podemos jogar o lixo nas lixeiras, sem colocar em outros locais para evitar a poluição (A5).

Se todos nós só comprássemos o que precisamos muito, não teria tantos objetos para serem colocados nas lixeiras (A1).

Se todo mundo conservar aquilo que tem não seria necessário, comprar sempre coisas novas (A11).

Assim, a partir da primeira Roda de Conversa, foi possível perceber que a maioria dos alunos possuía pouco aprofundamento no que diz respeito aos conhecimentos sobre a temática ambiental, em especial com relação ao destino dos resíduos sólidos. Porém, vale destacar que houve argumentos relevantes e coerentes com a temática.

A compostagem no espaço escolar

Após a primeira Roda de Conversa, foi realizado outro momento de intervenção, com o intuito de esclarecer e sensibilizar os alunos a respeito da importância do desenvolvimento de atividades na área de EA. Foram realizadas apresentações, seminários e discussão de vídeos, abordando principalmente a problemática que os resíduos sólidos urbanos causam ao meio ambiente, esclarecendo, por exemplo: os problemas causados por conta da eliminação excessiva dos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos ao longo dos últimos anos; a classificação do lixo de acordo com sua origem; as formas adequadas de tratamento desses materiais; a definição da Política dos R's e a descrição dos métodos de compostagem.

Foi realizada aos estudantes uma explicação mais aprofundada a respeito dos principais aspectos da compostagem, apresentando: como ocorre o processo; o que é necessário para desenvolver esta prática; como separar o material para a compostagem; quem pode contribuir com os procedimentos, e uma demonstração das vantagens de se desenvolver trabalhos utilizando os méto-

dos da compostagem como forma de tratamento da parte orgânica do lixo.

Realizou-se também uma descrição do material orgânico que poderia ser separado para a compostagem e a forma adequada de armazenamento, bem como as datas de coletas, esclarecendo que o ideal seria que todos contribuíssem. Também foram apresentados os principais modelos de composteiras que existem, incluindo a que seria montada na escola pelos pesquisadores, explicando que sua construção seria de tijolos não cimentados, por conta da facilidade de montagem e manutenção.

Foi explicado aos alunos que a compostagem acontece por meio do reaproveitamento de sobras de alimentos orgânicos como: cascas de frutas e verduras, cascas de ovos, sobras de arroz, saquinhos de chá, pó de café, entre outros. Destacou-se que algumas sobras de alimentos orgânicos devem ser evitadas para não atrair roedores e moscas, como por exemplo, sobras de carnes, ossos, queijos entre outros. Foi mencionado ainda que, com o nosso monitoramento, seria possível transformar o lixo orgânico em adubo.

Dias (2009) explica que o processo de compostagem apresenta um conjunto de técnicas desenvolvidas pelos seres humanos, aplicado para controlar a decomposição da matéria orgânica, com a finalidade de originar, em menor tempo possível, material estável, rico em húmus e nutriente mineral; com atributos físicos, químicos e biológicos superiores àqueles encontrados nas matérias primas.

A composteira foi feita na área externa da escola (devidamente indicada pela direção), sendo que no local já haviam sido realizados outros trabalhos de EA, conforme informações obtidas junto à coordenação pedagógica. Trata-se de uma área ampla, onde existem alguns canteiros, sendo apropriada para os trabalhos dessa natureza e para o acesso dos alunos. Ela foi montada com tijolos em um local sombreado e não foi cimentada, para facilitar o reviramento do material e a limpeza dos tijolos pelos alunos.

Cabe lembrar que o acúmulo de material nesses espaços impede a ventilação necessária para a oxigenação normal do material. De acordo com Souza (2007), ao escolher um local para ser conduzida a compostagem, devem ser considerados os seguintes aspectos: facilidade de acesso, ocorrência de sol e sombra, proteção contra o vento, e solo que permita a infiltração da água das

chuvas (chão de terra).

Santos (2007) explica que a composteira feita por tijolos é uma boa opção, pois facilita o manuseio e também é simples de ser montada. Além disso, proporciona uma boa ventilação do material orgânico que será colocado na futura composteira. É essencial que haja furos, os quais possibilitam uma boa aeração do material em fase de decomposição, e também que os tijolos não sejam cimentados, para que haja a limpeza dos furos sempre que necessário. Desse modo, é possível evitar que, no processo de reviramento, ocorra o preenchimento destes furos com o material da compostagem, dificultando a sua ventilação. A importância de não cimentar os tijolos, é devido ao fato de facilitar o reviramento do material pelos integrantes do projeto, e, também, caso haja a necessidade de realizar a mudança da composteira de um local para outro.

Durante o processo de construção da composteira, ressaltou-se a importância da contribuição dos alunos no desenvolvimento do projeto, destacando que era fundamental que todos fossem fornecedores da matéria orgânica para a compostagem na escola. Esclareceu-se que os alunos, pais ou responsáveis deveriam armazenar a matéria orgânica, durante a semana, em um recipiente adequado, o qual deveria ser levado à escola nos dias programados, para que fossem colocados na composteira.

Foram recolhidos diversos resíduos orgânicos, separados pelos estudantes em suas casas, com ajuda dos pais e/ou responsáveis; esse material era conduzido para a composteira. Além disso, houve o reaproveitamento de uma parte do lixo cedido pela escola, oriundos da capina feita ao redor da mesma, dos quais é possível destacar: a grama seca e os galhos e folhas de coloração marrom (consideradas como secas e ricas em carbono). Esses materiais foram colocados na composteira, seguindo as condições consideradas necessárias.

Souza (2007) argumenta que, a partir da mistura de restos de alimentos, frutos, folhas, esterco, palhadas, dentre outros, será originado, ao final do processo, um adubo orgânico homogêneo, de cor escura, estável, solto, pronto para ser usado, sem causar dano e proporcionando uma melhoria nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. É justamente este o resultado que se pretendia alcançar.

Para o processo de decomposição e a formação do composto orgânico

serem mais rápidos, é necessário também uma quantidade balanceada de ingredientes, que serve de alimento para os microrganismos. Essa quantidade varia um pouco, a partir do que é descrito pelos autores de referência da área; neste trabalho, foi seguida uma quantidade de 3/1, cuja medida foi realizada por meio de um pequeno balde reutilizável de tinta, o qual apresentava 3,6 L. Dessa maneira, para cada três baldes cheios de materiais ricos em carbono (restos de podas da escola, que apresentavam cor marrom), era colocado um balde rico em nitrogênio (restos das comidas trazidas pelos alunos).

A relação carbono-nitrogênio (C/N) é uma forma de acompanhar os níveis de amadurecimento do material misturado. É possível também observar nesse processo os efeitos do desenvolvimento microbiológico, já que a atividade dos microrganismos heterotróficos, existentes no processo, depende tanto da quantidade de carbono, que é o principal fornecedor de energia, quanto de nitrogênio para a síntese de proteínas e multiplicação (ERICKSON et al., 2009).

No momento em que se notou que já havia um preenchimento de cerca de 50% do volume da composteira com resíduos orgânicos, foi iniciado o processo de monitoramento da compostagem. Inicialmente, analisou-se a temperatura da massa, já que havia condições necessárias para a multiplicação dos microrganismos, e, conseqüentemente, o aquecimento. Esse processo foi realizado com o auxílio de uma barra de ferro, a qual, após ser introduzida sobre a massa de compostagem, ficou aquecida por conta da alta temperatura, mostrando que a compostagem estava ocorrendo adequadamente. No decorrer do processo, foi possível perceber que a temperatura foi diminuindo, demonstrando uma nova fase da compostagem.

Também era conferida a umidade, por meio de uma parte do composto que era retirada e apertada, com auxílio de uma luva, para identificar se havia umidade no material ou a necessidade de ser regado. Se escorrerem poucas gotas de água, a umidade estará apropriada. Caso o material esteja muito seco, deverá ser regado com água. Se houver excesso de umidade, o material terá cheiro de ovo podre, neste caso, deve-se revolver o mesmo com regularidade e adicionar apenas resíduo seco (EMARP, 2005).

Durante os três meses seguidos do processo, foram conferidos os principais aspectos da compostagem: temperatura, umidade e aeração. Esse acom-

panhamento foi realizado duas vezes por semana, em um dos dias pelos pesquisadores e no outro pelos estudantes, sob a supervisão dos pesquisadores. Nesses dias, a massa de compostagem era revolvida para homogeneizar e facilitar sua oxigenação, com o auxílio de uma pá; também era regada adequadamente, para aumentar a umidade, com a utilização de um regador. Essas medidas são consideradas essenciais, de acordo com os estudos sobre a temática, para o desenvolvimento normal de um processo de compostagem (KHIEL, 2004).

Não foi percebida a ocorrência de mau cheiro, levando a acreditar que os procedimentos foram bem aplicados, e que todo o processo se deu em condições adequadas de temperatura, aeração e umidade. Foi detectado ainda que o material se apresentava com coloração marrom escura e com odor de terra úmida. Em um processo de compostagem doméstica, em geral, quando a temperatura se estabiliza, correspondendo à temperatura ambiente, isto é um indicativo de que o composto está estabilizado (FUNDACENTRO, 2002).

O composto foi visualizado pelos alunos, que comprovaram a mudança do material, observando aspectos como: volume, cheiro, coloração e textura. Eles se mostraram surpresos por conta das alterações que ocorreram com as sobras de alimento, que seriam descartadas, como inutilizáveis, ficando claro que o material resultante poderia ser útil para as plantas e para as pessoas. Com os resultados dos métodos de compostagem, foi possível despertar a atenção dos alunos com relação ao desperdício e eliminação inadequada de resíduos sólidos orgânicos.

A composteira e o material obtido foram disponibilizados à escola investigada para dar prosseguimento aos trabalhos de EA. Além disso, foi possível promover maior reflexão sobre a importância de encontrar alternativas inovadoras e eficazes para amenizar os impactos ambientais que esse lixo provoca. Também foi perceptível o envolvimento da comunidade escolar no processo de construção de conhecimentos relacionados aos problemas ambientais.

A segunda Roda de Conversa com os estudantes

Na segunda Roda de Conversa, realizada após a finalização do processo de compostagem, observou-se um clima mais descontraído, pois os alunos es-

tavam desinibidos e mais participativos. Destaca-se que se optou por utilizar os mesmos procedimentos adotados na primeira Roda de Conversa, inclusive conduzindo o debate a partir de questões com as mesmas temáticas abordadas anteriormente; o intuito era averiguar possíveis mudanças de perspectivas. Em seguida, destacam-se as impressões mais marcantes e relevantes da conversa. Foi dado início ao processo de investigação por meio das discussões a respeito do conceito de EA e suas principais características. Nota-se que as respostas passaram a ser mais explicativas, como nos trechos destacados:

Eu compreendo que a Educação Ambiental é a forma de se relacionar com a natureza, de como temos que cuidar dela, para não prejudicar a vegetação e os demais seres vivos (A5).

Eu acredito que é o modo de conviver com as plantas e com os animais sem causar a eles nenhum mal (A7).

Na natureza, temos que primeiramente saber tudo das plantas e dos animais, para só depois viver perto deles e não causar nenhum mal, pois, assim como nós, as plantas e os animais são importantes (A13).

Foi possível verificar, por meio das descrições dos alunos, que um trabalho bem planejado acerca de aspectos da EA, que os proporcionem a construção de conhecimentos aliado a uma prática considerada pertinente para a área, pode ser capaz de produzir resultados relevantes visando a redução dos impactos ocasionados pelo lixo. Por meio da abordagem da EA na escola, é possível apresentar aos alunos os principais problemas ambientais enfrentados pela sociedade contemporânea e como foram estabelecidos os grandes desequilíbrios. A partir da construção desses conhecimentos, os mesmos poderão contribuir para mudanças de atitudes, conceitos, valores e principalmente de comportamento, fazendo com que cuidem e conservem mais o meio em que vivem.

Quando se discutiu a respeito do local adequado para destinação do lixo, houve uma agitação entre os alunos e muitos participaram. A partir desse debate, ficou evidente que ocorreu uma mudança de compreensão a respeito da destinação adequada do lixo, bem como um maior conhecimento sobre reaproveitamento e reciclagem. Nas falas seguintes, evidencia-se essa nova visão.

O lixo deve ser separado e alguns podem ser reciclados. Devemos levar para os postos próprios de coleta. Devemos retirar os restos de comida, como cascas de frutas e verduras para fazer a compostagem, e, somente o que não dá para fazer mais nada, colocar no saco direitinho e o carro de lixo leva para o aterro sanitário (A6).

O lixo deve ser reciclado, reaproveitado, e devemos fazer a compostagem com os restos de comida (A8).

É muito importante para a natureza, animais e plantas que nós separemos o nosso lixo, e leve o maior número para a reciclagem ou faça a compostagem e somente os que sobrarem desses. Encaminhar para os aterros sanitários, que são espaços apropriados para receber o lixo sem poluir a água, o solo e o ar da região (A11).

Assim, considerando as discussões dos alunos sobre essa questão, percebeu-se que eles conseguiram, com a execução do estudo no colégio, construir conhecimentos bem mais amplos sobre as diferentes formas de tratamento do lixo, bem como sobre a importância para todos os seres vivos, em dar um destino adequado ao mesmo. Quando indagados, novamente, sobre a sua compreensão a respeito do que eram resíduos sólidos e compostagem, muitos se pronunciaram de forma coerente; alguns, inclusive demonstraram domínio mais aprofundado sobre o assunto. Dessa forma, em relação a estes conceitos, verificou-se que ocorreu incremento aos conhecimentos.

Esse tipo de resíduo são os restos de animais e plantas que são eliminados por nós, mas, que podemos aproveitá-las para fazer a compostagem, que é a reciclagem da parte orgânica do lixo. Depois de certo tempo, o resto de comida vira adubo de planta (A1).

Resíduos sólidos orgânicos são aqueles de origem animal e vegetal que podem ser transformados em alimento para plantas. E a compostagem consegue transformar esse tipo de lixo em um adubo cheio de nutrientes, que faz as plantinhas crescerem fortes e saudáveis (A5).

São as sobras de alimento, podendo ser de origem ou animal ou vegetal, que podem ser transformados pelas bactérias em adubo, mas a maioria das pessoas não sabe, e não realizam essa atividade (A13).

Dando continuidade à Roda de Conversa, houve um debate respeito dos problemas relacionados com a eliminação exagerada do lixo, quando foi possível inferir que o desenvolvimento do projeto de pesquisa na escola possibilitou aos alunos a construção de conhecimentos sobre o processo de eliminação excessiva do lixo, lhes habilitando a descreverem com mais precisão os princi-

país problemas ligados a essa prática.

A eliminação do lixo tem causado inúmeros problemas desde o período da industrialização, porque muitos objetos são fabricados, comprados e as pessoas jogam fora os antigos para comprar novidades, e com isso, aparece tanto lixo, que provoca acúmulos nas cidades e causam doenças para as pessoas (A5).

O lixo é o pior problema para o planeta, ele provoca poluição de áreas onde poderiam estar inúmeras árvores, além de tudo, o lixo e os esgotos estão contaminando os rios e praias, onde a gente banhava e pescava (A9).

São importantes trabalhos que apontem as consequências desse processo industrial desenfreado e que apresentem as principais finalidades da sustentabilidade. Esse processo é a principal forma de sensibilizar e tentar mudar as atitudes da sociedade, interferindo em seus hábitos. Dessa forma, as novas orientações auxiliarão as pessoas a compreender e usar de forma adequada os recursos naturais com o objetivo de satisfazer as suas necessidades e das futuras gerações (DIAS, 2009). Na sequência da Roda de Conversa, investigou-se sobre que medidas podem ser adotadas no intuito de colaborarem para a diminuição dos problemas ambientais. Entre os apontamentos mais relevantes, destacou-se:

Temos que realizar a separação do lixo, temos que fazer compostagem. Levar o lixo só para os aterros sanitários, porque o chorume penetra no solo, contamina as águas subterrâneas, os gases poluem a atmosfera. Além dos ratos e baratas que se alimentam dos restos de comida (A3). É importante que todas as pessoas passem a tratar a natureza melhor, respeitá-la, evitar produzir tantos materiais não recicláveis, não jogar lixo fora das lixeiras, fazer compostagem com toda a matéria orgânica e ver se o lixo vai realmente para aterros sanitários, pois só assim a Terra terá salvação (A10).

Eu acho que temos que praticar a Política dos R's, reciclar mais, reaproveitar e reduzir o lixo que jogamos fora, assim vai gerar menos problemas para a natureza (A11).

A partir destas considerações ficou evidente que os alunos já conseguiam expor possibilidades mais apropriadas para ajudar a solucionar os problemas graves gerados em função da produção do lixo. De maneira semelhante, foi

possível constatar que os mesmos conseguiram construir um novo conhecimento sobre a EA, inclusive sobre a importância da Política dos R's. Assim, o ambiente escolar constitui um dos locais adequados para se construir conhecimentos sobre a EA, bem como uma consequente sensibilização sobre sua importância; principalmente, por meio de práticas que possibilitem aos alunos e demais membros da comunidade escolar vivenciarem experiências eficientes e mobilizadoras sobre a relação com o ambiente, como a que se refere a um dos fins adequados do lixo orgânico, a compostagem.

CONSIDERAÇÕES

O ambiente escolar é um dos locais considerados adequados para o desenvolvimento de estudos que envolvam práticas direcionadas aos temas de sustentabilidade ambiental, pois a temática torna-se a cada dia mais prioritária e urgente, diante do imenso volume de resíduos eliminados de forma desenfreada. Notou-se que as ações desenvolvidas nos trabalhos envolvendo a compostagem de resíduos sólidos na escola investigada permitiram, aos alunos envolvidos no projeto, a construção de conhecimentos relacionados aos problemas provocados pela produção exagerada de lixo, bem como sua incorreta eliminação. Além disso, puderam se apropriar também de formas mais adequadas de tratamento dos resíduos, em especial da compostagem e de seus benefícios.

Evidenciou-se que antes do processo de sensibilização e dos procedimentos de compostagem desenvolvidos com os alunos, a maioria deles apresentava conhecimentos superficiais ou pouco aprofundados sobre os danos que o descarte de lixo em locais inadequados causa à natureza. Em geral, consideravam que o descarte adequado do lixo consistia apenas em pô-lo em lixeiras. No entanto, após as etapas de sensibilização e da prática da compostagem, percebeu-se que eles já conseguiam descrever com maior clareza as formas apropriadas de eliminação dos resíduos e a necessidade de um tratamento mais adequado dos mesmos, demonstrando mudanças de perspectivas, pois se tornaram mais preocupados com a eliminação dos resíduos, e, especialmente, mais dispostos a desenvolverem atitudes consideradas sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, A. M.; OLIVEIRA, A. M. G.; LOUREIRO, D. C. **Integrando compostagem e vermicompostagem na reciclagem de resíduos orgânicos domésticos**. Brasília: Embrapa, 2005.
- BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Pearson, 2005.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 13 de nov. 2017.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2006.
- DIAS, C. L. B. **Estratégias para gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no município de Piracanjuba-GO**. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável) - Universidade Católica de Goiás, 2009.
- EMARP - Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão. **Manual da Prática da Compostagem Doméstica**. Portimão: EMARP, 2005.
- ERICKSON, M et al. **Inactivation of Salmonella spp. in cow manure composts formulated to different initial C:N ratios**. Bioresource Technology, n. 100, v. 23, p. 5898-5903, 2009.
- FADINI, P. S.; FADINI, A. A. B. **Lixo: desafios e compromissos**. 2005. Disponível em: <<http://qnesc.sbg.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf>>. Acesso em: 13 de nov. 2017.
- FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. **Compostagem doméstica de lixo**. São Paulo: UNESP, 2002.
- GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Liber Livros, 2005.
- GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas, v.35, n.2, p. 57-63, mar.-abr. 1995.
- JACOBI, P. R; BESEN, G, R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Estudos Avançados, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.
- KIEHL, E. J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. Piracicaba: E. J. Kiehl, 2004.
- MEDEIROS, A. B. D.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. **A importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais**. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, p. 1-17, set. 2011.
- MELO, M. C. H. **Construção social do conceito de adolescência e suas implicações no contexto escolar**. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Uni-

versidade Estadual de Ponta Grossa, 2013.

OLIVEIRA, M. D. S. et al. **A importância da Educação Ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico.** Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da EDUVALE, v. 5, n. 7, p. 1-20, nov. 2012.

SANTOS, H. M. N. **Educação Ambiental por meio da compostagem de resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari-MG.** 160 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Uberlândia, 2007.

SOUZA, G. S. **Horta escolar: um laboratório vivo de Química.** 2007. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/educacao-ambiental-horta-escolar-um-laboratorio-vivo-no-ensino-de-quimica/57249>>. Acesso em: 05 de jun. de 2016.

SUDAN, C. D. et al. **Da Pá Virada: revirando o tema Lixo - vivências em Educação Ambiental e resíduos sólidos.** São Paulo: USP, 2007.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TURISMO COMO TEMAS TRANSVERSAIS NO ENSINO DA GEOGRAFIA NO ESTADO DO CEARÁ

Vitória Valentim de Oliveira¹
Laura Mary Marques Fernandes²
Whiliane da Silva Nascimento Gomes³
Antônio Jeovah de Andrade Meireles⁴

1 Acadêmica de Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: vvalentim98@gmail.com

2 Docente - Universidade Estadual do Ceará. E-mail: lauralucas66@hotmail.com

3 Discente de Mestrado - Departamento de Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: whilianeegomes@hotmail.com

4 Docente - Departamento de Geografia - Universidade Federal do Ceará. E-mail: antoniomeireles4@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como problemática central a inserção de temas transversais no ensino da geografia no ensino médio. A pesquisa surgiu no âmbito das atividades de extensão universitária desenvolvidas no Laboratório de Geoeologia da Paisagem e Planejamento Ambiental (LAGEPLAN) da Universidade Federal do Ceará (UFC) congregando o projeto de extensão Sala Verde Água Viva e o projeto de pós-doutorado Planejamento, gestão ambiental e turismo: construindo saberes pela interdisciplinaridade.

O objetivo principal foi desenvolver a educação ambiental e o turismo como temas transversais no ensino da geografia na Escola de Ensino Fundamental e Médio do Estado do Maranhão localizada no bairro Mondubim, em Fortaleza/CE. Os temas transversais se referem à compreensão de diferentes objetos de conhecimento que possibilitam referências a sistemas construídos na realidade dos alunos, dentro e fora da sala de aula. Foram introduzidos como conteúdos a serem ministrados em áreas estabelecidas.

A educação ambiental foi instituída no Brasil pela Lei no. 9795, de abril de 1999 e é regulada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) viabilizando o desenvolvimento da interdisciplinaridade na busca de uma consciência ecológica e ética por parte da sociedade. E o turismo é tema relevante para compreensão do espaço geográfico e em particular, do espaço geográfico

cearense, pois é uma prática social que tem se expandindo de forma expressiva no estado do Ceará nas últimas décadas. É também importante agente modificador do espaço que requer tanto da universidade, quanto da escola a sua discussão. Em muitos municípios do Ceará, o turismo está presente no cotidiano das comunidades.

A abordagem sobre educação ambiental e turismo como temas transversais no ensino da geografia pode ser realizada a partir de temas como as questões ambientais, processos de urbanização, geopolítica, paisagens naturais, paisagens culturais, entre tantos outros e também de uma estratégia pedagógica fundamentada no que é próprio da geografia, da educação ambiental e do turismo buscando estabelecer novas aprendizagens e formação de educandos com visão ética e crítica. Assim, o estudo sobre educação ambiental e o turismo propicia a compreensão da realidade local e global.

A escola desempenha papel importante no processo de formação de indivíduos, dessa forma, trabalhar a educação ambiental e a prática social do turismo no ensino da geografia em uma vertente crítica e ética contribuirá para uma formação comprometida com a responsabilidade e o cuidado com o ambiente.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO TEMA TRANSVERSAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394/96, a educação básica é formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Assim, o ensino médio, no qual a pesquisa foi desenvolvida, é considerado pela LDB 9.394/96 como a última fase da educação básica que tem como um de seus objetivos “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina” (Art.35, inciso IV, Lei nº 9.394/96).

Na reformulação curricular do Ensino Médio, em 1998, foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), com o intuito de estabelecer novas habilidades e competências que melhorassem o processo de ensino no país. De acordo com as orientações curriculares para o ensino médio, a Geografia propicia ao aluno localizar, compreender e atuar no mundo

complexo, problematizar a realidade, formular proposições, reconhecer as dinâmicas existentes no espaço geográfico, pensar e atuar criticamente em sua realidade tendo em vista a sua transformação (BRASIL, 2006, p.43).

Nesse sentido, a discussão sobre conteúdos e realização de práticas que levem os alunos a compreender suas realidades no ensino da geografia dialoga com a educação ambiental e o turismo define a educação ambiental como um processo em que a sociedade obtém conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que a torna apta a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros. Isso conduz a sociedade, a refletir sobre a importância da conservação do meio ambiente no cotidiano, tornando a EA uma ferramenta importante nesse processo de sensibilização e construção de um senso ético e ambiental.

A inclusão da educação ambiental no ensino regular apoia-se na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que determina em seu “Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL. Lei nº 9.795/1999). Depreende-se que a EA deve ser trabalhada na educação básica, educação superior, educação especial, educação profissional e na educação de jovens e adultos, conforme a Lei 9.795/99 preceitua no artigo 9º.

As práticas da extensão não são devidamente valorizadas pela academia, porém, é de extrema importância entender que além de ser professor-pesquisador, é necessário entender seu papel de cidadão consciente e se envolver na busca de uma sociedade mais justa e consciente. Os temas transversais “apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos”, (BRASIL, 1997). Dessa forma, se tornam questões sociais pertencendo a diferentes áreas convencionais, que dizem respeito também à dimensão da didática.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) oferecem subsídios para a abordagem da educação ambiental, a partir das diretrizes educacionais nacionais de reflexão e ação do trabalho dos professores com os alunos. A obtenção de conhecimentos das questões socioambientais é propiciada pela educação ambiental, tanto por ser instrumento adequado, quanto por se inserir na concepção de temas transversais. Os objetivos da educação ambien-

tal são conquistados a partir de uma construção gradual e social, assim, acredita-se que a extensão universitária é um viés de unificação desses conhecimentos por meio da prática da transversalidade.

A TRANSVERSALIDADE NO ENSINO DE GEOGRAFIA - DIÁLOGOS COM O TURISMO

Tendo em vista a importância de se promover a interdisciplinaridade em sala de aula, o turismo além de ser um tema estudado pela geografia, é também importante no conhecimento da realidade cearense recente. É importante ressaltar que programas já foram desenvolvidos com o objetivo de inserir o turismo como tema transversal nas escolas, a exemplo do Programa Embarque Nessa uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR) nos anos 1990.

Os PCNEM esclarecem que o ensino da Geografia deve proporcionar “[...] a análise do real, revelando as causas, os efeitos, a intensidade, a heterogeneidade e o contexto espacial dos fenômenos que configuram cada sociedade” (BRASIL, 1999, p.311). E é no ensino médio, terceira fase da educação básica, que a geografia pode desenvolver eixos de conteúdos que busquem temáticas como a importância da interação da sociedade com a natureza e as suas transformações no território, aprimorando o conhecimento espacial que o educando possui. Cabendo, portanto, introduzir o turismo no ensino da Geografia.

O turismo modifica o espaço onde se instala e interfere nas relações sociais. Em muitos lugares, intensifica conflitos territoriais e culturais, bem como altera a dinâmica das paisagens, territórios e lugares. Essas modificações podem ser compreendidas por meio da abordagem geográfica. É também uma prática restrita a pequena parcela da população que dispõe de renda excedente para gastar com lazer. Rodrigues (1997) afirma que

[...] o turismo, da maneira como vem sendo abordado na Geografia, é um fenômeno que, pela sua abrangência e numerosas modalidades de expressão, constitui um tema de estudo, sob o qual se pode ascender a um discurso geográfico unitário, superando-se a propalada dicotomia sociedade x natureza (RODRIGUES, 1997, p. 76).

Destacam-se nos estudos geográficos sobre o turismo a escola germânica com autores como Christaller, que desenvolveu modelos teóricos sobre o espaço turístico, a escola francesa com uma teoria do espaço turístico principalmente ideográfica e descritiva tendo como expoentes Miossec, Lozato e Chadeffaud e a escola anglosaxônica na qual mencionam-se Smith e Pearce com visão pragmática do fenômeno turístico (CALABUIG; MINISTRAL, 1995 *apud* FERNANDES, 2014). No Brasil, destacam-se Coriolano, Cruz, Dantas, Rodrigues e Silva entre outros geógrafos que se dedicam à pesquisa sobre o turismo.

Ressalta-se que durante o século XX, o turismo não recebeu muita atenção dos geógrafos. Essa pouca produção científica sobre esse fenômeno pela Geografia relaciona-se ao fato da urbanização e da indústria serem temas maiores da expansão do capitalismo industrial e da própria urbanização. Porém, adquire certa importância nos anos 1930, ao ser associado à reposição da força de trabalho industrial com o turismo de massa. A oposição ócio-negócio continua sendo vista como dialética central com a valorização do tema negócio. As correntes críticas do marxismo nos anos 1960 repudiam o turismo que fica, à parte das temáticas privilegiadas nas ciências sociais (NICOLAS, 2008).

É a partir e em consonância com a obra de Christaller que vários trabalhos passam a ser desenvolvidos buscando modelos dos espaços turísticos tendo como base a localização da oferta e da demanda. Podendo ser citados trabalhos desenvolvidos por Miossec, Richard Butler e Douglas Pearce sobre o estabelecimento de princípios de organização do espaço turístico (NICOLAS, 2008 *apud* FERNANDES, 2014).

Com o tempo vários estudos são realizados tendo como temática o turismo. Como tema transversal, essa prática social contextualiza questões referentes à várias áreas como sociologia, psicologia, administração e no ensino da geografia pode contribuir no enriquecimento dos conhecimentos dos alunos sobre a realidade local e global e a produção do espaço geográfico.

Tratar sobre turismo em sala de aula é uma tarefa desafiadora para os professores de geografia, pois a temática ainda não é frequentemente encontrada nos livros didáticos, o que resulta com que essa troca de informações e de conhecimentos não seja cotidiana dentro das escolas. No entanto, o bom professor deve estar atento às novas tendências de sua área de ensino, atualizando

as suas metodologias, conteúdos e recursos de aprendizagem (SOUZA e ASSIS, 2007).

No caso em estudo, tanto a educação ambiental quanto o turismo são temáticas que podem ser efetivadas com sucesso na disciplina de Geografia possibilitando que sejam estabelecidas “[...] interconexões e passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade, convergência ou divergência” (BRASIL, 1999, p. 36). São várias as formas do professor de Geografia buscar a transversalidade no ensino da geografia escolar. De acordo com os PCN dos temas transversais:

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender na realidade e da realidade de conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade) (BRASIL, 1997, p. 31).

Analisando as informações a respeito da execução da transversalidade é possível perceber que a realização de atividades envolvendo a educação ambiental e o turismo no ensino de Geografia é uma iniciativa que possibilita essa relação dando significado aos conteúdos que são ministrados na sala de aula e tornando o educando um analista da relação conteúdo e prática vivenciada por ele.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada como atividade do projeto de extensão universitária Sala Verde Água Viva e do projeto de pós-doutorado Planejamento, gestão ambiental e turismo: construindo saberes pela interdisciplinaridade desenvolvidos no LAGEPLAN/UFC. As atividades aconteceram na Escola de Ensino Fundamental e Médio do Estado do Maranhão localizada no bairro Mondubim em Fortaleza/CE. A parceria entre a universidade e a escola foi possível pela iniciativa da professora de Geografia da escola e apoio da direção. Trabalhou-se com duas turmas do terceiro ano do ensino médio e as atividades foram desenvolvidas pelos integrantes dos projetos da UFC e acompanhamento da professora de Geografia da escola.

O planejamento das atividades a serem desenvolvidas nas escolas se deu a partir da junção das ideias dos professores e do plano de atividades anual do projeto. Elaborou-se o planejamento das atividades a partir de informações obtidas com professores e coordenação da escola sobre as temáticas a serem tratadas em cada intervenção. As atividades incluíram palestras, rodas de discussões, Cines Sala Verde e aulas dialogadas.

Os materiais e ferramentas utilizados ao longo das atividades foram adquiridos a partir do acervo de materiais oferecidos pela Biblioteca Verde e outros elaborados especificamente para as intervenções como as apresentações audiovisuais. Para o tema educação ambiental foram elencados os resultados relativos à aprendizagem e para o tema turismo definiu-se indagar os alunos sobre a contribuição na aprendizagem da geografia. Assim após o período das aulas foi aplicado um formulário com questões abertas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O conteúdo relacionado à Educação Ambiental incluiu recursos hídricos, lixo e mudanças climáticas. A atividade sobre recursos hídricos voltou-se para a explicação do ciclo hídrico, uso da água e levou ao questionamento dos alunos sobre como ocorre a distribuição de água no planeta, quais os destinos da água, quais setores consomem mais água no Brasil e o desperdício desse recurso. A discussão propiciou uma reflexão sobre a situação do estado do Ceará quanto aos recursos hídricos.

Com a temática “Lixo e Educação Ambiental” objetivou-se fomentar entre os alunos debates sobre o significado de educação ambiental, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e poluição. Após a introdução da temática discutiu-se sobre a produção de lixo na cidade de Fortaleza. Os alunos colocaram em questão o significado do desenvolvimento sustentável, como funciona o processo de coleta seletiva e os programas de coleta implantados na cidade. Essa atividade propiciou o conhecimento dos benefícios e importância da coleta seletiva, entendimento sobre a necessidade da sustentabilidade, identificação de materiais que podem ser recicláveis e a forma correta de destinação dos mesmos. Na abordagem dessa temática foi realizada uma dinâmica com a utilização de jogos que tratavam sobre o processo de coleta seletiva.

O tema “Mudanças Climáticas” foi trabalhado com o uso de meios digitais e de jogos pedagógicos, disponibilizados pela Biblioteca Verde, com a intenção de realizar a intervenção de forma lúdica. Os estudantes aprenderam sobre a diferença entre tempo e clima; as definições de mudanças climáticas; suas causas e consequências; a ocorrência do efeito estufa e o aquecimento global suas causas e consequências. Foram apresentados também os documentos sobre os problemas ambientais mundiais dentre eles Rio-92, Protocolo de *Kyoto*, Conferência de Bali e Rio+20. Após as atividades realizou-se um trabalho em grupo com um jogo pedagógico. Cada jogo relacionava-se com os temas desenvolvidos: recursos hídricos, lixo e mudanças climáticas fazendo com que os alunos retrabalhassem e utilizassem o conhecimento dos temas desenvolvidos.

No que se refere às intervenções sobre o tema turismo, o objetivo principal foi abordar conhecimentos geográficos por meio da discussão sobre paisagem e turismo. Os objetivos específicos foram: aprofundar o conhecimento sobre a geografia do estado do Ceará, refletir sobre os impactos, tanto positivos quanto negativos que o turismo pode causar e contribuir para uma reflexão sobre a valorização do patrimônio natural e cultural do bairro e da cidade onde os alunos moram.

O conteúdo desenvolvido incluiu: introdução sobre turismo e geografia e paisagens das regiões turísticas do estado do Ceará com foco na região turística Fortaleza/Metropolitana. Os principais conceitos trabalhados foram paisagem e região, e ainda atrativos turísticos naturais e culturais, equipamentos e serviços turísticos. Discutiu-se também sobre lazer e turismo e direito ao lazer.

Por meio do formulário aplicado, identificou-se que os alunos relacionam a abordagem do turismo aos conceitos trabalhados na Geografia. Essa informação pode ser relacionada ao conteúdo desenvolvido em sala que tratou especialmente dos conceitos de paisagem e região.

Os alunos informaram que consideram importante trabalhar o turismo em sala de aula. Vincularam a discussão sobre o turismo na disciplina de Geografia à vários conteúdos, sobressaindo-se globalização, urbanização, meio ambiente, paisagem e mobilidade. Mencionaram ainda, clima, cultura e demografia. Essa apreciação demonstra a compreensão dos alunos sobre as diversas possibilidades para utilização desse assunto nas aulas de geografia, tanto para discutir características naturais, por exemplo, clima e a influência nos fluxos turísticos,

paisagem como atratividade dos lugares e transformação das paisagens pelo turismo desenvolvendo visão crítica, quanto as transformações da sociedade. Nesse segundo quesito, o debate sobre a globalização, o processo de urbanização e a mobilidade dos turistas como fenômenos crescentes e desiguais.

Os alunos mencionaram também, a importância de discutir os impactos do turismo na sociedade, denotando que identificam impactos de diferentes naturezas: positivos e negativos. Ressaltaram ainda "o contraste absurdo que existe em diferentes áreas da mesma cidade", o que foi evidenciado em sala quando apresentou-se as áreas turísticas de Fortaleza em contraste com outras áreas da cidade.

Outro aspecto importante foi os alunos avaliarem que discutir sobre o turismo é um “modo de aprender mais sobre o mundo” e ainda “uma forma de conhecer lugares novos através de um meio explicativo e divertido”. Isso significa uma compreensão ampla dos alunos, permitindo afirmar que vislumbram o turismo como uma atividade que envolve o conhecimento dos lugares, da cultura, das paisagens, ou seja, não apenas um fenômeno econômico.

CONSIDERAÇÕES

A educação ambiental e o turismo são temas que despertaram o interesse dos alunos. O manejo do conhecimento dessas duas temáticas no ensino da Geografia exigiu atuação cuidadosa envolvendo a interdisciplinaridade a partir de uma didática que buscou promover a reflexão no processo de aprendizagem dos conteúdos. A proposta não foi de transmissão de conteúdos apenas, mas da prática do debate, inclusive, questionando as práticas cotidianas dos alunos.

Os conhecimentos específicos sobre educação ambiental e turismo foram trabalhados na disciplina de Geografia e a proposta pode ser expandida com o objetivo de preparar professores de Geografia para essa prática ampliando a troca e construção de conhecimento.

Este trabalho foi um desafio para professores e alunos, contudo se apresentou como fonte de incentivo no processo de aprendizagem pelo enfoque dos conteúdos e atividades realizadas articulando os diferentes temas. Buscou-se coerentemente usar a interdisciplinaridade como um processo de produção

de saberes com significado para os estudantes. É uma proposta enriquecedora para o ensino da Geografia. Outros temas e atividades podem ser desenvolvidos.

A presença da universidade na Escola é bastante apreciada por gestores e professores e as atividades desenvolvidas apresentam as potencialidades do Projeto Sala Verde Água, como a iniciativa de disponibilização e democratização do acesso às informações de caráter socioambientais. A extensão concretiza a interação necessária entre a universidade e as comunidades, permitindo ensinar e aprender por meio do compartilhamento dos conhecimentos adquiridos na universidade com o público externo, da aprendizagem no meio escolar e saberes populares.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, [1996]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 14 jun. 2018.
- _____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá Outras Providências. Brasília: Presidência da República, [1999]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 27 abr. 2018.
- _____. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio.** Brasília: MEC/SEMT, 1999.
- _____. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética.** Brasília: MEC/SEF, 1997.
- _____. **Orientações curriculares para o ensino médio; volume 3.** Brasília: MEC/SEB, 2006. 133 p.
- CALABUIG, Jordi; MINISTRAL, Marta. **Manual de geografia turística de Espanha.** Madrid: Síntesis.1995.
- FERNANDES, Laura. M. M. **O Ceará turístico: política de regionalização e governança nos destinos indutores.** 2014. 361 f. Tese (Doutorado de Geografia) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza 2014.
- NICOLAS, Daniel Hiernaux. El giro cultural y las nuevas interpretaciones geográficas del turismo. **GEOUSP. Espaço e Tempo**, São Paulo, N° 23, pp. 177 - 187, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: [http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados divulgados/index.php?uf=23](http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=23).> Acesso em: 10/01/2012.

RODRIGUES, Adyr Balastrieri. **Turismo e espaço**: rumo a um conhecimento transdisciplinar. São Paulo: Hucitec, 1997.

SOUZA, J. A. X. e ASSIS, L. F. **A Inserção Transversal do Turismo nas Aulas de Geografia do Ensino Médio**. Caminhos de Geografia Uberlândia v. 8, n. 21 Jun/2007.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL: aspectos curriculares e docência em questão

Walquíria de Araújo Pereira¹

¹ Mestranda em Educação - Universidade Federal do Amapá. E-mail: walk_araujo@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) como proposta de temática transversal e interdisciplinar a ser incluída e trabalhada na educação formal a partir da sua inserção no currículo escolar, pauta-se em princípios estabelecidos a partir da ótica sustentável, a qual funda-se em utilizar os recursos naturais valendo-se da racionalidade ambiental e não, econômica dos ecossistemas- instituída pelo sistema de produção e exploração dominante (LEFF, 2009).

Neste contexto, Leff (2009) indica que as transformações oriundas da Revolução Industrial, especificamente os modos de produção que objetivavam um lucro exacerbado, implicaram no esgotamento dos recursos naturais que se constituíam em matéria-prima ao modelo econômico que estava em expansão. Como exemplo, tem-se a crise do petróleo nos Estados Unidos nos anos 1970, a qual acarretou a escassez desta que se constituiu como a principal fonte energética daquele momento.

A existência de uma crise na base econômica, ocasionada por dentre outros motivos pela falta da principal matéria geradora de bens de consumo, induziu à se pensar de maneira sistêmica, sobre quais fatores passaram a influenciar o que se vivenciava no momento. Certamente, não se poderia mais pensar a natureza apenas como fornecedora, e nem o homem apenas como explorador das riquezas naturais (LEFF, 2009).

Observa-se que por meio das pressões sofridas pelo globo terrestre, pertencentes à uma crise que tem proporções de outras dimensões- além da ambiental; iniciou-se um processo de busca por alternativas condizentes com a necessidade de reprodução da vida, e neste sentido, a educação formal por possuir um potencial de transformação a partir da conscientização e consequentemente emancipação, necessárias à sua prática, é percebida como uma

ferramenta de construção desse caminho (FREIRE, 2016; LEFF, 2009; SATO e CARVALHO, 2005).

Neste aspecto, a educação ao incluir a temática ambiental em seu campo, passou a ser pensada como uma alternativa, pelo fato de se constituir como um instrumento importante na mudança dos comportamentos dominantes no mundo moderno, como Castro, Spazziani e Santos (2012, p. 58) contribuem afirmando que “A educação ambiental surge no cenário mundial como uma área a ser implementada, tendo em vista a crescente conscientização sobre a problemática ambiental, do qual é vitimado todo o planeta, sem distinção entre países ricos ou pobres.”

Entretanto, esta conjuntura inicial se mostrou bem restrita aos movimentos de caráter ecológico, que implementavam iniciativas voltadas para a resolução de problemas ambientais, ao transmitir conhecimentos e propor ações pontuais; o que ainda observa-se hoje em dia pelo fato de não haver um diálogo com as questões ambientais em diferentes contextos da atualidade (LOUREIRO, 2004).

No Brasil, nos anos 1980, a partir da abertura democrática após o regime ditatorial militar, ocorreu a redemocratização, um marco histórico que propiciou a entrada de novas propostas nos contextos de educação formal, as quais também tiveram influência de movimentos ambientalistas, o que se constituiu como um pontapé para a introdução da temática ambiental não apenas no sistema formal de educação, como também no informal e não formal (SAVIANI, 2013; GUIMARÃES, 2004a).

Como forma de reforçar o que vinha ocorrendo, um dos acontecimentos que marca esta trajetória, ocorreu em 1992 no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92 ou Eco 92, que se constituiu em um evento de cunho científico e cultural, o qual enfatizou os debates sobre o meio ambiente e as relações inerentes ao mesmo, ao focar em aspectos como: sustentabilidade, consumo, conscientização, vida, recursos naturais e dentre outros (GUIMARÃES, 2004).

Contudo, a Carta Brasileira para a EA, elaborada por meio da Rio 92, focava na EA e se apresentava como uma iniciativa estratégica para viabilizar a sustentabilidade por meio de dois Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Mi-

nistério da Educação (MEC), pois “[...] reconhecia a EA como importante meio para viabilizar a sustentabilidade como estratégia de sobrevivência e melhoria da qualidade de vida humana” (MMA e MEC, 2014, p. 16).

O Estado do Amapá, nos anos de 1994 a 2001, por meio de sua política governamental, foi o primeiro a implementar um Programa de Desenvolvimento Sustentável (PDSA) que estava em consonância à Agenda 21 estabelecida pelo evento da Eco 92; o qual continha dentre outros princípios o da sustentabilidade, pautando-se na construção de políticas públicas que reunissem crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental (AMAPÁ,1995).

Destarte, quando tratamos da EA no espaço amapaense, precisamos situar o contexto, no sentido de compreender que, existem especificidades a serem consideradas, pois as populações destes espaços, como Cardoso e Hage (2016), ponderam “[...] enfrentam diversos desafios, entre eles, as condições de acesso à escola, o currículo e a formação de professores [...]”; os quais precisam ser compreendidos ao se propor uma educação que esteja interligada aos princípios de sustentabilidade.

Consoante uma das incógnitas que prevalece na consolidação da EA no contexto formal diz respeito ao tipo de abordagem que permanece a partir do currículo escolar, no qual identificam-se percepções, saberes e vivências diversificadas que são diluídas na prática pedagógica, estabelecidas por meio de um processo de ensino e aprendizagem formado por elementos históricos definidores dos mesmos (CANDAU, 2012).

Neste aspecto, a reunião da literatura disponível, bem como os documentos legais, que instituem a EA no Brasil juntamente com aqueles que discutem as formas de inserção desta temática no currículo escolar e, conseqüentemente a formação de educadores ambientais, é fundamental para compor um caminho de compreensão a respeito das discussões sobre a relação sociedade e meio ambiente nos espaços de educação formal na Amazônia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo pautou-se na pesquisa documental e bibliográfica como pro-

cedimento de coleta de informações, considerando que os documentos não são neutros e expressam um contexto social situado no tempo e espaço (SILVA et al, 2009). Foram consultados tanto documentos como decretos, leis e pareceres quanto aqueles que receberam tratamento analítico como livros, artigos, periódicos e dentre outros.

Realizaram-se buscas no site do Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no intuito de conhecer as pesquisas que se situam nas discussões em torno desta temática trabalhada (EA). Enfatiza-se que o eixo central foi este atrelado a outros elementos como: meio ambiente, currículo escolar, formação de educadores ambientais e educação em comunidades ribeirinhas.

Como descritores de busca foram selecionados aqueles que possibilitassem uma pesquisa ampla e aprofundada, onde composições como: EA formal, currículo em EA, formação de educadores ambientais, educação ribeirinha e educação na Amazônia; nortearam a procura por construções teóricas atualizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Currículo escolar e educação ambiental

Diante da inclusão da temática ambiental na educação formal por meio da lei nº 9.795/99, formalizada pelo MMA, e que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), regulamentada pelo decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002; onde, especificamente em seu artigo 2º, explicita-se que a mesma “é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” Brasil (1999, p. 1), observamos o nível de articulação existente entre os diversos movimentos para tornar o sistema formal de educação, um dos instrumentos de viabilização de um outro modo de pensar a relação homem e natureza.

Neste viés, a sistematização da EA brasileira de maneira legal a partir dos anos 90, onde propôs-se a organização da mesma como uma disciplina de caráter interdisciplinar, que faria parte tanto da educação formal quanto da não-

formal, constituindo os variados componentes curriculares, assumindo um estilo contínuo e permanente dentro do sistema educacional ao ser também considerada como tema transversal, a ser trabalhado em todos os níveis e modalidades da educação, é considerada como um avanço (BRASIL, 1999; REIGOTA, 2001).

Vários instrumentos como a PNEA, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para a Educação Ambiental; as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (DCNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA); passaram a constituir um norte para a introdução de práticas educacionais que respeitassem as relações homem e natureza (GUIMARÃES, 2004; LOUREIRO, 2012; SATO e CARVALHO, 2005).

Documentos como o parecer da Coordenação Geral de EA do MEC, por meio da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECAD) que foi encaminhado ao Conselho Nacional de Educação (CNE) propondo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), se constituiu como um passo crucial para a introdução da educação ambiental nos currículos escolares, pois sistematizou o que se prevê na PNEA, já que até então a temática estava atrelada somente ao MEC (2012).

Mesmo que ainda não se observem contextos de efetiva articulação entre teoria e prática voltadas à EA crítica, considera-se que os aportes legais, assumiram um caráter fomentador e introdutório desta área do conhecimento nos currículos escolares, vindo a delimitar maneiras de atuar e estabelecer uma educação que tenha aspectos sustentáveis; impulsionando, legitimando e favorecendo a existência desta temática nos espaços formais de educação (CAMPOS, 2015; GUIMARÃES, 2004, TOZONI-REIS, 2012).

Verdadeiramente, estes marcos legais possibilitam os debates e discussões, e são os elementos bases para a formalização de iniciativas em EA formal, que buscam implementar uma educação com princípios sustentáveis, interligada à novas práticas de uso e produção a partir dos recursos naturais, conectada com novas possibilidades de pensar o meio natural e que proponha um outro modelo educacional, o qual esteja além da racionalidade instrumental, que ainda reproduz valores que não se sustentam (GADOTTI, 2001).

Neste âmbito, uma das ferramentas que contribuem para a reprodução no

contexto escolar, é o currículo de educação formal, o qual segundo Silva (2005, p. 148): “[...] é um aparelho ideológico do Estado capitalista, [...] transmite a ideologia dominante [...] é, em suma um território político”; desta forma há que se analisar qual a ideologia preponderante neste documento que organiza o processo de ensino e aprendizagem e delimita a atuação política e pedagógica do educador, o que é elemento fundamental para se estabelecer a EA.

Desta maneira, a lei de EA aborda que a mesma não será delimitada em uma disciplina específica, porém se organizará nos currículos das instituições públicas e privadas de ensino em todos os níveis e modalidades, inclusive nos cursos de formação de professores; o que indica o sentido e a importância que as relações entre homem e meio ambiente passaram ter a partir da urgência em se pensar outras alternativas para a questão socioambiental (BRASIL,1999).

Entretanto, a introdução da EA nos currículos escolares é considerada uma temática polissêmica e vasta, onde as questões abordadas devem transpor o mero ambientalismo, o qual é baseado em uma prática conservacionista de preservação das espécies, proteção de sistemas naturais e ecologia política, e ainda uma transmissão de conhecimentos científicos em áreas como ciências, biologia, geografia e dentre outras. Há que se propor um caminho mais denso, mais crítico e participativo, onde se amplie as possibilidades de compreensões diversificadas sobre o papel e a forma de se fazer EA (SATO e CARVALHO, 2005).

Consoante a necessidade de se implementar a EA escolar, enfatiza-se a importância em incluir aspectos de transversalidade e interdisciplinaridade no currículo a partir das diversas disciplinas que o compõe, bem como das diferentes modalidades do sistema educacional, buscando estabelecer assim, um ensino voltado para as questões de sustentabilidade, tão importantes à consolidação do pensamento holístico- essencial à composição dos temas ambientais (GADOTTI, 2008; LEFF, 2009; SATO e CARVALHO; 2005).

Neste contexto, é primordial compreender que os PCN se constituem como um aporte inicial ao que se propõe como desenvolvimento da temática ambiental no currículo escolar, ao indicar formas de abordagem no processo educacional, onde observam-se orientações para uma articulação por meio dos diferentes componentes curriculares, assumindo o caráter transversal e interdisciplinar (BRASIL, 1998).

Mesmo a transversalidade e a interdisciplinaridade, sendo elementos norteadores da EA, assim instituídos pelos PCN, o qual denominou como um dos seus temas de abrangência o meio ambiente, o que se presencia são diversas indagações sobre como incluir a temática ambiental no currículo escolar (GUIMARÃES, 2004a; SATO e CARVALHO, 2005).

Por conseguinte, Castro, Spazziani e Santos (2012, p. 168) consideram que “[...] os conteúdos de EA se integram no currículo escolar, a partir de uma relação de transversalidade, de modo a impregnar a prática educativa; sendo assim observa-se a necessidade de adaptações por parte do professor ao trabalhar no contexto de sua sala de aula, de maneira diferenciada que inclua um olhar para os aspectos de sustentabilidade requeridos pela EA.

Castro, Spazziani e Santos(2012) chamam atenção para as adequações que são feitas nos planos e programas dos professores com a intenção de seguir as proposições dos PCN, porém sem que se percebam mudanças em sala de aula; contribuindo para uma educação reprodutora da condição vigente e que pautasse na mera transmissão dos conteúdos sem problematizá-los ou interligá-los às diferentes maneiras de compreensão dos diversos saberes, contrapondo a educação de perspectiva holística proposta por Gadotti (2008) inerente ao ato de educar para a sustentabilidade.

Neste sentido, Jacobi (2004) destaca que no contexto formal educativo, a EA possui objetivos e princípios definidos, aos quais são delimitados conteúdos e metodologias próprias, que precisam obedecer à transversalidade e interdisciplinaridade- definidas ainda nos preceitos legais como os PCN, a DCNEA, o PRONEA e a PNEA; ao ser incluída nos currículos escolares. Porém, observa-se que as adaptações referentes à esta temática nos ambientes educativos, acabam por induzir uma prática pedagógica limitada à ações pontuais em disciplinas específicas, desconsiderando a interação entre os saberes que deve existir.

É útil a contribuição de Gallo (2007) ao argumentar que a transversalidade constitui-se em uma produção e circulação de saberes que ocorre de maneira livre, caótica e sem hierarquia, vindo a se compor de combinações, uniões e mestiçagens, logo, este componente transversal precisa ser instituído na EA, pois trabalha-se no mesmo com a perspectiva rizomática, na qual há um trânsito entre os diferentes saberes, partindo de um interesse, um tema que seja

comum à todos, mas que será trabalhado a partir das diferentes perspectivas.

De maneira complementar, González-Gaudio (2005) argumenta que a interdisciplinaridade é um conceito polissêmico, ou seja, possui diferentes sentidos, mas comumente entende-se que diz respeito à uma proposta epistemológica com o objetivo de transpor a superespecialização dos campos do conhecimento originada na racionalidade da ciência moderna, fazendo uso de vários campos do saber para tratar de uma determinada problemática.

Considera-se que a instituição escolar ainda não internalizou o debate ambiental, o mesmo não é percebido nem como uma disciplina, nem como um eixo de articulação nos currículos escolares, o que nos demonstra o grande desafio que existe nesta área, que passa a ser a busca por instituir nos espaços educativos uma EA crítica, sensível aos meandros que a compõe (CARVALHO, 2005).

Faz-se necessária uma mudança de concepção sobre a educação escolar que é implementada atualmente, como Gadotti (2001, p.77) argumenta: “o sistema formal de educação, em geral, é baseado em princípios predatórios, em uma racionalidade instrumental, reproduzindo valores insustentáveis”, logo é preciso muito mais que documentos legais- como os elencados neste texto ou debates e manifestações de grupos ambientais, para haver mudanças significativas na prática educativa referente à EA, faz-se urgente a construção de currículos que considerem as regionalidades (CASTRO, 2012).

Considerando que a Amazônia é um ecossistema grandioso e que as diversas populações que nela habitam possuem características que os une e que os diferencia, é útil realizar um trabalho educacional que foque o ser ribeirinho, constituído por sua prática interligada à natureza e ao meio em que vive, o qual anseia encontrar lugar para a sua subjetividade nos aprendizados escolares, pois aqueles são assim chamados, como Cardoso e Hage (2016, p. 170) afirmam: “por habitar, trabalhar, conviver no contexto em torno de rios, igarapés, igapós e na relação da diversidade de fauna e flora, trazem manifestações do seu cotidiano cultural amazônico para dentro do espaço escolar”.

Portanto, instituir um currículo em EA, é incorrer em dúvidas, em descobertas, pesquisas e estudos, que a considerem como um projeto em constante construção, o qual é verificado na dinâmica complexa que é a história da edu-

cação (JACOBI, 2004). Assim, a maneira como o mesmo configura-se precisa considerar a sustentabilidade e a ética ambiental, fundamentando ações, concepções e mudanças a partir dos variados enfoques que comportam o saber ambiental, pois como Sato e Passos (2006, p. 24) afirmam: “o que move a EA não são suas temáticas abrangentes, mas o enredo que se trama para que o mundo se mostre extraordinário”.

Formação docente e educação ambiental

Sato e Carvalho (2005) problematizam que as realidades educacionais que já ensaiaram implantar ou que já implantaram a EA em seus contextos, em sua grande maioria possuem um percurso de luta e formação docente, que se construiu diante de inúmeros debates em torno da necessidade de instituir essa temática nos currículos escolares e conseqüentemente nas práticas educativas, por se entender que não basta apenas propor projetos, comemorar o dia da árvore ou a semana da água, bem como o dia do meio ambiente, juntamente com a comunidade escolar, como Tozoni-Reis e Campos (2014, p. 159) ponderam: “a inserção da EA que queremos e precisamos passa pela reformulação da formação dos professores na perspectiva de superação da racionalidade prática”.

Entender que a racionalidade econômica instituída pelo sistema vigente tem uma lógica finita é essencial nesse contexto, pois induz à construção de novas formas de produção da existência, pautadas em outros valores e isso perpassa também pelos cursos de formação inicial docente, os quais possuem uma tarefa primordial, onde além da formação técnica e pedagógica, precisa ser proposta a formação política, como Carvalho (2012, p. 56) defende que para [...] discutir as raízes da construção social da questão ambiental e suas implicações no cenário contemporâneo, nos parece relevante para compreender o campo de atuação do educador ambiental.

Ressalta-se que existem divergências dentro da questão ambiental, as quais são oriundas dos diferentes grupos sociais que encampam a ideia de lutar por condições mais justas na relação entre natureza e sociedade, o que se reflete no campo onde o educador ambiental atuará, sendo útil que o mesmo busque compreender a complexidade inerente à sua ação (CARVALHO, 2012).

Percebemos então, que o cenário de formação docente em EA assim como o currículo desta temática, é delineado a partir das perspectivas dos diferentes grupamentos sociais, traduzindo-se em múltiplas interpretações sobre a questão ambiental, além de se constituírem disputas entre as concepções de acordo com os interesses estabelecidos, os quais possuem como característica principal, como Carvalho (2012, p. 61) afirma: a heterogeneidade de práticas e sentidos.

Certamente, este tipo de formação passa a refletir nas práticas docentes, que serão vivenciadas no cotidiano escolar, a partir de um conjunto de ações realizadas por meio de conteúdos, temas e projetos, que dependendo da atitude e postura docente podem tanto contribuir para experiências enriquecedoras quanto empobrecedoras dos sujeitos, reproduzindo ou produzindo realidades, como Maia e Teixeira (2015, p. 298) afirmam que [...] a formação técnica não contribui para a construção de conhecimentos e métodos que possibilitem o ato didático pedagógico, para dar conta das contradições da escola, que reflete e reproduz as contradições da sociedade.

Ainda na graduação é comum que os cursos de formação docente em sua maioria se concentrem em práticas instrumentais, que buscam indicar como fazer, por que fazer, pra quê fazer e pra quem fazer; destituindo os sujeitos de um processo fundamental de formação: a reflexão crítica e contundente; pois os cursos de formação em geral preocupam-se com as metodologias de ensino e as técnicas de sala de aula, mas evitam as questões políticas que envolvem a educação (GADOTTI, 2001).

Assim, ocorre que se modela uma formação inicial docente que atribui alto valor à treinamentos e capacitações que possibilitem habilidades e competências para se trabalhar com determinada temática educacional, resultando em uma formação técnica que separa a teoria da prática, e exclui qualquer reflexão sobre o trabalho docente (MAIA e TEIXEIRA, 2015). Sato, Silva e Jaber (2018) chamam a atenção para esse tipo de professor profissional que será formado, o qual não terá criticidade, e aceitará os conteúdos como são postos sem que os lapide e retire argumentos importantes, tolhendo o processo de aprendizagem necessário à sua prática educativa em EA.

Neste contexto, Castro, Spazziani e Santos (2012) abordam a necessidade e urgência em se formar educadores ambientais, na perspectiva do contexto de

conscientização que estabeleceu-se a partir da escassez e esgotamento dos recursos naturais dos países do Globo, como forma de os mesmos serem os agentes propositores de problematizações e conseqüentemente, soluções a partir do ambiente de ensino formal; vindo a incorrer em mudanças significativas nas práticas de uso e conservação dos ecossistemas, visto que a conscientização a ser desenvolvida no processo educacional é um dos elementos de consolidação da EA (GADOTTI, 2001; LEFF, 2009).

A própria Conferência de Tbilisi em 1977, lançou diretrizes que reforçaram o caráter primordial de uma proposta de formação de educadores ambientais, de acordo com as seguintes indicações:

- a) incluir no programa de formação de professores a educação ambiental;
- b) ajudar docentes dos centros de formação de professores na área de educação ambiental;
- c) facilitar aos futuros professores uma formação ambiental apropriada à zona urbana ou zona rural;
- d) tomar medidas necessárias para que a formação em educação ambiental esteja ao alcance de todos os professores (CASTRO, SPAZZIANI e SANTOS 2012, p. 164).

Estas indicações oriundas desta Conferência, respaldam inúmeras ações que busquem implementar a EA nos espaços formais de ensino, dentre elas no Brasil temos como exemplo, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, lançado em 2009, o qual faz parte da política pública governamental de formação docente e objetiva a formação superior de professores que já atuam na rede pública de ensino, em consonância com o que prevê a LDB/1996 (GUIMARÃES, 2004).

Neste cenário, o PRONEA, executado pela coordenação de educação ambiental do MEC juntamente com o Ibama e o Ministério do Meio Ambiente, e outros órgãos públicos bem como entidades privadas, estabeleceu a capacitação de gestores e educadores, o desenvolvimento de ações educativas e o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, como forma de subsidiar a EA em todo o território brasileiro, por meio de práticas significativas pautadas nos componentes socioambientais necessários neste tipo de política pública (MEC e MMA, 2014).

É fundamental considerarmos que a formação de educadores ambientais

é um processo o qual serão necessárias reformulações metodológicas, conceituais e curriculares, influenciando até mesmo no tipo de professor, o qual precisa entender que há uma dialeticidade na produção de conhecimentos, os quais são constituídas pela complexidade, afetividade e contextualização dos problemas ambientais (CASTRO, 2012).

Entretanto, observa-se que na região da Amazônia, composta pelos estados de Acre, Amapá, Rondônia, Roraima, Pará, Amazonas, Maranhão, Mato grosso e Tocantins há uma lacuna na formação de professores, tanto para atuar na educação básica quanto em outros níveis de educação; e isto constitui-se como um reflexo das políticas públicas de educação que são destinadas à esta região do Brasil a qual possui peculiaridades, que devem ser consideradas quando se propõe uma formação básica para atuar junto às suas escolas, como Gatti (2010, p. 1375) pondera que “[...] a formação de professores profissionais para a educação básica tem que partir de seu campo de prática e agregar a este os conhecimentos necessários selecionados como valorosos, em seus fundamentos e com as mediações didáticas necessárias”.

É fundamental compreendermos que em relação à temática ambiental, “a formação inicial dos docentes constitui apenas uma etapa formativa delimitada no tempo e no espaço” (Campos, 2015, p. 270), onde ocorrem influências de vivências do sujeito docente, o qual possui as suas subjetividades constituídas a partir dos diferentes contextos em que atua. Destarte, incluir uma proposta de ensino emancipatória em âmbito escolar requer a compreensão de quem são os sujeitos do processo, suas singularidades e princípios, os quais foram construídos bem antes de se chegar nos cursos de formação de professores. Sato e Passos (2006, p. 24) afirmam que:

[...] não há orientações pedagógicas magistrais de receitas prontas, cartilhas que promovam o ABC de estratégias, ou bússolas que mostrem apenas o eixo “norteador” do universo, senão um conjunto de tentativas e erros, com acúmulo de dissabores e que muitas vezes nem alcançam a beleza da flor.

Neste aspecto, a formação de professores seria apenas um início para o convite ao trabalho com a temática ambiental, cabendo ao sujeito decidir sob quais perspectivas adotaria ou não em sua prática docente atrelada às questões

de sustentabilidade e meio ambiente (SATO e CARVALHO, 2005). Oliveira (2015) argumenta que ainda há muito a se fazer pelas populações de estudantes ribeirinhos, os quais sofrem com a precarização da educação básica, além de terem que lidar com uma educação que não é planejada em consonância com os seus interesses desde a formação dos educadores até o ato pedagógico, se caracterizando como uma imposição social, onde se padronizam os elementos culturais, didáticos e institucionais de acordo com a realidade urbana vindo a ser transpostos à realidade rural.

A existência de uma saber ambiental é percebida no cotidiano ribeirinho, correspondendo à formas de apropriação diferenciadas do mundo e da natureza, como Leff (2010, p. 187) afirma: “o saber ambiental leva a construir novas identidades, novas racionalidades e novas realidades”, estes novos conhecimentos gerados são propiciados pela teoria e práxis articuladas no fazer pedagógico dos educadores, que por meio do diálogo de saberes em prol de uma outra compreensão, podem possibilitar o surgimento de uma racionalidade ambiental.

Leff (2010) aponta o diálogo de saberes como um caminho a ser construído no sentido de vislumbrar uma gestão ambiental de caráter democrático, onde os indivíduos sejam participativos e produzam as suas condições de existência, enfatizando o aspecto singular de se considerar a vida e o conhecimento, assim como a identidade e os saberes na constituição de uma EA para a sustentabilidade.

Contudo, Leff (2010) chama a atenção para a questão da sustentabilidade como uma alternativa a ser seguida e que precisa da participação dos atores locais, das pessoas que habitam a área rural, pois suas culturas, saberes e identidades é que podem de fato contribuir para algo sustentável, assim os esforços para este projeto devem iniciar-se ainda na formação inicial de educadores ambientais, como um ato que não se traduz em apenas técnico, científico ou pedagógico, mas também político e cultural.

CONSIDERAÇÕES

Percebemos que a instituição da EA formal, objetiva chegar até os mais variados públicos, desde aqueles citadinos até os camponeses, sendo impor-

tante e essencial esmiuçar que EA propõe-se desenvolver nestes contextos, quais os sentidos e significados que são trabalhados com estas populações, bem como qual ideologia se presentifica nos currículos da educação básica, e conseqüentemente, qual prática educacional está presente em escolas ribeirinhas da Amazônia.

A EA constitui-se como um dos caminhos de consolidação de um pensamento mais condizente com os aspectos físicos e biológicos presentes na interação homem-natureza, vindo a pautar-se em ações transdisciplinares organizadas no intuito de instituir um norte para condutas e regras alinhadas à necessidade ambiental, tratando-se de uma racionalidade ambiental cujo fundamento encontra-se na práxis humana ao se constituir no processo de aprendizagem contínuo.

Ao passo que nossas leituras nos levam a perceber os contornos que a EA em ambientes formais de ensino vem ganhando, ainda podemos visualizar as lacunas que vão se formando, seja pela inexistência de uma discussão epistemológica a respeito mais aprofundada, ou seja pela ineficácia de uma prática a partir dos conteúdos curriculares pautados na sustentabilidade ambiental, envolvida no processo de educar criticamente para a compreensão do meio ambiente e as questões que lhe atravessam.

Há que se insistir na necessidade de se ver a teoria e prática juntas, uma subsidiando a outra, onde o processo de se constituir enquanto sujeito docente que atua criticamente perante a sua realidade amazônica ribeirinha, seja dialógico e dialético, seja estabelecido a partir de uma coletividade, de uma aprendizagem grupal, indicando mudanças significativas.

Aliar perspectivas curriculares e formação docente dentro da EA em contexto ribeirinhos, é um desafio a ser desenvolvido e transposto cotidianamente, e envolve não apenas a instituição escolar, seus sujeitos e comunidade local, mas também um caminho que deve ser forjado ainda nas políticas públicas voltadas à uma educação para estes grupos, para estas realidades, que até então são insipientes e esparsas, denotando o grau de importância que se tem dado à este segmento.

REFERÊNCIAS

- AMAPÁ. **Decreto nº 2.453, de 14 de agosto de 1995**. Institui o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá – PDSA. Diário Oficial do Estado do Amapá. Macapá, nº 1137. 14 ago. 1995.
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá Outras Providências. Brasília: Presidência da República, [1999]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 27 abr. 2018.
- _____. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília, Presidência da República, [2002]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%204.281%2C%20DE%2025,que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em: 02 jun. 2017.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CANDAU, Vera M. **Didática crítica intercultural: aproximações**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- CAMPOS, M. A. T. A formação de educadores ambientais e o papel do sistema educativo para a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. E-ISSN 1517-1256, v. 32, n.2, p. 266-282, jul./dez. 2015.
- CARDOSO, M. B. da C. e HAGE, S. M. No Remanso do Contexto Ribeirinho Quilombola da Amazônia. **Povos Ribeirinhos da Amazônia: Educação e pesquisa em diálogo**. Belém-PA, 2016.
- CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais *in* SATO, Michèle e CARVALHO, Isabel Cristina Moura (orgs.). **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 53- 63.
- _____. A questão ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógica. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYARGUES, P.P.; CASTRO, R. S. (org.). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2012, cap. II, 55-68 p.
- CASTRO, R. S; M. L. SPAZZIANI; SANTOS, E. P. Universidade, meio ambiente e parâmetros curriculares nacionais *in* LOUREIRO, C. F. B. (Org.) **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.
- GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. 3ª Ed. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2001.

_____. Educar para a sustentabilidade *in* **Inclusão Social**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 75-78, out. 2007/mar. 2008.

GALLO, S. **Transversalidade e meio ambiente**. Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente Programa Conheça a Educação do Cibec/Inep- MEC/SEF/COEA, 2007.

GATTI, B. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos *in* SATO, Michèle e CARVALHO, Isabel Cristina Moura (orgs.). **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 121- 134.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas- SP: Papyrus, 2004.

_____. **Educação ambiental: no consenso um embate?** Campinas- SP: Papyrus, 2004.

JACOBI, P. Educação e meio ambiente: transformações e práticas. **Revista brasileira de educação ambiental / Rede Brasileira de Educação Ambiental** - n. 0 (nov.2004). - Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2004. 140 p.

LEFF, E. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **Ecologia, capital e cultura**. Petrópolis- RJ: Vozes, 2009.

LOUREIRO, C. F. B. **Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental**. In: LOUREIRO, C. F. B., LAYRARGUES, P. P. & CASTRO, R. S (Orgs.) *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate*. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2004.

CASTRO, R. S. (org.). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2012, cap. I, 17-54 p.

MAIA, J. S. S.; TEIXEIRA, L. A. **Formação de professores e educação ambiental na escola pública: contribuições da pedagogia histórico-crítica**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, nº 63, p. 293-305, jun. de 2015.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: MEC, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação ambiental por um Brasil sustentável: Pronea, marcos legais e normativos**. Série Educere: Brasília, 2014.

OLIVEIRA, J.S.B. Os ribeirinhos da Amazônia: das práticas em curso à educação escolar. **Revista de CIÊNCIAS da EDUCAÇÃO UNISAL**, Americana, SP, ano XVII no 32 p. 73-95 jan./jun. 2015.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação Ambiental**. Artmed: Porto Ale-

gre, 2005.

SATO, M.; SILVA, R.; JABER, M. **Educação ambiental: tessituras de esperança**. Editora Sustentável. EDUFMT: Cuiabá- MT, 2018.

SATO, M. e L. PASSOS. Pelo prazer fenomenológico de um não-texto. In: GUIMARÃES, Mauro Guimarães (org.). **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. Campinas- SP: Papyrus, 2006.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

SILVA, L.R.C.; DAMACENO, Ana Daniella; MARTINS, Maria da Conceição Rodrigues; SOBRAL, Karine Martin; FARIAS, Isabel Maria Sabino de. Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. In: Anais do IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. **Políticas e práticas educativas: desafios da aprendizagem**: Champagnat, 2009. V. 1. p.4554-4566.

TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental na escola básica: reflexões sobre as práticas dos (as) professores (as). **Revista Contemporânea de Educação**, n. 14, v. 7, p. 276-288, 2012.

TOZONI-REIS, M. F. C.; CAMPOS, L. M. L. **Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias**. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3, Editora UFPR: 2014, p. 145-162.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GEOGRAFIA: a experiência na Escola Estadual Professora Maria Cristina Botelho Rodrigues, Porto Grande/AP

Daguinete Maria Chaves Brito¹
Rosana Torrinha Silva de Farias²
Eliane Aparecida Cabral da Silva³
Patrícia Rocha Chaves⁴

1 Docente do Curso de Geografia Licenciatura/Bacharelado e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e Ciências Ambientais - Universidade Federal do Amapá. E-mail: dagnete@uol.com.br

2 Docente do Curso de Geografia Licenciatura - Universidade Federal do Amapá. E-mail: rtorrinha@unifap.br

3 Docente do Curso de Geografia Licenciatura e do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Federal do Amapá. E-mail: lianecabral@hotmail.com

4 Docente do Curso de Geografia Licenciatura/Bacharelado e do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Federal do Amapá. E-mail: rochavespatricia@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este artigo retrata a pesquisa referente ao Projeto de Extensão intitulado: Oficinas de Educação Ambiental em Áreas de Influência das Usinas Hidrelétricas na Bacia do Rio Araguari, desenvolvido no ano de 2019, pelos professores da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), proponentes deste texto. A investigação ocorreu na Escola Estadual Professora Maria Cristina Botelho Rodrigues (EEPMBR), localizada na sede do município de Porto Grande, distante 110 Km da cidade de Macapá/AP. A investigação tinha por finalidade avaliar como a Educação Ambiental (EA) vinha sendo discutida durante o processo de ensino-aprendizagem na disciplina geografia.

Os principais pressupostos que embasaram o referido estudo foram: a obrigatoriedade do desenvolvimento da temática ambiental como conteúdo transversal, podendo ser trabalhado por todas as disciplinas, assim como, por meio de projetos educacionais interdisciplinares na escola; outro fator de destaque é a prerrogativa da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assim como, descrito anteriormente no Parâmetro Curricular Nacional (PCN), ambos dispõem sobre a transversalidade da EA, bem como, sobre a importância de inter-relação e interação entre os conteúdos curriculares e a realidade local.

Levando-se em conta estes dois fatores, e considerando o fato da escola

estar localizada em um território alvo de danos ambientais, causados pela construção e operação de três Usinas Hidrelétricas (UHE) no médio rio Araguari, vislumbrou-se a necessidade de compreender como o ensino de geografia vem abordando as questões ambientais específicas da região.

É importante destacar que a escola é uma organização social que deve contribuir para a formação integral dos alunos, para tanto, um dos caminhos a ser utilizado é a construção do conhecimento, desenvolvendo e utilizando aspectos da EA como suporte para discutir os conteúdos da disciplina geografia, desde a construção de seus conceitos, concepções e metodologias que constam no Projeto Político Pedagógico da escola, até as execuções das aulas.

A EA é temática obrigatória no processo de ensino-aprendizagem, pois, a problemática ambiental se manifesta em todas as sociedades e se apresenta de várias formas, sendo assim, instiga pesquisadores e teóricos a projetar uma nova visão sobre a relação homem e natureza e a utilização dos recursos ambientais em prol da sociedade. Tal fato, exige das disciplinas escolares planejamentos e meios didáticos que incluam a EA como propostas de ensino capazes de promover discussões, reflexões e debates sobre os temas ambientais.

Nessa perspectiva, a pesquisa buscou compreender como o tema EA vem sendo discutido nas aulas de geografia, na Escola Estadual Professora Maria Cristina Botelho Rodrigues, tendo em vista que o processo ensino-aprendizagem deve contemplar o desenvolvimento de procedimentos que admitam abranger a realidade vivenciada pelos alunos, permitindo que estes sejam capazes de observar, conhecer, analisar, e representar o lugar em que vivem e, conseqüentemente, instigar o diálogo e a visão crítica dos alunos sobre o ambiente.

Assim, a questão que impulsionou a investigação foi: como os docentes de geografia da EEPMCBR, do 9º ano do ensino fundamental II, vêm trabalhando a EA a partir da utilização da realidade dos próprios discentes? A hipótese estruturada para responder este questionamento foi o fato de que o contexto ambiental local vem sendo pouco considerado nas aulas de geografia pelos professores

Com isso, objetivou-se, ao longo da pesquisa, avaliar como a temática da EA é abordada nas aulas de geografia, considerando, principalmente, os danos

ambientais causados pela instalação e operação das UHE do médio rio Araguari. Para tanto foi necessário discutir teoricamente a importância da EA para a formação dos discentes, assim como, historicizar a realidade escolar e ambiental do município de Porto Grande a partir das instalações e operações das UHE no médio Rio Araguari, e, por fim, avaliar como a EA vem sendo discutida e executada no processo ensino-aprendizagem nas aulas de geografia, resalta-se que a pesquisa foi realizada com uma turma de 9º ano.

A proposta metodológica utilizada para o desenvolvimento da pesquisa considerou os levantamentos bibliográficos (teorias) e documental (Projeto Político Pedagógico), a aplicação de trinta (30) formulários aos discentes de uma turma de 9º ano da Escola, além das observações *in loco*. O formulário continha seis (6) indagações que procurava investigar como a EA era trabalhada em sala de aula pelo professor de geografia, especificamente, sobre o tema relacionado aos danos ambientais causados pela instalação e operacionalizações da UHE do médio rio Araguari.

O texto encontra-se organizado em três partes, além desta introdução e das considerações. A primeira expõe os pressupostos teóricos da EA, a legislação pertinente ao tema e seus aspectos transversais; a segunda parte procurou contextualizar o ambiente da pesquisa, envolvendo aspectos da escola-campo e o próprio município de Porto Grande e a terceira seção buscou evidenciar como a EA é trabalhada nas aulas de geografia.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA SALA DE AULA

Os pressupostos da EA recomendam que os conhecimentos científicos abordados em sala de aula sejam realizados de modo contextualizados, e que a problematização esteja vinculada a realidade dos discentes, para que estes consigam se posicionar a respeito das questões cotidianas, ou seja, as problemáticas pertinentes as suas realidades, conforme discute Medeiros *et al* (2011), a qual defende que o ensino deve oferecer contribuições para a percepção das problemáticas socioambientais inerentes ao contexto sociocultural dos alunos.

A principal legislação que dispõe sobre a EA no Brasil, além da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), é a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, a qual define Educação Ambiental e determina expressamente

que este tema esteja presente em todos os níveis e modalidades do processo de ensino aprendizagem, conforme expressos pelos Artigos 1º e 2º da referida Lei.

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, Lei nº 9.795/1999).

A partir desta definição, Dias (2004) discute o conceito de EA e defende que os parâmetros deste tema estão alicerçados em um conjunto de conteúdos e práticas ambientais, encaminhadas para a resolução dos problemas concretos do ambiente e da sociedade. Explica, ainda, que a EA ocorre por meio do enfoque interdisciplinar e da participação ativa de cada indivíduo ou coletivamente. Portanto, é necessária uma visão mais ampla e contextualizada do conceito de EA, onde sejam envolvidos não somente temas ambientais, mas sobretudo, os socioambientais. E, sem dúvida, o ambiente escolar é propício e adequado para as discussões e abordagens sobre as questões relacionadas a EA.

Leff (2009) analisa que o saber ambiental deve ser um plano de reconstrução do conhecimento e que os povos (indivíduos e comunidades) devem restaurar suas identidades, proporcionando uma nova adequação da condição humana e de conservação do ambiente global. Para este autor, o aprendizado ambiental situa e promove o reconhecimento do homem na história e no espaço, e este tem o poder transformador do saber e do querer saber pelo processo da educação e das diferentes formas de vida.

Este autor explica, também, que o saber ambiental encontra dificuldades de entendimento quando os conhecimentos ambientais são fragmentados em várias disciplinas, quando os discentes aprendem de forma separada (teoria e realidade), pois os alunos não aprendem a relacionar a sua realidade aos conteúdos analisados em sala de aula.

Neste sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que questiona esta fragmentação do conhecimento tradicional que ocorrem nas instituições de ensino no Brasil, destaca que há necessidade de práticas educativas que favoreçam a inserção da EA na escola, ou seja, práticas que promovam a inter-relação das áreas científicas e das ciências com a realidade local, regional e global.

Comungando deste mesmo pensamento, Lima (2004) relata que o desenvolvimento da EA na sala de aula é importante para que os alunos percebam a sua realidade. Pois, se os discentes estiveram distantes do seu ambiente, tornam-se incapazes de se engajarem nas diversas questões do seu cotidiano, impossibilitando uma postura crítica da sua realidade. Dessa forma, o autor deixa claro a importância de desenvolver a EA no âmbito escolar e, por meio dela, estabelecer a contextualização das questões ambientais relacionadas ao espaço de vivência do aluno, para com isso, despertar nele a reflexão e concepções ambientais.

Assim, entende-se que a escola deve possibilitar as trocas de informação e estimular os alunos a pensarem e a desenvolverem posturas cidadãs. Isto é, deve-se proporcionar aos educandos responsabilidades com o meio em que vivem. Neste sentido, para Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2005, p. 44), a “Educação Ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente”.

Sauvé (2005) e Reigota (2007), autores que analisam as questões ambientais, associam o conceito de EA à concepção de meio ambiente e consideram que esta vem sendo praticada a partir da concepção que se tem de meio ambiente. Portanto, é fundamental saber qual o significado atribuído pelos docentes a este termo, mesmo que o conhecimento sistemático sobre o ambiente ainda esteja em plena construção.

Reigota (2007) defende, também, que para realizar a EA é imprescindível obter o conhecimento das diversas visões do meio ambiente pelas pessoas envolvidas na atividade, ou seja, pelos alunos que vivenciam os danos ambientais, no caso desse estudo, seriam os causados pela implantação e operacionalização da UHE no médio rio Araguaí. Assim, entende-se que é necessário identificar

as percepções dos atores sociais envolvidos no contexto da realidade do seu ambiente.

Considerando a legislação brasileira e a literatura disponível sobre o tema, é possível inferir que a forma como a Educação Ambiental vem sendo trabalhada nas escolas brasileiras não ocorre de modo satisfatório, quando o tema ambiental é trabalhado, em geral, está desconectado da realidade dos discentes. Isso remete a pensar que há muitos avanços a serem projetados em relação ao desenvolvimento da EA nas escolas, percebe-se que a inserção da EA no contexto escolar ainda representa para os professores e gestores escolares um grande desafio a vencer.

Cabe ressaltar, a importância do professor como mediador na construção do conhecimento, portanto, é responsável pelo planejamento do processo de ensino e aprendizagem, sendo de sua competência inserir as temáticas relacionadas ao ambiente nas suas diversas dimensões, incluindo o contexto local-global, a vivência e realidade dos alunos, não de forma isolada, mas relacionada, assim, não só permitindo a aproximação entre o conhecimento científico e as experiências concretas dos discentes, mas, também proporcionando um conhecimento integral, em vez de compartimentado.

Portanto, as práticas de EA nas instituições de ensino nos seus diversos níveis e modalidades são fundamentais para a construção de sociedades justas, bem como com sustentabilidade dos recursos naturais, buscando despertar valores, baseados na liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, sustentabilidade, justiça social, e responsabilidade.

O AMBIENTE ESCOLAR E MUNICIPAL

A Escola Estadual Professora Maria Cristina Botelho Rodrigues foi instituída na década de 1970, porém, segundo informações obtidas com técnicos da escola, iniciou suas atividades somente em 11 de março de 1974, encontra-se localizada na área urbana do Município de Porto Grande/AP. Atualmente esta instituição atende a modalidade de ensino regular, são eles: Fundamental, Médio e Ensino de Jovens e Adultos (EJA). A escola atende à demanda de alunos em três turnos, manhã, tarde e noite.

A estrutura da escola contava, em 2019 - período da pesquisa, além de 15 (quinze) salas de aula, com sala da diretoria, sala de professores, laboratório de informática, sala de ciências, quadra de esporte coberta, biblioteca, sala de leitura, cozinha, refeitório e banheiros, inclusive com acessibilidade para alunos com restrições de mobilidade. A escola conta, com aproximadamente, cem (100) funcionários envolvendo gestores, técnicos e professores.

A escola recebe, anualmente, cerca de quatrocentos (400) alunos. A clientela escolar é proveniente do próprio município, mas atende, tanto a zona urbana, como a rural. O acesso à escola pelos alunos ocorre por vários meios, alguns vem caminhando, outros utilizam as bicicletas e os que moram nas comunidades ribeirinhas, que precisam das vias aquáticas para locomoção, são transportados pelas embarcações.

Quanto à infraestrutura, a instituição funciona em prédio próprio, o abastecimento de água é através de poço artesiano, a energia elétrica é proveniente da rede pública, o reservatório de esgotamento sanitário está em área apropriada dentro da escola, a coleta dos resíduos ocorre regularmente. Além destes aparatos essenciais, a escola também dispõe de vários recursos pedagógicos, dentre eles os tecnológicos, como: computadores, televisores, antena parabólica, aparelho de DVD, *datashow*, projetor multimídia, copiadoras, impressoras e acesso a internet. Oferece, também, alimentação para os alunos e atendimento educacional especializado.

Em relação ao município de Porto Grande/AP, local em que a escola está situada, pode se dizer que foi fundado em 1º de maio de 1992, de acordo com a Lei nº 003/1992 (AMAPÁ, Lei nº 003/1992), a população estimada, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2019 era de 21.971 habitantes, sua área territorial, de 4.428,013 Km² (IBGE, 2019). A partir das investigações em campo, diagnosticou-se que as principais atividades socioeconômicas desenvolvidas do município são:

(1) Setor primário - produção agrícola e pecuária de subsistência e extrativismo de madeira e açaí. Há, também o desenvolvimento, pela Amapá Florestal e Celulose (AMCEL), da silvicultura, para a produção de celulose.

(2) Setor secundário - as atividades deste setor estão relacionadas as atividades de movelaria e microempresas.

(3) Setor terciário - estão ligadas a prestação de serviços públicos (educação, saúde e segurança) e privado, em especial ao comércio na cidade.

A respeito dos empreendimentos hidrelétricos situados no médio rio Araguari que influenciam diretamente o município de Porto Grande, no Amapá, são: UHE Coaracy Nunes, UHE Ferreira Gomes e UHE Cachoeira Caldeirão, estes empreendimentos começaram a serem instalados na década de 1960, como parte de projetos desenvolvimentista no Amapá.

A instalação da UHE Coaracy Nunes iniciou na década de 1960, é considerado, também o primeiro empreendimento hidrelétrico instalado na Amazônia. Com base em informações obtidas no site da Eletrobras, empresa responsável pelo gerenciamento da UHE, sua construção começou em 1961, porém, entrou em operação comercial somente em janeiro de 1976. Inicialmente com duas turbinas de 20 megawatts-hora (Mwh) de potência em cada uma (ELETROBRAS, 2019).

Em fevereiro de 2000 entrou em funcionamento a terceira turbina e atualmente sua potência instalada e operando é de 78 Mwh, sendo que as duas primeiras passaram a funcionar com capacidade de 24 Mwh cada e a terceira, com trinta Mwh, as turbinas são do tipo kaplan. O seu reservatório é de 23,3 km² e influencia diretamente as comunidades de dois municípios próximos, Porto Grande, *locus* desta pesquisa, e Ferreira Gomes.

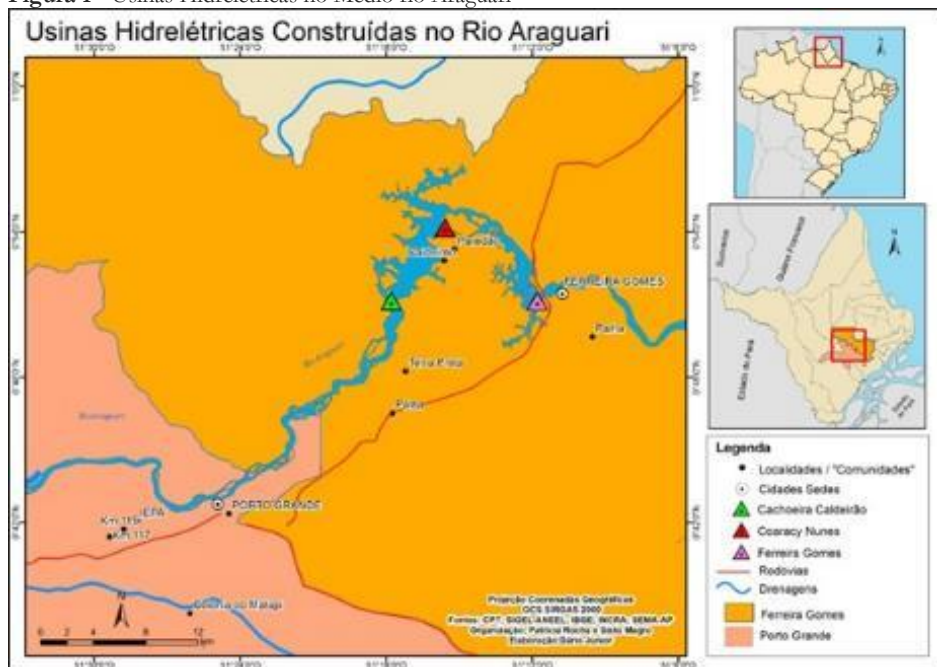
A UHE Ferreira Gomes considerando as informações do site da Empresa Ferreira Gomes Geração de Energia, responsável pelo gerenciamento da Usina, a UHE começou a ser construída em novembro de 2011 e entrou em operação em maio de 2015. Sua capacidade de geração de energia elétrica é de 252 Mwh e a área do reservatório é de 17,7 km². Atualmente a UHE opera com três turbinas kaplan de eixo vertical e produz energia em sua capacidade máxima (FERREIRA GOMES GERAÇÃO DE ENERGIA, 2019). Está UHE está localizada próxima a área urbana do Município de Ferreira Gomes, mas influência o ambiente do município de Porto Grande.

A UHE Cachoeira Caldeirão, de acordo com informações da Empresa Cachoeira Energia, que gerencia a usina, a instalação da UHE iniciou em setembro de 2013 e começou a operar em maio de 2016. A capacidade de geração de energia elétrica é de 219 Mwh, seu reservatório envolve uma área de 47,99 km² e opera com três turbinas bulbo e, desde agosto de 2016, opera com ca-

pacidade máxima de produção de energia elétrica (CACHOEIRA ENERGIA, 2019). Está UHE é que provoca o maior dano ambiental ao município de Porto Grande, embora suas instalações estejam fora da área territorial do município.

Conforme pesquisa em campo, todas as UHE do médio rio Araguari estão operando em sua capacidade máxima e são integradas ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Ou seja, a energia produzida por estas usinas não é de uso exclusivo dos amapaenses. É relevante informar, também, que todos os empreendimentos hidrelétricos no médio rio Araguari se destacam pela proximidade que se localizam (figura 1).

Figura 1 - Usinas Hidrelétricas no Médio rio Araguari



Fonte: CPT, SIGEL-ANNEL, INCRA e SEMA/AP (2020)

Embora, todas as UHE estejam instaladas territorialmente no município de Ferreira Gomes, os danos ambientais ocasionados pela operacionalização das usinas afetam várias comunidades ribeirinhas e a própria sede do município de Porto Grande. Os principais impactos percebidos são: submersão da floresta nativa, inundações ou cheias permanentes e temporárias, comprometi-

mento da atividade agropecuária, redução dos estoques pesqueiros, diminuição da qualidade da água, aumento de doenças de veiculação hídrica e eliminação dos múltiplos usos previamente existentes nos espaços ocupados pelas UHE.

Foi diante de esta realidade geográfica local, que emergiu a necessidade de desenvolver estudos sobre como os professores estão discutindo estas problemáticas na aula de geografia, sendo que estes são responsáveis pelo planejamento e execução dos conteúdos pedagógicos, portanto, cabe ao docente fazer a conexão entre o currículo escolar e o ambiente de vivência do aluno, neste caso, a EA torna-se um caminho promissor para tal discussão e entendimento.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS AULAS DE GEOGRAFIA

Para avaliar se a EA está sendo trabalhada na disciplina geografia, na EEPMCBR e se as condições ambientais do município estão sendo considerada nestas aulas, foram aplicados, no ano de 2019, 28 (vinte e oito) formulários aos alunos do 9º ano, do ensino fundamental II.

A análise empreendida referente à proposta da pesquisa pautou-se nos questionamentos do formulário. Primeiramente, os alunos foram indagados se as temáticas sobre os danos ambientais produzidos pelas UHE estavam sendo discutidos nas aulas de geografia, neste quesito apenas 25% dos alunos afirmaram que o professor da disciplina problematiza esse tema em suas aulas. Neste caso, é perceptível que o tema é pouco explorado pelo professor, tanto que 75% dos alunos não fizeram alusão ao tema como sendo trabalhado em sala de aula.

A segunda questão procurava indagar se os discentes obtiveram conhecimentos sobre o processo de construção e operacionalização das UHE no médio rio Araguari. 75% dos alunos responderam que conheciam o processo de instalação e operação das UHE, entretanto, a maioria não soube explicar as causas e as consequências ambientais desse processo. O que leva a crer que o conhecimento do aluno é muito restrito, conseqüentemente, há necessidade de estabelecer na disciplina geografia um debate mais incisivo na sala de aula para aprofundar o conhecimento da realidade ambiental local.

A questão apresentada aos discentes no terceiro quesito, procurava identificar sobre quais práticas pedagógicas eram desenvolvidas pelo professor na sala de aula de geografia visando abordar a temática ambiental, especificamente, atividades e ações relacionadas aos acontecimentos advindos dos danos ambientais causados pelas UHE. 50% dos alunos afirmaram que o docente responsável pela disciplina geografia na turma faz esta correlação. Entretanto, com base nas observações *in loco* foi possível inferir que na realidade o professor tem que cumprir com o planejamento pedagógico disponibilizado pelo sistema educacional brasileiro, fato que o levava a reduzir o tempo para aprofundar e explorar melhor o tema.

A quarta questão procurava pesquisar sobre a existência dos principais problemas ambientais no município de Porto Grande surgidos como consequência das instalações e operações das UHE no médio rio Araguari, neste caso 100% responderam que após a construção e operação das UHE os danos ambientais aumentaram e elencaram alguns danos, como enchentes e submersão floresta.

O próximo questionamento, ou seja, o quinto, investigou se os professores de geografia envolvem os alunos nos debates sobre o ambiente em que vivem. Neste caso o formulário apresentou três alternativas: na primeira, 25% afirmaram que as discussões sobre meio ambiente somente ocorrem quando há algum evento; na segunda, 25% garantiram que os professores nunca falaram sobre as questões ambientais na escola; e os demais, correspondentes aos 50%, optaram pela terceira alternativa e responderam que discutem os temas ambientais nas aulas de geografia.

Com relação a este tema foi possível inferir que a escola promove vários eventos com foco na questão ambiental, como por exemplo, dia da árvore, do Meio Ambiente e da água. Este aspecto remete a compreensão de que o tema transversal é discutido por intermédio da EA desenvolvido na escola de forma pontual e interdisciplinar, e, restritamente, pelos professores de geografia durante o processo de ensino e aprendizagem na sala de aula.

A última questão buscou pesquisar sobre a quem caberia o papel de proteger, preservar ou conservar o meio ambiente. Neste quesito apenas 25% afirmaram que deveriam ser os governantes, como: Presidente da República, Governadores de Estados e Prefeitos Municipais, os outros 75% disseram que a

responsabilidade do meio ambiente cabe a toda a sociedade, incluindo os próprios alunos, o que demonstra a conscientização dos alunos em relação à responsabilidade social pelas questões ambientais.

Com base nas ideias e nas questões apresentadas no formulário, aliado às observações dos pesquisadores durante a pesquisa de campo, foi possível apontar elementos que permitiu fazer as seguintes observações: os professores vêm trabalhando a EA nas aulas de geografia proporcionando conhecimento sobre o ambiente, entretanto, de forma superficial e restrita; os impactos ambientais local, principalmente ao danosos provocados pelas UHE, instaladas próximo do município de Porto grande, são pouco discutidos e analisados em sala de aula; também foi perceptível que o professor trabalha os temas ambientais e correlaciona com os danos ambientais causados pelas UHE instaladas no médio rio Araguari. No entanto, há muitas dificuldades de trabalhar os temas ambientais inerentes ao município devido ao planejamento da própria disciplina, ou seja, o professor tem que cumprir com o planejamento pedagógico institucionalizado.

CONSIDERAÇÕES

As aulas de geografia são momentos importantes e imprescindíveis para trabalhar a EA em qualquer ambiente escolar e série em que o aluno esteja frequentando, Tal iniciativa, permite ao professor contribuir com a formação integral do aluno e voltada para exercer a sua cidadania. Além disso, problematizar questões centrais relacionadas a realidade local significa trazer o cotidiano e a visão do aluno sobre seu próprio espaço, instigando-o a construir percepções críticas sobre o ambiente de vivência, bem como, potencializá-lo a pensar em possíveis sugestões para melhoria das questões ambientais.

No caso específico das aulas de geografia na EEPMCBR, que é uma instituição que está localizada na sede do município de Porto Grande e, que sofre grande influência dos danos ambientais causados pelas áreas de inundação das UHE, a análise destes impactos se torna imprescindível e deve permear nos conteúdos curriculares da referida disciplina como tema transversal, conforme preconizam os teóricos e a legislação vigente.

Considerando estas premissas, e, a partir das pesquisas bibliográficas, da

aplicação do formulário aos alunos e das observações *in loco*, foi possível concluir que os docentes da supracitada escola, utilizam parcialmente os acontecimentos ambientais existentes no município nas aulas de geografia. Contudo, o que é mais preocupante neste cenário é que o professor de geografia dedica poucas aulas para trabalhar a temática ambiental, preocupa-se mais com os inúmeros conteúdos curriculares que precisa esgotar durante os bimestres.

Apesar das problemáticas evidentes enfrentadas pelo professor para trabalhar as temáticas ambientais local, ressalta-se a importância e relevância em tratar da EA como tema transversal em meio aos conteúdos geográficos em suas *práxis* pedagógicas, pois, acredita-se que esta iniciativa contribui para potencializar e enriquecer a formação do aluno.

Diante de tudo que foi pontuado, é necessário, enquanto pesquisadores, deixar contribuições, não só para os professores da Escola Estadual Professora Maria Cristina Botelho Rodrigues, mas para todos que desenvolvem o ensino escolar, visando aprimorar o exercício da leitura geográfica utilizando a EA como recurso didático, entretanto, é preciso esclarecer que não há intenção de apresentar aqui um modelo ou fórmula de como o professor de geografia deve trabalhar, mas sim de compartilhar ideias.

- ✓ É crucial que o professor aprofunde o conhecimento da realidade espacial de seus alunos, para tanto é necessário pensar em formas, recursos e técnicas adequadas para as abordagens. A EA, como tema transversal, é um caminho de grande representatividade das questões ambientais.
- ✓ Ao trabalhar com a EA, objetivando abordar as questões ambientais local, é importante que seja de forma relacional com as diversas escalas, regional e global, para que o fenômeno geográfico não seja analisado de forma isolado.
- ✓ Não há necessidade do professor dedicar aulas, exclusivamente, para a EA, como é tema transversal, facilita para que possa permear em diversos assuntos do currículo escolar, dessa forma, poderá dar mais significados aos temas geográficos.
- ✓ Trazer a realidade do aluno para dentro dos livros didáticos e dos currículos escolares é uma prerrogativa e autonomia do professor enquanto mediador do conhecimento.
- ✓ Quando o professor utiliza como referência os fenômenos ambientais diretamente vivenciados e experimentados pelos alunos, conseqüentemente, estará potencializando o processo de ensino e a aprendizagem.

- ✓ É importante valorizar a dimensão espacial do aluno nas práticas pedagógicas, com isso, aumentam-se as possibilidades de diálogos sobre os assuntos geográficos, pelo fato de estar se falando do espaço vivido na cotidianidade do aluno, neste caso, a EA é um dos caminhos a ser utilizado.
- ✓ Caro professor, mais importante do que vencer os conteúdos da disciplina geografia, é proporcionar ao aluno o domínio da linguagem geográfica de forma crítica e construtiva.

REFERÊNCIAS

AMAPÁ. **Lei nº 003, de 1º de maio de 1992**. Autoriza a Criação do Município de Porto Grande, no Estado do Amapá e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial do Estado nº 0331, em 01.05.92.

BRASIL, **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**, estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília: DOU, 1999.

_____. MEC. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

CACHOEIRA ENERGIA. Cachoeira caldeirão. <https://www.cachoeiracaldeirao.com.br/pt-br>. Acesso em: 25/08/2019.

CUBA, Marcos Antônio. **Educação Ambiental nas Escolas**. ECCOM, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul./dez., 2010. Universidade de FATEA, Lorena/SP.

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

ELETOBRAS. Disponível em https://eletrobras.com/pt/_layouts/15/osse-archresults.aspx?u=https%3A%2F%2Feletrobras%2Ecom%2Fpt&k=Coaracy%20nunes. Acesso em: 25/08/2019.

FERREIRA GOMES GERAÇÃO DE ENERGIA. Disponível em <http://ferreiragomesenergia.com.br/>. Acesso em: 25/08/2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 12/08/2019.

LEFF, Henrique. **Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes**. Educação & Realidade, 17-24. Set/dez. 2009.

LIMA, G. F. C. In: **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/og/pog/arqs/livro_ieab.pdf, Acesso em: 10/10/2019

MEDEIROS, Aurélia Barbosa et al. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais**. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011.

REIGOTA Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 7 ed. São Paulo:

Cortez, 2007.

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental** In SATO, M. E CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**, ARTMED, 2005.

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

EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ÍCARO DE SOUSA MOREIRA, EM FORTALEZA/CE

Patrícia Andrade de Araújo¹
Karinne Wendy Santos de Menezes²
Maria Taylana Marinho Moura³
Diego Teixeira de Araújo⁴

1 Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Estadual do Ceará. E-mail: araujogeografia@gmail.com

2 Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: karinnewendy@gmail.com

3 Docente da Universidade Paulista - Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Estadual do Ceará. E-mail: taylana10@hotmail.com

4 Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Estadual do Ceará. E-mail: diegogeoufc@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo analisar a importância das questões ambientais e Educação Ambiental (EA) desenvolvida na Escola Estadual de Educação Profissional (EEEP) Ícaro de Sousa Moreira, localizada no bairro Bom Jardim, em Fortaleza, Ceará (figura 1), por meio do projeto intitulado de “Educação e Meio Ambiente”, desenvolvido no período de 2009 a 2010.

Figura 1 - Mapa de Localização do Bairro Bom Jardim, em Fortaleza/CE

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

A EA é basilar para a tomada de consciência da sociedade para com a natureza. De acordo com Roos e Becker (2012), a EA crucial para atenuar a racionalização dos recursos naturais, considerando que a natureza não é fonte inesgotável, suas reservas são finitas e deve-se minimizar o desperdício e adotar a reciclagem como processo vital e partindo do princípio da sustentabilidade. Para Leff (2001), o conceito de sustentabilidade surge como resposta de construir uma nova racionalidade produtiva, econômica-ecológica globalizada, calcada no potencial ecológico e propondo alternativas de consumo para as civilizações, abrindo o cerco da ordem.

Desse modo, a EA passa a ser o conceito utilizado em diversas esferas da economia globalizada, destarte no presente artigo os benefícios em destacar a prática da EA nas escolas públicas, procurando entender a importância além de compreender as principais dificuldades e desafios enfrentados pela EA no Ensino médio. Sabe-se que nesta fase do ensino básico, os educandos são bastante curiosos e abertos ao conhecimento, por tanto, procurar conscientizar o alunado sobre a importância de uma postura correta para com o meio ambiente, é crucial para o exercício da cidadania do indivíduo além de sua qualifi-

cação para o mercado de trabalho.

Nessa perspectiva, algumas perguntas norteadoras antecederam a pesquisa. Como propor mudanças de atitudes para a preservação do meio ambiente no âmbito escolar? Como disseminar o conhecimento e práticas vivenciadas nas escolas para as comunidades locais? Qual os maiores desafios enfrentados pelos educadores para o desempenho de atividades de EA? O projeto teve como objetivo principal de mobilizar a comunidade escolar e seu entorno para uma mudança de atitude em relação essa temática, para isso atividade contou com a parceria do Centro Cultural Bom Jardim e o Horto Florestal Municipal.

Esta experiência de EA foi desenvolvida nas aulas de Temáticas Práticas e Vivências da EEEP Ícaro de Sousa Moreira, com estudantes do ensino médio com turmas dos cursos técnicos de segurança do trabalho, turismo, informática e enfermagem, com a finalidade de trabalhar educação e meio ambiente a partir de olhares diferenciados.

METODOLOGIA

O projeto “Educação e Meio Ambiente” foi estruturado para ocorrer nos espaços internos e externos da escola, com a finalidade de envolver em suas ações, os professores, estudantes, e a comunidade do bairro no qual a escola está situada. Para a realização da atividade com os estudantes foram abordados conceitos básicos de EA, a partir de livros e trabalhos acadêmicos, na busca de relacionar aspectos teóricos com a experiência no ambiente escolar.

Para auxiliar na execução do projeto foram selecionados líderes ambientais, cada turma participante tinha uma liderança que era coordenada pelos professores das disciplinas de geografia e química. Durante toda a execução do projeto foi feita a devida relação entre os conteúdos trabalhados em sala e as práticas desenvolvidas.

Utilizou-se também recursos audiovisuais e foram estruturadas oficinas de reciclagem, coleta seletiva, artesanato, cultivo de hortas medicinais, arborização da escola, atividades de artesanato, peças teatrais, paródias, visitação a outras escolas, palestras e minicursos. A tabela 1 mostra uma rela o de atividades

desenvolvidas durante a realização no projeto e sua divisão na EEEP Ícaro de Sousa Moreira.

Tabela 1 - Descrição das atividades desenvolvidas no projeto da EEEP Ícaro de Sousa Moreira

Desenvolvimento do Projeto	
Atividades realizadas na área interna da escola	<ul style="list-style-type: none"> -Introdução (plantação) de árvores nativas na escola, com a transmissão de todas as características principais e a utilização das mesmas pela indústria, pela medicina entre outras informações. -Implantação da coleta seletiva de lixo, com incentivo a novas atitudes no ambiente escolar e em todas as áreas da vida. - Arborização do espaço interno da escola, com plantas nativas e frutíferos. - Criação de uma horta com temperos e plantas medicinais para uso das necessidades diárias na alimentação e chás para substituir o uso de medicamentos em situações cotidianas. - Implantação da coleta seletiva do lixo, levando a comunidade a uma atitude crítica diante da forma de coletar o lixo na escola. - Diminuição do desperdício de alimentos no refeitório.
Atividades realizadas na área externa à escola	<ul style="list-style-type: none"> -Revitalização e arborização do afluente do Rio Maranguapinho, na área específica do entorno da escola e do Centro Cultural do Bom Jardim.

Fonte: EEEP Ícaro de Sousa Moreira (2018).

Durante o desenvolvimento do projeto, e no período posterior à sua conclusão, buscou-se observar a assimilação dos conteúdos por parte dos discentes., assim como as práticas vivenciadas. Destaca-se que monitoramento do projeto e o cumprimento das atividades propostas foram realizadas pelos líderes ambientais e coordenadores por meio de relatórios.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A EA já é uma realidade em várias formas de manifestações da sociedade. Atualmente é possível observar a conscientização sobre a temática ambiental em propagandas do governo; em temas de novelas e filmes; campanhas publicitárias, no entanto, é nas escolas onde esse conteúdo deve ser melhor tratado junto aos educandos, tendo em vista a função social dessa instituição.

Araújo (2007) lembra que a EA na sociedade é indispensável para promover um processo de conscientização e assim mudança de atitudes para com o meio ambiente na busca de um ambiente equilibrado. Morin (2000) fala que a EA e exercício de cidadania é uma forma de encarar a relação do homem com a natureza, ou seja, numa nova ética, que pressupõe outros valores morais.

Do ponto de vista ambiental, o Colégio Estadual encontra-se inserido em uma área próxima a um riacho afluente do rio Maranguapinho, com todo o seu trecho canalizado, conseqüentemente, muitos alunos moram em áreas de riscos, ambientes vulneráveis a inundações durante o período chuvoso de Fortaleza.

Apontar os problemas ambientais locais é uma excelente forma de aperfeiçoar o senso crítico do aluno, pois se aproxima da realidade do mesmo, não adianta explicar apenas os impactos ambientais negativos decorrentes na Floresta Amazônica, durante os conteúdos de Geografia e Biologia, se não situar o aluno da sua realidade local, neste caso, trata-se de uma mata ciliar altamente degradada e com ocupações em áreas de risco, onde não houve planejamento.

Diante o contexto que a escola está inserida surgiu à necessidade de conscientizar o alunado formando cidadãos comprometidos com a qualidade ambiental. Para tanto nas aulas (temáticas, práticas e vivências) foi trabalhada a questão ambiental local e a partir deste momento foi surgindo à consciência ambiental na escola. Conforme Araújo (2007) a relação EA e cidadania passa pela formação de uma consciência coletiva. Ressalta-se que as atividades desenvolvidas durante o projeto buscaram inserir a EA como um processo de permanente aprendizado na escola, valorizando as diversas formas de conhecimento e formando cidadãos coletivamente com consciência local e global.

Desenvolvimento das Atividades

- Arborização da escola

Primeiramente trabalhou-se a importância de um espaço arborizado, sensibilizando os educandos para uma melhor qualidade de vida no ambiente escolar. Dentro desta perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) mostram que é evidente a importância de se trabalhar na Escola a sensibilidade e a responsabilidade das nossas gerações pela manutenção e conservação de

um meio ambiente saudável.

A figura 2 mostra o processo de arborização da escola iniciado em 2009. A atividade colocada em prática despertou nos discentes para a importância da preservação das áreas verdes, portanto a consciência construída na participação e no coletivo trouxe benefícios. Após este momento os estudantes socializaram sua prática com outros colegas no ambiente escolar por meio de seminários em salas de aulas, apresentação de cordéis, pinturas e exposição na feira de ciências, bem como foram agentes disseminadores em outras escolas do bairro Bom Jardim.

Figura 2 - Aluno plantando uma espécie nativa da caatinga



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

A figura 3 mostra uma das espécies cultivadas um ano após o plantio, iniciado no primeiro semestre de 2009, enquanto a figura 4 traz uma imagem atual, capturada no ano de 2018, na qual se pode observar o crescimento das espécies e parte da arborização realizada na EEEP Ícaro de Sousa Moreira.

Figura 3 - Espécie cultivada no interior da Escola



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Figura 4 - Frente da EEEP Ícaro de Sousa Moreira com plantas nativas da caatinga



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

- **Implantação da coleta seletiva de lixo**

Foi realizada pelos discentes e docentes da escola uma caminhada ecológica pelo bairro, com o objetivo de observar as condições do entorno da escola e distribuir panfletos de esclarecimento sobre a questão do lixo. Para que se concretizasse o processo de coleta seletiva no ambiente escolar, foi providenciado pela direção da escola recipientes adequados, nas cores padronizadas, para o acondicionamento dos resíduos produzidos no ambiente escolar.

- **Horta com temperos e plantas medicinais**

Para a realização deste projeto inicialmente foi feita pesquisas sobre as espécies a serem cultivadas, após este momento, os discentes e docentes produziram um material informativo quanto à forma de utilização e com esclarecimento das propriedades das espécies. Deste modo, houve a articulação entre o conhecimento científico e o conhecimento popular.

A horta construída foi de baixo custo, com fácil manutenção, e seu tama-

nho abrigou um número considerado de espécies. Considera-se que estas hortas poderão ser implantadas facilmente nas escolas públicas, devido ao baixo custo, pois a manutenção poderá ser realizada pela própria comunidade escolar, instigando, deste modo, uma maior interação com o ambiente natural. Quanto ao preparativo das mudas foi feito em locais protegidos e cultivados em substrato preparado com adubo orgânico. Posteriormente, as mudas foram replantadas nos canteiros (feitos pelos estudantes). As espécies utilizadas para compor a horta e plantas medicinais, na EEEP Ícaro de Sousa Moreira, estão relacionadas na tabela 2.

Tabela 2 - Relação das espécies da Horta com temperos e plantas medicinais

Nome Científico	Nome Popular	Uso Medicinal/Alimentício
<i>Ocimum gratissimum</i> L. Lamiaceae	Alfavaca	- Digestivo, cicatrizante, antimicótico, asma e queda de cabelo.
<i>Aloe Vera</i> L. Liliáceas	Babosa	- Queimaduras.
<i>Plectranthus basbatus</i> Lamiaceae	Boldo	- Fígado, digestivo.
<i>Coriandrum Sativum</i> . Apiaceae	Coentro	- Digestivas.
<i>Foeniculum Sativum</i> . Apiaceae	Erva doce	- Calmante, cicatrizante, diurética, estimulante, expectorante.
<i>Lippia alba</i> M. Verbenaceae	Erva cidreira	- Antiespasmódica, calmante.
<i>Mentha piperita</i> . Labiada	Hortelã	- Digestão, gases, cólicas, náuseas e calmante.

Fonte: Adaptado de Santos et al (2015).

Ademais, a EA é um tema transversal e reconhecidamente importante, porém a sua presença ainda é inexpressiva no currículo escolar. Diante disso, a implantação do projeto deparou-se com algumas dificuldades, destaca-se a princípio a falta de interesse no assunto e de materiais didáticos de EA na escola, bem como à ausência de cursos de formação continuada sobre EA. As dificuldades para trabalhar a EA no ambiente escolar foram enfrentadas em cada etapa do projeto, de tal modo os alunos atuaram como protagonistas juvenis em cada atividade.

Todavia, vale destacar que as dificuldades foram superadas alcançando um número significativo de estudantes. Estes discentes participaram das discussões e se envolveram efetivamente no desenvolvimento do projeto e conse-

quentemente, em suas atividades. Assim houve formação do cidadão com consciência ambiental e visão crítica em relação a interface sociedade-natureza.

CONSIDERAÇÕES

A EEEP Ícaro de Sousa Moreira possui um espaço físico que contribuiu para trabalhar a temática de EA, assim como para desenvolver atividades práticas. A realização da atividade de EA movimentou tanto os professores como a comunidade estudantil, despertando novos olhares para a questão ambiental no ambiente escolar.

Observou-se uma boa assimilação por parte dos conteúdos trabalhados durante o período de execução do projeto pelos estudantes. No entanto, nota-se que nas atividades nas quais foram associadas a teoria e a prática, as pessoas envolvidas no projeto apresentaram uma compreensão mais aprofundada em relação as temáticas abordadas durante o período de execução.

No que se refere ao comportamento dos estudantes de ensino médio, foi notório, que estes, em sua maioria, sentiram a necessidade de mudar suas atitudes em relação ao processo ao qual vivenciam em seu cotidiano. Ressalta-se que é importante que a comunidade escolar e as demais pessoas envolvidas nestas atividades se reconheçam como agentes transformadores.

O interessante desta experiência não foi apenas a mudança de comportamento por parte dos envolvidos, mas o interesse que este projeto despertou na comunidade escolar, que apesar desse projeto ter sido desenvolvido no período de 2009-2010, os frutos desta atividade estão presentes no ambiente escolar até o período atual, exemplo disso é a amenização da poluição hídrica e de resíduos sólidos nas proximidades da escola, e a espécies nativas de caatinga que foram inseridas na paisagem.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, P. A. de. **Educação Ambiental: Meio Ambiente e a Construção da Cidadania no Distrito de Dourado – Guaiúba – Ce.** Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Educação Ambiental, Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 2007.

BRASIL **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente, Saúde** /Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1998.

EEEP Ícaro de Sousa Moreira. **Projeto Meio Ambiente**. Disponível em: <http://icarosmoreira.blogspot.com.br/2009/11/fotos-projeto-meio-ambiente.html>. Acesso em: 12 ago. 2018.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo. Cortez, 2000.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental** REGET/UFMS. V (5), n° 5, p. 857 - 866, 2012.

SANTOS, L.L. dos; CORTEZ, D.A.G.; VERMELHO, S.C.S.D; CORTEZ, L.E.R. Horta medicinal escolar mandala: integração entre o conhecimento popular e o científico. **Revista Ed. Popular**, Uberlândia, v. 14, n. 1, p. 145-160, jan./jun. 2015.

PROJETO ESCOLA VERDE: horta escolar e empreendedorismo sustentável - possibilidade de Educação Ambiental em Macapá/AP

Marcelo Conceição da Rocha Campos¹
Eliana do Socorro de Brito Paixão²

1 Mestre do Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal do Amapá. E-mail: mcrcap@bol.com.br

2 Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Curso de Secretariado Executivo - Universidade Federal do Amapá. E-mail: elianapaixao@unifap.br

INTRODUÇÃO

O homem realiza ações que transformam o meio ambiente, geralmente, para satisfazer suas próprias necessidades. Dentro da multiplicidade de ações, inclui-se a derrubada de árvores para o aproveitamento da madeira e do solo para agricultura ou pecuária, represamento de rios para a produção de energia, além da ocupação desordenada do solo, o que provoca a deterioração das condições ambientais em ritmo e escala vertiginosos.

Essas alterações ambientais resultam tanto do processo antrópico de ocupação dos diferentes espaços quanto da urbanização desordenada, as quais vêm ocorrendo em âmbito mundial, sobretudo nos últimos dois séculos, em níveis inconciliáveis com a capacidade de os ecossistemas suportarem, podendo implicar em esgotamento dos recursos naturais e poluição da natureza.

A cada momento, independentemente do lugar ou do foco de análise, é possível se deparar com inúmeros e variados problemas ambientais. Indubitavelmente, a questão ambiental está na ordem do dia. Basta somente olhar para os noticiários, nos mais diversos meios de comunicação, para perceber a considerável quantidade de informações, relatando agressões ao ambiente.

Não há dúvida de que o planeta está sob séria ameaça, de modo que o cenário atual se caracteriza pela verificação de que se passa por um grande colapso ambiental. Dessa maneira, o cenário educativo pode se estabelecer como um terreno produtivo para promover a solidariedade por meio da percepção de que a natureza não se configura apenas como um conjunto de recursos a serem utilizados pelo homem em proveito próprio, mas como ele-

mento fundamental para a vida e o bem-estar social.

De fato, a cristalização desse panorama de destruição culminou com a assunção do processo educacional como um dos caminhos para atenuar, ou até mesmo, evitar as consequências desastrosas da depredação dos ecossistemas. Logo, a discussão da temática ambiental assume um papel importante na escola, a fim de desenvolver ações, programas de sensibilização que intentem a construção de novos valores e atitudes voltados para a sustentabilidade dos recursos da natureza.

É nesse contexto que surge o projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável*, com a finalidade de incentivar a aquisição de novos hábitos no que concerne aos recursos naturais, a utilização da horta como instrumento de inclusão social e econômica, enaltecendo sua relevância pedagógica para os saberes e fazeres da Educação Ambiental, favorecendo a melhoria da qualidade do ensino público, bem como despertando atitudes e comportamentos sobre o uso sustentável da natureza.

Nesse sentido, este artigo objetiva analisar as concepções e práticas educativas no campo da educação ambiental fomentadas no projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável*, com foco no processo de ensino-aprendizagem na construção de novos hábitos em relação ao meio ambiente, bem como a sensibilização socioambiental e inclusão social de alunos de escolas públicas em Macapá/AP.

O Projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável* está dentro de uma estratégia maior na busca por uma escola mais verde, que se preocupa com o meio ambiente e efetiva relevantes intervenções no cotidiano das escolas e, por conseguinte, da comunidade. Na discussão teórica e conceitual acerca da Educação Ambiental e de questões socioambientais, foram adotados os aportes teóricos de Carvalho (2012), Loureiro (2004), Freire (2000), Gadotti (2003), Cribb (2010), Weissmann (1998), Muller (1998), Brito (2008), Turano (1990), Jardzowski (2005), além de Philippi Junior e Pelicioni (2002).

A relevância deste trabalho está em mostrar que a horta pode ser uma alternativa viável para se trabalhar práticas de Educação Ambiental no ambiente escolar e, com isso, favorecer o processo de ensino-aprendizagem no tocante às questões socioambientais e, conseqüentemente, contribuir para a me-

lhoria do meio ambiente, além de servir como incentivo à aprendizagem de hábitos alimentares saudáveis.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável* foi concebido no ano de 2017, tendo como proponente a Secretaria de Estado da Educação (SEED/AP), sob a coordenação da Unidade de Educação Ambiental (UEA/SEED), cuja abrangência inicial está circunscrita ao município de Macapá/AP. A proposta do projeto vislumbra a possibilidade de sua integração na estrutura do currículo, aproximando educadores e estudantes dos debates interdisciplinares acerca do viver no mundo e suas necessidades ambientais

Especificamente, quanto à trilha metodológica do projeto, observa-se que o desenvolvimento deste se deu de maneira participativa, envolvendo escola, comunidade e apoiadores e está estruturado em seis etapas, sendo que algumas ocorreram simultaneamente; ao passo que outras, sequencialmente.

A primeira etapa correspondeu ao *estabelecimento de parcerias* com órgãos/instituições públicas e privadas de pesquisa e assistência técnica rural, que objetivaram assessorar na instalação, acompanhamento e avaliação de resultados, tais como: Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá (RURAP), Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Universidade do Estado do Amapá (UEAP) e Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA) (SEED, 2017).

Já a segunda etapa, diz respeito aos *critérios para seleção e adesão das escolas*, as quais deveriam contemplar o ensino fundamental I e II e serem localizadas em Macapá, capital do Estado; em áreas de vulnerabilidade social e com histórico de experiências com hortas e/ou outras atividades de Educação Ambiental. As escolas selecionadas foram: E.E. Santa Maria, E.E. Sebastiana Lenir de Almeida, E.E. Gal. Azevedo Costa, E.E. Reinaldo Damasceno, E.E. Lucimar Amoras Del Castillo, E.E. Maria do Socorro Smith, E.E. Serafini Costaperária, E.E. Cecília Pinto, E.E. Araci Mont’Alverne e Maria Ivone de Menezes.

Registre-se que as dez escolas selecionadas assinaram um termo de adesão para institucionalizar o projeto (SEED, 2017). A terceira etapa, por sua vez, referiu-se à *formação dos agentes multiplicadores*, no total de 20 (vinte), sendo (2) dois por escola, sob a coordenação da Unidade de Educação Ambiental (UEA/SEED), obedecendo a estratégia metodológica exposta na tabela 1.

Tabela 1 - Formação dos agentes multiplicadores

MÓDULOS	EMENTA	CARGA HORÁRIA
MODULO I (40 h)	Orientações para preenchimento do Plano de Ação, bem como in- formações a respeito do Diagnóstico Socioambiental da Escola	20h
	Relato de experiências exitosas	10h
	Orientações para a execução financeira	10h
MODULO II (60 h)	Segurança alimentar	10h
	Educação Ambiental e Interdisciplinaridade	20h
	Agroecologia e Ecologia	10h
	Ecotécnicas	10h
MODULO III (20 h)	Nutrição Alimentar Saudável	10h
	Educação Financeira e empreendedorismo sustentável (SEBRAE)	18h
	Cidadania e participação social	2h

Fonte: SEED (2017).

A quarta e quinta etapas, respectivamente, corresponderam à *implantação da horta* e à *avaliação*. A busca por parceiros, na comunidade do entorno das escolas, foi uma constante na trajetória de implementação das hortas, a fim de fortalecer um diálogo com diversas instituições e, ao mesmo tempo, obter apoio técnico para a viabilização das seguintes fases: aquisição de insumos, semeadura, transplante, adubação, irrigação, controle de pragas, colheita e, em alguns casos, comercialização. A *avaliação*, por seu turno, ocorre por meio do monitoramento cotidiano das atividades realizadas pelos alunos, com registro fotográfico, realização de ações educativas, divulgação em mídias sociais, entre outros (SEED, 2017).

Por fim, a última etapa se consuma na culminância do projeto, com a realização de uma feira, intitulada *Feira Horta Escola: saberes, cheiros e sabores*, que ocorreu em uma das dez escolas selecionadas, com a presença de todos os parceiros. Nessa feira, houve oferta de uma refeição feita com uso de produtos advindos da colheita na horta, além de se fazer uma mostra de produtos que serão comercializados por meio de estratégias do empreendedorismo sustentável. A ideia é fazer da feira uma vitrine pedagógica, com exposição e troca de experiência entre todos os envolvidos (SEED, 2017).

METODOLOGIA DA PESQUISA

O caminho metodológico delineado foi de uma pesquisa com abordagem qualitativa. Segundo Câmara (2013, p. 180), a pesquisa qualitativa, além de auxiliar no aprofundamento da qualidade da interpretação, pode também ampliar o entendimento “sobre o objeto de estudo e melhor esclarece os dados quantitativos, pois capta as nuances da percepção dos entrevistados para ampliar a compreensão da realidade vivida pelos respondentes [...]”. Chizzotti (2000), ainda nessa esteira, assevera que a abordagem qualitativa parte do fundamento de que existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito. Afirma ainda, que o pesquisador deve se despojar de preconceitos, a fim de assumir uma postura aberta a todas as manifestações que observa.

Evidentemente, essa compreensão só será alcançada com uma conduta participante, que partilhe da cultura, das práticas, das percepções e experiências dos sujeitos da pesquisa, procurando entender os sentidos atribuídos por eles ao mundo e os atos que praticam: que é, justamente, o propósito desta pesquisa. Contudo, essa participação não pode ser mera concessão de um “iluminado”, e sim uma construção coletiva “[...] em que todos os envolvidos na pesquisa podem identificar criticamente seus problemas e suas necessidades, encontrar alternativas e propor estratégias adequadas de ação” (CHIZZOTTI, 2000, p. 82).

Como procedimento metodológico, optou-se por realizar uma análise documental no projeto, associada à observação participante. De acordo com Fonseca (2002) a pesquisa documental percorre os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, constituindo-se numa tarefa complicada, às vezes, distinguí-las. No tocante à pesquisa documental, houve a necessidade de examinar o projeto à luz das concepções implícitas no projeto, como também jornais, documentos oficiais e revistas.

Quanto à observação participante, de acordo com Chizzotti (2000), ela ocorre por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado, a fim de recolher as ações dos atores em seu ambiente natural. Ainda conforme este autor a observação participante busca

[...] uma descrição ‘fina’ dos componentes de uma situação: os sujeitos em seus aspectos pessoais e particulares, o local e suas circunstâncias, o tempo e suas variações, as ações e suas significações, os conflitos e a sintonia de relações interpessoais e sociais, e as atitudes e os comportamentos diante da realidade (CHIZZOTTI, 2000, p. 90).

Obviamente, no afã de compreender a dinâmica dos atos e experiências dos sujeitos pesquisados no seu contexto natural, *in loco*, tornou-se cristalina a opção pela estratégia de observação participante nas escolas investigadas. Em relação às escolas envolvidas na pesquisa, do universo de dez (10) selecionadas pela Secretaria de Estado da Educação (SEED), para a implantação do projeto, fez-se o recorte para um estudo em 4 (quatro) escolas: E.E. Lucimar Del Castillo, E.E. Santa Maria, E.E. Cecília Pinto e E.E. Maria Ivone de Menezes.

No critério de seleção, procurou-se contemplar escolas da área central e da periferia da capital, de tal modo que fosse possível visualizar como ocorreu a operacionalização do projeto, de maneira que na região central da cidade, optou-se pelas escolas E.E. Lucimar Del Castillo e E.E. Cecília Pinto; já na periferia, selecionou-se as escolas Santa Maria e Maria Ivone de Menezes.

Localizada na Avenida Cora de Carvalho, bairro Santa Rita, área central de Macapá, a E.E. Lucimar Del Castillo foi inaugurada em 23 de março de 1992 e passou por uma ampla reforma predial neste ano, atendendo alunos do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Já a E.E. Santa Maria, que funcionava no bairro Cabralzinho até o ano passado; atualmente, está localizada no bairro Marabaixo II, Zona Oeste de Macapá, trabalhando com alunos do Ensino Fundamental I.

Ressalte-se que, no ano de 2007, a E.E. Santa Maria ganhou destaque nacional, por ter sido a instituição da rede pública estadual que obteve o melhor Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do Amapá. Naquele ano, a média do Amapá foi de 3,1 pontos; ao passo que a escola obteve 4,7 pontos, isto é, 1,6 pontos acima da média do estado (BRASIL, 2018).

Por sua vez, a E.E. Cecília Pinto está localizada na capital, região central, especificamente na Rua Professor Tostes, bairro Buritizal, atuando com Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Por fim, a E.E. Maria Ivone de Menezes, está estabelecida numa área periférica de Macapá, precisamente na Rua Antônio Pelaes Trajano de Souza, bairro Cidade Nova. Há mais 20 (vinte) anos está

em atividade, atuando com Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os problemas relacionados às condições socioambientais exigem uma nova forma de interagir com a natureza, de maneira menos destrutiva, abandonando práticas de degradação dos recursos naturais. Nessa esteira, surgiram, nas últimas décadas, diversas políticas e práticas voltadas para o meio ambiente, tanto emanadas de legislações e de programas de governo, quanto nas diversas iniciativas de grupos, associações e movimentos sociais (CARVALHO, 2012). Nesse contexto, emerge a Educação Ambiental.

Loureiro (2004) adverte que a Educação Ambiental deve estar ligada às pedagogias problematizadoras da realidade vivida, no reconhecimento das diferentes necessidades, interesses e modos de relações com a natureza que definem os grupos sociais, como forma de buscar novas perspectivas que apontem para caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos.

Há, então, o imperativo de se estabelecer movimentos emancipatórios e de transformação social que viabilizem a construção de novos modos de relações na natureza. Freire (2000, p. 66), nesse sentido, difunde o discurso de que o compromisso do cidadão, nessa sociedade globalizada, é o de procurar desenvolver uma compreensão “mais clara e ampla com a qualidade ambiental para um presente e futuro próximo, onde o homem terá oportunidade a sua vez e voz, tendo como vista não o espaço próximo de ação, mas também o horizonte planetário”.

Dentro desse contexto, há a necessidade de construção de uma proposta educativa aberta e flexível, adaptável à multiplicidade de cenários e contextos locais. Tal proposta deve favorecer não só o fortalecimento do ideário de proteção da biodiversidade e conservação dos recursos naturais, e sim de todo o planeta; contribuindo para o exercício da cidadania e melhoria da qualidade de vida dos agentes envolvidos.

O projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável* surge, nesse cenário, como um instrumento pedagógico real para a inclusão de temas socioambientais e a reflexão acerca de práticas educativas que possibilitem a

sensibilização ambiental e alimentar, no qual alunos e professores construirão e/ou afirmarão valores pedagógicos por meio da horta, proporcionando situações singulares de ensino, mais significativas e prazerosas.

Gadotti (2003, p. 62) afirma que uma horta, um pedaço de terra ou, até mesmo, um pequeno jardim, constituem microcosmos de todo o mundo natural, onde se encontram formas de vida, recursos de vida, processos de vida. A partir desses espaços, pode-se, ao construí-los ou cultivá-los, aprender muitas coisas e, quem sabe, reconceitualizar o currículo escolar, já que eles nos ensinam, dentre outras coisas, “os valores da emocionalidade com a Terra: a vida, a morte, a sobrevivência, os valores da paciência, da perseverança, da criatividade, da adaptação, da transformação, da renovação”.

De fato, atividades desenvolvidas em ambientes abertos, como na horta escolar, colaboram, dentre outros fatores, para que o alunado compreenda o perigo da utilização de agrotóxicos para a saúde humana e para o meio ambiente; propicia um entendimento maior da necessidade da preservação do meio ambiente; desenvolve a capacidade do trabalho em equipe e da cooperação; além de possibilitar um contato maior com a natureza, já que crianças dos centros urbanos estão cada vez mais afastadas dela (CRIBB, 2010). A horta, certamente, contribui, de modos variados, para o trabalho com a temática ambiental na escola, sendo

um eixo organizador que permite estudar e integrar sistematicamente ciclos, processos, dinâmica de fenômenos naturais e relações entre os elementos que compõem o sistema. Além disso, pode possibilitar o tratamento de problemas reais que se originam, desenvolvem e reformulam naturalmente, sem necessidade de apresentação de situações problemáticas artificiais (WEISSMANN, 1998, p. 157).

Assim, o projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável* não nasceu por mera liberalidade de pessoas bem-intencionadas ou como fruto do acaso. Há um arcabouço normativo que aponta para a necessidade de implementação da educação ambiental nas instituições de ensino. Exemplo disso, foi a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), em 1997, de maneira que

Suas ações destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental - ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país, buscando o envolvimento e a participação social na proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais e de qualidade de vida (BRASIL, 1999, p, 33).

Outro dispositivo legal importante para o processo de consolidação, no cenário brasileiro, da temática ambiental, nos espaços escolares, foi a criação da Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental no país. Esse instrumento jurídico preconiza, já no seu artigo 2º, que a Educação Ambiental nada mais é que “um componente essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”.

Conforme disciplinado na referida lei, todos têm direito à Educação Ambiental, incumbindo a todos (instituições educativas, meios de comunicação de massa, empresas, órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente e sociedade em geral) a tarefa de buscar melhorias nas relações das pessoas com seu meio ambiente. Conforme Muller (1998), a Educação Ambiental pode permitir o entendimento das características complexas do meio ambiente e compreender a interdependência entre os mais variados elementos que conformam os seres vivos, com a finalidade de utilizar racionalmente os recursos naturais na satisfação material e espiritual da sociedade, tanto no presente quanto no futuro.

Especificamente no trato da Educação Ambiental em espaços escolares, o Governo Federal, juntamente com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), lançou um guia normativo, intitulado "A Horta Escolar como Eixo Gerador de Dinâmicas Comunitárias, Educação Ambiental e Alimentação Saudável e Sustentável", que aponta para a importância do trabalho com as hortas, enfatizando que “a existência de hortas nas escolas é importante para enriquecer a alimentação, ajudar na mudança de hábitos alimentares e despertar o interesse dos alunos pela natureza” (BRASIL, 2007, p. 12). Além disso, segundo esse mesmo título normativo, com uma pequena horta escolar, é possível atingir vários objetivos, tais como:

Melhorar a educação dos escolares, mediante uma aprendizagem ativa e integrada a um plano de estudos de conhecimentos teóricos e práticos sobre diversos conteúdos; produzir verduras e legumes frescos e sadios a baixo custo. Para isso basta que as hortaliças sejam plantadas e cuidadas com carinho e dedicação; proporcionar aos escolares experiências de práticas ecológicas para a produção de alimentos, de tal forma, que possam transmiti-las a seus familiares e conseqüentemente, aplicá-las em hortas caseiras ou comunitárias; e melhorar a nutrição dos escolares, complementando os programas de merenda escolar com alimentos frescos, ricos em nutrientes e sem contaminação por agrotóxicos (BRASIL, 2007, p. 12).

Com o propósito também de atender a essas recomendações, é que o projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável* foi implantando, figurando como uma espécie de multiplicador de ações socioambientais que conservem o meio ambiente e, simultaneamente, estimulem atitudes empreendedoras sustentáveis, com base em técnicas agroecológicas na produção da horta.

Ele surge como uma possibilidade de integração do projeto na estrutura do currículo, aproximando tanto educadores quanto estudantes dos debates interdisciplinares sobre o viver no mundo contemporâneo e suas necessidades ambientais, enfatizando também a região preservada e privilegiada que possui o Estado do Amapá e a importância da horta para potencializar o aprendizado do aluno, como também despertar o seu interesse para uma alimentação mais saudável (SEED, 2017).

Decerto, o território amapaense apresenta uma grande diversidade de recursos naturais e áreas preservadas que devem ser considerados no debate das questões socioambientais em espaços educativos. Conforme aponta Brito (2008), o Amapá é uma unidade da federação que é destaque no cenário nacional e internacional, em virtude do conjunto de áreas legalmente protegidas que compõem o seu território. Ao lado das Unidades de Conservação, que perfazem um total de 61,95% de sua área, há ainda as áreas de preservação permanente, as reservas legais, os territórios remanescentes de quilombos e as terras indígenas, além de outras.

Dentro dessa necessidade de debater as questões socioambientais nas instituições de ensino, o projeto apresenta como objetivo central institucionalizar

suas ações nas escolas públicas da Rede Estadual de Ensino Fundamental, com a finalidade de que sejam centros difusores de práticas de Educação Ambiental, junto às famílias e comunidades.

Nessa trilha, busca incluir a produção de hortaliças na merenda como estratégia para uma alimentação mais saudável e sustentável; utilizar o ambiente da horta escolar como espaço promotor de situações de ensino que elevem a qualidade no processo de aprendizagem; e utilizar a produção excedente da horta escolar, como mecanismo de promoção ao incentivo do empreendedorismo (SEED, 2017).

A análise do projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável* permitiu inferir que a sua concepção está pautada nos conceitos de alfabetização ecológica e sujeito ecológico, de Fritjof Capra, destacando a necessidade de se reconectar com a “teia da vida”, cooperando com a construção e educação de comunidades sustentáveis. Além, evidentemente, de lançar mão da Educação Ambiental como instrumento de transformação da mentalidade da comunidade planetária, a fim de formar o sujeito ecológico, capaz de problematizar e agir frente às questões socioambientais.

Todavia, verificou-se algumas concepções que são contestáveis. Observa-se uma inconsistência metodológica na segunda etapa, ao se exigir que as escolas, para serem selecionadas, estejam em áreas de vulnerabilidade social e que possuam histórico de experiência com hortas. Ora, a ideia de vulnerabilidade está afeta aos grupos que vivem à margem da sociedade, afastados dos centros urbanos, o que não é o caso das escolas Cecília Pinto e Lucimar Amoras Del Castillo, por exemplo, que se situam em áreas mais centrais da cidade.

Outra incongruência metodológica reside no fato de se requisitar que a escola, para ser contemplada, já possua experiência com hortas e/ou outras atividades de Educação Ambiental. Claramente, é uma exigência descabida, inadequada e excludente, porque relega diversas outras escolas estaduais que não puderam participar do projeto, simplesmente, por não desenvolverem atividades ligadas à temática socioambiental.

Uma dúvida fica no ar quando se pondera sobre o título da feira que consumará a última etapa do projeto: *Feira Horta Escola: saberes, cheiros e sabores*. A descrição dessa etapa faz menção à mostra de produtos provenientes da horta

e à degustação de refeições com os frutos das plantações. Quer dizer, “cheiros” e “sabores” estão contemplados. E os “saberes”, como serão demonstrados? Os alunos farão explanações orais para mostrar o que aprenderam? Trabalhos serão expostos? O texto do projeto não responde a essa indagação, configurando uma deficiência na descrição pormenorizada das ações.

Embora haja essas questões pendentes de esclarecimento, trata-se de uma aspiração arrojada, que mesmo em meio às dificuldades, vem conquistando alguns resultados. A primeira edição do projeto foi executada de maio a dezembro de 2017. Atualmente, o projeto está na segunda edição, em parceria com a Promotoria de Defesa do Meio Ambiente, Conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo (PRODEMAC), intentando, inclusive, expandir as atividades para outras escolas, além das dez selecionadas inicialmente.

Dentro do recorte da pesquisa, as escolas E.E. Lucimar Del Castillo e E.E. Santa Maria estão mais adiantadas no processo de implantação da horta - o que não significa que todas as diretrizes apontadas pelo projeto estejam sendo implementadas, como construção de ações educativas, trabalho com a Educação Ambiental nas mais diferentes disciplinas, participação direta dos alunos nas atividades, entre outras.

Na E.E. Lucimar Del Castillo, observou-se o engajamento e atuação direta de dois professores envolvidos nas atividades do projeto, com grande responsabilidade e comprometimento, laborando, inclusive, no mês de julho, que é o período de férias dos professores. Nesse sentido, um dos professores enfatizou que “para se ter resultado, tem que fazer acontecer, arregaçar as mangas, tem que ter amor e força de vontade”.

Como a escola passou por uma intervenção predial - que incluiu manutenção elétrica, dos banheiros e passarelas, troca de telhado e do forro, pintura, além de reparos nas janelas e portas -, parte do material descartado foi reaproveitado para a construção dos canteiros e da sementeira (figura 1), sobretudo os restos da madeira que ficou inutilizada (perna-mancas, ripas e tábuas).

Há uma diversidade de plantas que estão sendo semeadas na horta. O plantio vai desde as hortaliças, como acelga, alface, alho, cheiro verde, chicória, couve, pimentão, quiabo, melancia, melão; até a semeadura de plantas medicinais, no chamado “Cantinho medicinal”, a exemplo de amor crescido, catinga

de mulata, hortelãzinho, hortelã grande, pariri, gengibre, mastruz, citronela, capim-marinho e babosa.

Figura 1 - Horta da E.E. Lucimar Del Castillo



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

No plantio das mudas, foram utilizados copos descartáveis, recipientes plásticos de detergentes, pneus velhos e garrafas pet. A horta estava bem mais desenvolvida, até que um ataque de lesmas destruiu parte das hortaliças. Antes disso, a escola já utilizara cheiro verde, alface, chicória e pimenta na merenda escolar, além de ter comercializado alface para a comunidade: “a gente plantou um pacotinho e faturamos mais de oitenta reais que foram reinvestidos na compra de novas mudas e materiais para a horta”, mencionou um dos professores participantes do projeto.

Essa faceta empreendedora atende aos propósitos do projeto, que intenta também essa comercialização dos frutos da horta para os moradores próximos à escola, de forma que o valor arrecadado seja destinado à compra de insumos e outros materiais para desenvolver ainda mais o trabalho realizado dentro do ambiente escolar. A repercussão do trabalho desenvolvido na escola E.E. Lucimar Del Castillo foi tamanha que, na edição do dia 11 de agosto de 2018, o Portal Seles Nafes trouxe a seguinte manchete: “Projeto Escola Verde começa a colher bons frutos” (Portal Seles Nafes, 2018). A reportagem ressaltava que o projeto tem transformado o ambiente escolar e a vida de professores e alunos, além de contribuir com a própria merenda da escola.

A despeito disso, observou-se que a participação dos alunos, que deveria ser efetiva e permanente, tanto em atividades ligadas à temática ambiental em

sala quanto nas ações práticas no contexto da horta, ainda ocorre de forma esporádica, com visitas eventuais durante as aulas de Ciências. Segundo um dos professores envolvidos no projeto.

Nesse primeiro momento, na parte de estruturação do projeto, de instalação da horta, que é um serviço mais pesado; ninguém quis envolver os alunos, já que se trabalha com picareta, com terçado, enxada, faca, martelo, prego, serra, furadeira. Agora, depois dessa parte inicial, os alunos vão entrar para participar da parte prática de irrigação, semeadura, colheita.

Observa-se que há a intenção de envolver os alunos posteriormente. Entretanto, o que se espera em ações de Educação Ambiental que objetivam a mudança de postura e comportamentos em relação ao meio ambiente, é que o alunado assuma o papel de protagonista, participando de todas as atividades e etapas de execução do processo. Turano (1990) alerta para o fato de que, tanto o conhecimento quanto a ação participativa, na produção e no consumo de hortaliças, despertam nos alunos mudanças em seu comportamento alimentar, atingindo toda a família, com uma atenção maior para os produtos naturais e saudáveis.

Na E.E. Santa Maria, situada no bairro Marabaixo II, por sua vez, além de o espaço da horta ser utilizado para aulas de Educação Ambiental, com a abordagem de temáticas como preservação ambiental e importância dos alimentos, os alunos fazem a limpeza do canteiro, o plantio, a adubação e regam as plantas, ou seja, usam o espaço para atividades práticas. Há, como se vê na figura 2, uma participação direta dos alunos do Ensino Fundamental, fato importante para os objetivos do projeto e, sobretudo, para a efetivação de uma Educação Ambiental crítica e participativa.

Figura 2 - Horta da E.E. Santa Maria



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

No transcurso da preparação e adubação dos canteiros, o alunado foi inserido nessa proposta de organização do ambiente da horta, observando tudo o que estava sendo feito. Em seguida, os alunos deram início ao plantio de mudas de pimentinha, couve, alface, cebolinha e pimentão, animados por estarem inseridos numa atividade dinâmica e aprazível.

Essas atividades práticas, direcionadas às questões socioambientais, além de dinamizarem as aulas, com o uso de um ambiente arejado, de reflexão e descontração – como é a horta –, podem cooperar para que o aluno se perceba como “[...] integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente” (Brasil, 1998, p. 55).

Não obstante os avanços observados na efetivação das propostas de Educação Ambiental nas escolas acima, há instituições que ainda estão na fase embrionária, incipientes nas atividades do projeto, como é o caso da E.E. Cecília Pinto e da E.E. Maria Ivone de Menezes. A primeira, localizada no bairro Buritizal, está ainda em início de execução, tendo selecionado o espaço, com boa iluminação, para a construção do canteiro, destinado ao plantio de algumas hortaliças, a exemplo de alface, couve, cebolinha e chicória (figura 3).

Figura 3 - Horta da E.E. Cecília Pinto

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Segundo uma professora da escola, responsável pelo projeto,

[...] com o recurso da SEED, nós construímos os canteiros, primeiramente. Quando o projeto já estava iniciando a execução, a professora responsável, que fez a formação ficou muito doente e pediu afastamento da escola e nós não conseguimos manter a horta funcionando. Hoje, uma professora que estava de licença voltou para a escola e tomou a frente do projeto. Ela já possuía experiência com hortas e agora tá [sic] tentando colocar em prática o projeto.

Restou claro também que os alunos, que deveriam ser os atores principais das ações práticas, ainda não participaram das atividades. A professora responsável afirmou que “o projeto horta verde envolve tudo e a orientação é que seja trabalhado com aluno, que tenha a presença do aluno para que ele conheça todo o processo, do plantio até a colheita. Mas até o momento, não houve a participação dos alunos”.

Ora, a Educação Ambiental, como se sabe, deve favorecer o fortalecimento do espírito crítico, a fim de que, no caso da escola, as crianças e adolescentes fomentem medidas ambientais que melhorem a qualidade do meio ambiente e de sua própria existência. Evidentemente, essa possibilidade resta prejudicada em face da ausência desses sujeitos nas ações de Educação Ambiental.

A E.E. Maria Ivone de Menezes, por seu turno, localizada no bairro Cidade Nova, mesmo ainda não tendo recebido os recursos projetados para a execução, tais como R\$ 2.000,00 (dois mil reais) em dinheiro, além de insumos, carrinho de mão e adubos orgânicos; vem tentando colocar em prática a pro-

posta, com o cultivo de algumas hortaliças e plantas ornamentais em garrafas pet ou pneus usados (figura 4).

Figura 4 - Horta da E.E. Maria Ivone de Menezes



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Não se vislumbrou, nessa escola, a interação dos alunos diretamente nas atividades, seja na implantação da horta ou em quaisquer outras atividades dentro da seara ambiental, como campanhas educativas, oficinas de reciclagem ou limpeza dos canteiros. Essa falta de interação dos discentes é prejudicial ao seguimento do projeto e à efetividade de uma Educação Ambiental participativa, já que seria importante esse momento para os alunos lançarem questionamentos, esclarecerem ideias, compartilharem conhecimentos teóricos e práticos com a coletividade.

São inúmeras as benesses da prática de uma Educação ambiental sistêmica e interdisciplinar nas escolas, utilizando, inclusive, a horta como instrumento nesse processo; já que, como aponta Jardzowski (2005), a horta, dentro da escola, pode oferecer muitos benefícios, além de permitir a colaboração dos alunos, enriquecendo o conhecimento deles e estimulando o interesse pelos temas desenvolvidos com a horta.

Claro que a realização de hortas, plantio de árvores, confecção de cartilhas, praticadas, isoladamente, como atividade educativa, são importantes. Todavia, deixa de atingir os objetivos maiores da Educação Ambiental se dissociada de um processo que precisa de um planejamento permanente de construção de conhecimentos, de formação de atitudes e de desenvolvimento de habilidades que culminem com práticas sociais positivas e transformadoras

(PHILIPPI JUNIOR; PELICIONI, 2002).

A horta é, verdadeiramente, uma alternativa que pode ser interativa e permitir novas descobertas, como assevera Gadotti (2003), de modo que integra diferentes saberes e propicia experiências integradoras. Ela, além de envolver motivação, interatividade e aprendizagem, estimula o interesse dos alunos pela temática ambiental, colocando-os como sujeitos ativos do processo de aprendizagem sobre o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES

No decorrer deste estudo, verificou-se que a pesquisa favoreceu a observação das concepções e das práticas inerentes ao projeto *Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável*. A horta se apresenta como um ambiente participativo, de prática educativa, no qual se pode trabalhar capacidades, habilidades, valores e atitudes, por ser um espaço rico de aprendizagem de temas socioambientais.

Entretanto, ela não pode ser utilizada como um fim em si mesma ou como única alternativa para o trabalho com a Educação Ambiental na escola. Precisa ser utilizada como uma possibilidade de se efetivar a Educação Ambiental, que propicie a problematização da realidade, de valores, atitudes e comportamentos em práticas dialógicas voltadas para a sustentabilidade.

Ademais, a horta possibilita a inclusão social, à medida que oferta a oportunidade de alunos - de diversas faixas etárias, gêneros, etnias e classes sociais - interagirem e conviverem em um processo pedagógico coletivo. Ela estimula os participantes a vivenciarem o protagonismo em práticas que objetivem mudar o cenário atual de degradação socioambiental, além de trazer para esse alumnado a sensação de pertencimento, repercutindo, positivamente, na sua autoestima.

Observou-se que nem todas as escolas investigadas obtiveram sucesso na execução do projeto, que ele ainda não foi viabilizado na sua plenitude. Os sujeitos envolvidos, em sua maioria, ainda não absorveram a compreensão de que a Educação Ambiental não é um campo do saber específico das aulas de Ciências, de responsabilidade única dos professores dessa área do conheci-

mento.

Trata-se de uma ideia obsoleta, ultrapassada, já que o caráter interdisciplinar é a base para a inserção da Educação Ambiental nas escolas, permeando todas as áreas do conhecimento, de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, a fim de contribuir para a formação de cidadãos críticos, os quais compreendam a necessidade de estabelecer uma nova dinâmica com o meio ambiente e a importância de torná-lo mais saudável.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Ministério da Educação e Desporto. Brasília, 1998.
- _____. **Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Presidência da República, [1999]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 20 ago. 2018.
- _____. **Orientações para implantação e implementação da horta escolar**. Caderno 2, Brasília: FNDE/MEC/FAO, 2007.
- _____. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2018.
- BRITO, Daguiete Maria Chaves; **Conflitos em Unidades de Conservação**. PRACS: **Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais UNIFAP**. N. 1, p. 1-12, dez. 2008.
- CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de Conteúdo: da Teoria à Prática em Pesquisas Sociais Aplicadas às Organizações. **Revista Interinstitucional de Psicologia**. v. 6, jul.-dez. 2013, p. 179-191.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- CRIBB, S.L.de S.P. Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente**, v.3, n. 1, p. 42-60, 2010.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.
- GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

JARDZWSKI, K. **Projeto Horta**.2005. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/ensinando/principal/conteudo.asp?id=1357>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MULLER, Jackson. **Educação ambiental: diretrizes para a prática pedagógica**. Porto Alegre: Edição Famurs, 1998.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação Ambiental: Desenvolvimento de Cursos e Projetos**. 2. ed. São Paulo: USP, 2002.

PORTAL SELES NAFES. **Projeto Escola Verde começa a colher bons frutos**, de 11 de agosto de 2018. Disponível em: <<https://selesnafes.com/2018/08/projeto-escola-verde-comeca-a-colher-bons-frutos/>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Projeto Escola Verde: Horta Escolar e Empreendedorismo Sustentável**. Macapá: SEED, 2017. (Formato Digital).

TURANO, W. A didática na educação nutricional. *In*: GOUVEIA, E. **Nutrição, Saúde e Comunidade**. São Paulo: Revinter, 1990.

WEISSMANN, H. **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

PROMOVENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS EM AMBIENTE ESCOLAR

Waleska Peixoto Xavier¹
Jéssica Maria Bezerra Leite²
George Henrique da Silva³

1 Acadêmica de Agronomia - Universidade Federal da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira. E-mail: waleskajalles23@gmail.com

2 Acadêmica de Engenharia Ambiental e Sanitária - Instituto Federal do Ceará (Campus Maracanaú). E-mail: jessicaamb@gmail.com

3 Discente do Curso de técnico em Meio Ambiente da Escola técnica de Maracanaú. E-mail: george1.9g@gmail.com

INTRODUÇÃO

A problemática ambiental é uma das principais preocupações da sociedade moderna, desencadeando, por isso, uma série de iniciativas no sentido de reverter a situação atual de conseqüências danosas à vida na terra. Uma dessas iniciativas é a Educação Ambiental que as instituições de educação básica estão procurando implementar, na busca da formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as principais preocupações da sociedade (SERRANO, 2003).

Nesta perspectiva, vários setores da sociedade vêm desencadeando discussões sobre a necessidade de desenvolver ações, programas de sensibilização conscientização que visem a construção de novos valores e atitudes, ou seja, promover urgentemente a disseminação de um processo educacional, com ações didáticas e pedagógicas voltadas para a sustentabilidade dos recursos naturais (ABILIO & FLORENTINO, 2008).

No Brasil a educação ambiental foi regulamentada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que estabelece e define seus princípios básicos, incorporando oficialmente a Educação Ambiental nos sistemas de ensino. Entretanto, a educação ambiental de acordo com nossa realidade o seu papel não se cumpre completamente tanto do ponto de vista de educacional como de seu tratamento interdisciplinar.

Segundo Abílio e Guerra (2005), a escola, tendo em vista a importância que exerce no processo de formação social, cultural, humana e ética da sociedade, se apresenta como um dos locais mais propícios para o desenvolvimento de atividades com enfoque educativo relacionado ao ambiente em que vivemos.

A horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o incremento de diversas atividades pedagógicas em Educação Ambiental e Alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada. Este espaço auxilia no desenvolvimento de atividades interdisciplinares, contribui para a melhoria das condições nutricionais das refeições e estreita relações sociais a partir da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre educadores, educandos, funcionários e seus familiares (Morgado, 2006).

O trabalho tem como objetivo principal o acompanhamento da horta orgânica, apresentando a contribuição e importância da horta escolar como tema central para a educação ambiental e alimentar, evidenciando que a horta orgânica inserida no ambiente escolar não deve apenas se destinar à produção de alimentos, sendo esta trabalhada como um processo pedagógico na educação formal e informal das crianças, pais dos alunos, funcionários da fundação Terra (Creche Pleno Viver) e a participação da comunidade.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no início de abril de 2018, mediante a parceria da Fundação Terra com a Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano do município de Maracanaú/CE, por meio do Setor de Recursos Naturais e Educação Ambiental com o interesse da implantação de uma horta orgânica tendo como objetivo principal utilizar esses alimentos orgânicos na alimentação dos funcionários e alunos da creche.

Paralelo a implantação da horta, promover desenvolvimentos de atividades ambientais como conscientização da comunidade no entorno da creche (Fundação Terra), funcionários, e pais de alunos em relação a problemática do uso de agrotóxicos na produção de alimentos, a importância de uma alimentação saudável nos dias atuais, a implantação dessa alimentação saudável no cardápio alimentar das crianças, e o papel da produção agrícola orgânica no con-

texto atual da agricultura no país e na saúde pública.

A Fundação Terra é uma instituição que oferece os serviços da creche Pleno Viver à 138 crianças com idade de 4 meses a 3 anos e 11 meses, moradoras do bairro Alto Alegre II no município de Maracanaú, região metropolitana de Fortaleza. A Fundação Terra e voluntários dos Grupos da Terra estão presentes em Maracanaú, desenvolvendo diversos projetos para combater a violência e a exclusão social naquela comunidade.

O projeto foi realizado pelos técnicos do Setor de Recursos Naturais e Educação Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano em parceria com os funcionários da Fundação Terra contando com a participação da comunidade do Alto Alegre II, pais dos alunos e professores da creche. A primeira etapa do projeto foi realizada com uma palestra na sede da Fundação Terra contando com a presença dos pais dos alunos. Nessa reunião foi apresentada a proposta do projeto da implantação de horta orgânica na Fundação.

No mesmo momento, também foi realizada uma palestra sobre alimentação saudável e a importância dos cultivos orgânicos para nossa alimentação e o meio ambiente (figura 1). A reunião com os pais de alunos e profissionais da Fundação Terra ocorreu no auditório da Creche Pleno Viver, com a apresentação do projeto e oficina de alimentação saudável apresentando a importância dos alimentos orgânicos para a saúde.

A comunidade se comprometeu em participar do projeto e realizar as atividades que estão em andamento. Na segunda etapa do projeto, foi realizado o preparo da área para a horta orgânica, com adubação e preparo do solo para a implantação das culturas agrícolas. Foi incorporado ao solo esterco equino, que contou com a ajuda de pais de alunos, funcionários da Fundação Terra e técnicos do Setor de Recursos Naturais para a implantação da horta.

Figura 1 - Reunião com os pais de alunos e profissionais da Fundação Terra



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

A Terceira etapa do projeto constou-se no preparo de mudas e plantio de sementes das culturas agrícolas como Pimentão (*Capsicum annuum Group*), Coentro (*Coriandrum sativum*), Couve-Manteiga (*Brassica oleracea*), Pimenta (*Capsicum frutescens*), Tomate cereja (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*), Salsa (*Petroselinum crispum*), Alface Americana (*Lactuca sativa*), Alho (*Allium sativum*), Cebola (*Allium cepa*). A terceira etapa do projeto está sendo desenvolvida com o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento das culturas agrícolas implantadas. Serão desenvolvidas outras oficinas com o plantio de plantas medicinais, e o período de colheita com a utilização desses alimentos em receitas saudáveis para a alimentação das crianças.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A produção de uma horta orgânica exige maior envolvimento de mão de obra e principalmente maiores cuidados em relação ao surgimento de pragas e doenças. A figura 2, mostra o início da segunda etapa do projeto com a participação de pais de alunos, funcionários da Fundação Terra e técnicos do Setores de Recursos Naturais e Educação Ambiental no preparo do solo e seleção de sementes para o plantio na horta orgânica.

Figura 2 - Preparo da Área para a horta orgânica



Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

A horta não apresentou nenhuns indícios ou ataque de insetos e pragas fitopatológicas. Foi notável que os pais dos alunos (figura 3) e funcionários da Fundação Terra gostaram da prática da implantação da horta orgânica principalmente pelo fato de adquirir esse tipo de alimento, passando a contribuir para o fortalecimento e a viabilidade da agricultura familiar, a prática para produzir alimentos orgânicos em casa, com mais segurança alimentar.

Figura 3 - Participação de pais de alunos na produção da horta orgânica

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Torna-se de fato uma contribuição social do consumidor consciente, que ao procurar produtos orgânicos, ele torna-se resultado no contexto de transição, do sistema convencional de alimentos, para um sistema de produção orgânica. De acordo com Sader (1992) a Educação Ambiental, portanto, cabe contribuir para o processo de transformação da sociedade atual em uma sociedade sustentável, centrado no exercício responsável da cidadania, que considere a natureza como um bem comum, leve em conta a capacidade de regeneração dos recursos materiais, promova a distribuição equitativa da riqueza gerada e favoreça condições dignas de vida para as gerações atuais e futuras.

Mais um resultado obtido nesse projeto que pudemos observar foi que os alimentos orgânicos destacam-se por sua baixa toxicidade, maior durabilidade e maior teor de alguns nutrientes em alguns alimentos, o risco de contaminação alimentar e ambiental por resíduos de produtos químicos é reduzido, e conscientes querendo adquirir os alimentos orgânicos com o objetivo de uma melhor qualidade de vida, com forma de prevenção contra alguns tipos de doen-

ças causadas pelo excesso de agrotóxicos no organismo humano. A qualidade dos produtos orgânicos não está apenas interligada na preocupação com saúde humana, porém, também à valorização da autonomia de produção do seu próprio alimento, associação deste com o meio ambiente, fundamentada por meio da preservação dos recursos naturais.

As atividades realizadas na horta escolar contribuem para os alunos formarem uma compreensão da necessidade da preservação do meio ambiente escolar; desenvolvendo a capacidade do trabalho em equipe e da cooperação. Proporciona, também, um maior contato com a natureza, já que crianças dos centros urbanos estão cada vez mais afastadas do contato com a natureza. Tais atividades auxiliam no desenvolvimento da consciência de que é necessário adotarmos um estilo de vida menos impactante sobre meio ambiente bem como a integração dos alunos com a problemática ambiental vivenciada a partir do universo da horta escolar (CRIBB, 2010). Na figura 4 é possível observar Técnicos do setor de Recursos Naturais da Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano de Maracanaú auxiliando os pais dos alunos e funcionários da fundação terra no preparo do solo e seleção de sementes para o plantio.

Figura 4 - Capacitação técnica para o plantio das hortas orgânicas

Fonte: Arquivo pessoal dos pesquisadores (2018).

Segundo Ruscheinsky (2002) aponta para a necessidade de conferir a agricultura um caráter mais autossustentável e menos agressivo à natureza como atualmente é a agricultura convencional. Nesse sentido a chamada agricultura ecológica surge como uma alternativa que confere inúmeros benefícios aos produtores, aos consumidores e para o meio ambiente como um todo. Este tipo de agricultura exclui do seu sistema de produção o uso de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade e agrotóxicos, além de reguladores de crescimento e aditivos sintéticos para a alimentação animal. A recomendação é que sejam utilizados os esterco animais, rotação de culturas, adubação verde, compostagem e controle biológico de pragas e doenças. Este sistema procura manter a estrutura e produtividade do solo, trabalhando em harmonia com a natureza.

A temática da educação ambiental como ação de sustentabilidade e técnica alternativa foi confirmada, pois como se pode observar, durante o desenvolvimento da horta orgânica, a educação ambiental é possível chegar a este patamar de sociedade participante, com articulação de ações educativas, e realizando capacitações aos educadores para que possam desenvolver temas e atividades de educação ambiental, desencadeando maneiras que possibilite a conscientização dos alunos, pais de alunos, e funcionários da creche, gerando novos valores e conceitos sobre o meio ambiente, os recursos naturais e a produção agrícola orgânica contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Compactuando do mesmo pensamento dos autores, finalmente são necessárias que se tenha mais ações efetivas por parte da sociedade, especificamente de nós consumidores, sempre em busca de uma alimentação de qualidade e com alto nível nutricional. O aumento do consumo de alimentos orgânicos está associado diretamente com os vários aspectos positivos que este alimento traz para os seus consumidores e a implantação de novos hábitos alimentares que busca a sustentabilidade ambiental e segurança alimentar. A implantação da horta orgânica causou impacto positivo na Fundação Terra, e com os desejos da comunidade, professores da creche, e pais de alunos continuar desenvolvendo o projeto e colhendo os frutos desse trabalho.

CONSIDERAÇÕES

Esse projeto proporcionou maior qualidade no conhecimento sobre o mundo dos alimentos orgânicos, sem a utilização de agrotóxicos na produção relacionando, aderindo esses alimentos saudáveis na merenda escolar, na alimentação dos pais dos alunos, funcionários e professores da Creche Pleno Viver. A interação de toda comunidade escolar foi bastante relevante, pois obteve responsabilidade por parte de todos os participantes em manter e continuar esta ação eco pedagógica.

Proporcionou, também, a aplicação de novos hábitos alimentares saudáveis com o cultivo de hortícolas cultivadas na Fundação Terra, como motivação para pôr em prática no cotidiano dos funcionários e alunos. Contudo, em futuros projetos e atividades de educação ambiental, abranger o cultivo e a implantação de plantas medicinais na horta, e segundo ciclo de produtos orgâ-

nicos para dar continuidade ao projeto que ainda se encontra em andamento.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F.J. P.; FLORENTINO, H. da S. **Percepção e atividades integradoras de educação ambiental com educandos do ensino médio de Soledade-PB**. João Pessoa: UFPB, 2008.

ABÍLIO, F.J. P.; GUERRA, R. A. T. (Org.). **A questão ambiental no ensino de Ciências e a formação continuada de professores de ensino fundamental**. João Pessoa: UFPB/FUNAPE, 2005.

BRASIL. **Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Presidência da República, [1999]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 20 ago. 2018.

CRIBB, S.L.S.P. **Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente**. REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente.2010.

MORGADO, S. F. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis**. Florianópolis. 45p. (Trabalho de conclusão do curso de Agronomia): Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

RUSCHEINSKY, A. **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SADER, E. A ecologia será política ou não será. In: GOLDENBERG, M. org. **Ecologia, ciência e política: participação social, interesses em jogo e luta de ideias no movimento ecológico**. Rio de Janeiro, Revan, 1992, p. 135-42.

SERRANO, C. M. L. **Educação ambiental e consumismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG**. Dissertação (mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa: UFV, 2003. 91p.

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

Antônio Jeovah de Andrade Meireles - Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Doutor em Geografia pela Universidade de Barcelona (2001). Desenvolve pesquisas em Geociências, com ênfase em Geografia Física e Geomorfologia atuando principalmente nos seguintes temas: indicadores geoambientais de flutuações do nível relativo do mar e mudanças climáticas, evolução geomorfológica da planície costeira, planejamento e gestão, impactos socioambientais de grandes empreendimentos no litoral, cartografia social, justiça ambiental e climática.

Bárbara Michelle Garcês Moreno - Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão.

Camila de Oliveira Louzada - Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal do Ceará, Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas, com área de concentração em: Amazônia: Território e Meio Ambiente (2014), possui licenciatura em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas (2012). É membro do Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental, do grupo de pesquisa Geografia Física: Ensino e Pesquisa da UFAM e do Grupo de Estudos em Biota e Ambientes Amazônicos. Tem experiência nas áreas de Geografia Física e Humana, atuando principalmente nos seguintes temas: metodologias para o ensino de geografia; geomorfologia fluvial; população ribeirinha e educação ambiental, interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade; projetos de desenvolvimento na Amazônia.

Carlos Erick Brito de Sousa - Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso. Mestre em Educação pela Universidade Federal do Maranhão. Licenciado em Ciências Biológicas e em Geografia, Bacharel em Comunicação Social - Jornalismo, Especialista em Metodologia do Ensino Superior. Professor Adjunto do Departamento de Biologia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão. Líder do Grupo de Pesquisa em Educação, Divulgação Científica e Ambiente. Membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia. Coordenador de Estágio Licenciatura do Curso de Ciências Biológicas. Integrante do Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Realiza pesquisas nas áreas de Educação em Ciências, Educação Ambiental, Divulgação Científica, Mídia e Educação e Educação em Saúde.

Daguinete Maria Chaves Brito - Possui Graduação em Geografia Licenciatura, Geografia Bacharelado e Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Pará (1989, 1991 e 1996), Bacharel em Direito, pela Faculdade de Macapá (2015). Mestrado em

Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (2003) e Doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Pará (2010). Atualmente é professora Associada da Universidade Federal do Amapá, nos cursos de graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) e Pós-Graduação em Geografia e Ciências Ambientais. Tem experiência nas áreas de Geografia (Brasil, Amazônia e Amapá), Economia e Direito Ambiental. Atuando nos seguintes temas: Gestão Ambiental, Gestão de Áreas Legalmente Protegidas, com ênfase em Unidades de Conservação, Desenvolvimento Sustentável, Conflitos Socioambientais.

David Richard Rodrigues de Sena - Graduando de Arquitetura e Urbanismo do Centro de Ensino Superior do Amapá.

Diego Teixeira de Araújo - Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Geografia, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente e Graduado em Geografia (Licenciatura plena) pela Universidade Estadual do Ceará. Encontra-se vinculado aos Laboratórios de Geografia Física e Estudos Ambientais da Universidade Estadual do Ceará e Pedologia e Análise Ambiental e Desertificação da Universidade Federal do Ceará.

Edson Vicente da Silva - Graduação em Geografia - Bacharelado e Licenciatura pela Universidade Estadual do Ceará (1981), mestrado em Planejamento Rural em Função do Meio Ambiente pelo Instituto Agronômico Mediterrâneo de Zaragoza (1987), doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Rio Claro São Paulo (1993), pós-doutor em Educação Ambiental pela Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (2006) e pós-doutor em Planejamento e Geoecologia da Paisagem pela Faculdade de Geografia, Universidade de Havana-Cuba (2007). Atualmente é professor titular da Universidade Federal do Ceará (1997), tirocínio docente da Universidade Federal da Bahia e professor dos Doutorados e Mestrados em Geografia e de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), da Universidade Federal do Ceará. Tem experiência na área de Geoecologia da Paisagem, atuando principalmente nos seguintes temas: análise ambiental, educação ambiental, litoral, análise geoambiental, recursos hídricos e desenvolvimento sustentável.

Eliana do Socorro de Brito Paixão - Possui Graduação em Ciências Contábeis pelo Centro de Ensino Superior do Amapá (1998), MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (2001), Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amapá (2008) na área de Planejamento Urbano Regional e Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (2013). Atualmente é professora efetiva (Adjunto) da Universidade Federal do Amapá, no Programa de Pós-Graduação em Educação e do curso de Tecnologia em Secretariado. Atua principalmente nos seguintes temas: ensino superior, contabilidade gerencial, políticas públicas, planejamento urbano, auditoria interna no Setor Público, uso de mídias na educação, educação ambiental e questões socioambientais urbanas na perspectiva da educação popular.

Eliane Aparecida Cabral da Silva - Doutora em Geografia pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Possui Graduação e Mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Atualmente é Professora Adjunto I na Universidade Federal do Amapá, onde coordena o Laboratório de Pesquisa e Ensino em Geografia do Departamento de Filosofia e Ciências Humana e integra a equipe do Observatório da Democracia, Direitos Humanos e Políticas Públicas. Atua e pesquisa nas áreas de Ensino de Geografia e Geografia Urbana, trabalhando com os seguintes temas: produção do espaço urbano, práticas, metodologias e linguagens no ensino de geografia.

George Henrique da Silva - Discente do Curso de técnico em Meio Ambiente da Escola técnica de Maracanaú e técnico do setor de Educação Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano do Município de Maracanaú

Giovanna de Castro Silva - Bacharela em Geografia, atualmente graduanda em Geografia - Licenciatura pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente vinculada ao Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental. Tem experiência na área de Geociências/Geografia Física, atuando em temáticas de Educação Ambiental, Gestão e Planejamento Ambiental em zonas costeiras, Fitogeografia e com ênfase em estudos de Geoprocessamento aplicadas à análises de Vulnerabilidades Socioambientais. Atuando também paralelamente em pesquisas voltadas a área da pedologia no semiárido, com ênfase em análises de uso e ocupação, morfologia, físico-química dos solos Chernossolo Argilúvico do município de Pedra Branca/CE.

Gleice Kelli Tavares Batista - Graduanda em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Amapá

Jéssica Maria Bezerra Leite - Graduação em andamento em Engenharia Ambiental e Sanitária pelo Instituto Federal de Educação e Ciências do Ceará - Campus Maracanaú

Joalana Araújo Macêdo - Licenciada em Geografia pela Universidade Regional do Cariri. Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual do Ceará. Atualmente está cursando bacharelado Geografia na Universidade Federal do Ceará, é membro da Empresa Júnior do curso de Geografia trabalhando com geotecnologias na produção de mapas temáticos, levantamento topográfico e geomarketing. Membro do Laboratório de Planejamento e Geoecologia das Paisagens e do Laboratório de Cartografia, desenvolvendo estudos na área ambiental e de geotecnologias.

Karinne Wendy Santos de Menezes - Discente de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre (2017) e Bacharela (2014) em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará. Especialização em Gestão Ambiental (2020) e Licenciada em Geografia (2019), pelo Cla-

retiano. Integrante do Grupo de Geografia e Ambiente. Atualmente é vinculada ao Núcleo de Estudos Geografia e Ambiente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e colaboradora do Laboratório de Geografia e Estudos Geoambientais na Universidade Estadual do Ceará. Atua na área da Geografia, com ênfase em Geografia Ambiental e Física, com interesse principalmente nos seguintes temas: ambiente e território, unidades de conservação, problemas ambientais urbanos, comunidades tradicionais e originárias.

Laura Mary Marques Fernandes - Doutora em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará, pós-doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Ceará. Mestre em Gestão de Negócios Turísticos pela Universidade Estadual do Ceará e em Gestão de Atividades Turísticas e Hoteleiras pela Universidade Paris 1, Pantheon Sorbonne. Graduada em Letras e Geografia pela Universidade Estadual do Ceará com Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo e Curso Técnico em Turismo. Possui vivência técnica e acadêmica em turismo. Atua nas áreas de receptivo, políticas públicas, planejamento, marketing e governança no turismo. Professora do Mestrado Profissional em Gestão de Negócios Turísticos e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Ceará. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Turismo, Território e Cultura. Integrante do Laboratório de Estudos do Território e Turismo e do grupo de estudos Espaço, Cultura e Patrimônio na UECE.

Lucinete Ramos da Paixão - Graduada em Licenciatura em Ciências Biológica e em Técnico em Serviços Público pelo Instituto Federal do Amapá - Campus Laranjal do Jari. Atualmente trabalha como agente de saúde na Prefeitura Municipal de Laranjal do Jari e cursa Pós-Graduação em Gestão em Saúde, na Universidade Federal do Amapá.

Marcelo Conceição da Rocha Campos - Graduado em Licenciatura Plena em Letras (2008) e Bacharel em Direito (2015) pela Universidade Federal do Amapá. Especialista em Gestão do Trabalho Pedagógico: Supervisão Escolar e Orientação Educacional pela Faculdade Atual (2010). Mestre em Educação (2019) pela Universidade Federal do Amapá. Atualmente é advogado e compõe o quadro efetivo de professores da Secretaria de Estado da Educação do Amapá, atuando na área de Língua Portuguesa e Literatura, além de integrar o Grupo de Facilitadores da Escola de Administração Pública do Amapá. Tem experiência nas áreas de Letras, Educação e Direito.

Maria Taylana Marinho Moura - Possui Mestrado em Geografia, Especialização em Geoprocessamento Aplicado à Análise Ambiental e Recursos Hídricos, Graduada em Geografia/Licenciatura e acadêmica em Geografia/Bacharelado pela Universidade Estadual do Ceará. Atualmente é pesquisadora da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos e professora da ASCEC Ensino Superior Cearense (Universidade Paulista). Também, é pesquisadora colaboradora do Laboratório de Geografia Física e Estudos Ambientais. Atua nas áreas da Geociência e Geotecnologia, com ênfase na aplicabilidade do Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto para os

estudos voltados à análise geoambiental, ordenamento territorial em regiões Semiáridas e Litorâneas, políticas públicas de recursos hídricos, bacias hidrográficas e unidades de conservação.

Patrícia Andrade de Araújo - Graduada em Geografia na modalidade Bacharelado (2005) e Licenciatura (2008), Especialização em Educação Ambiental (2007), Mestre em Geografia Física (2016) e Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará. Professora do município de Fortaleza e da Rede Estadual de Ensino do Ceará. Vinculada ao Laboratório de Geografia Física e Estudos Geoambientais. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Educação e Geografia Física, com interesse principalmente nos seguintes temas: educação ambiental, problemas ambientais, análise geoambiental, zoneamento ambiental e ordenamento territorial.

Patrícia Rocha Chaves - Atualmente é professora Adjunta do curso de Geografia, do programa de Pós-Graduação em Geografia e do Curso de Especialização em Estudos Culturais e Políticas Públicas, na Universidade Federal do Amapá. Doutora em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo; Mestre em Desenvolvimento Regional e Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Tocantins. Pesquisadora do Núcleo de Estudos Urbanos Regionais e Agrários, do Grupo Geografia Agrária da Universidade de São Paulo e do Observatório da Democracia, Direitos Humanos e Políticas Públicas. Coordenadora do Coletivo de Estudos sobre Terra e Território na Amazônia. Possui experiências em pesquisa e extensão nas áreas de Geografia Agrária, Movimentos Socioterritoriais, Geografia Política e Econômica da Amazônia.

Pedro Ribeiro da Silva Neto - É Arquiteto e Urbanista pelo Centro de Ensino Superior do Amapá. Foi Assistente Administrativo - Secretaria de Estado de Desporto e Lazer (2011 a 2014). Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo.

Rosana Torrinha Silva de Farias - É graduada em Geografia (1992) e Especialista em Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental (2002) pela Universidade Federal do Pará. Mestre em Educação (2010) pela Universidad Autónoma de Asunción. Mestre em Desenvolvimento Regional (2014) pela Universidade Federal do Amapá. Doutora em Geografia (2018) pela Universidade Federal de Goiás. É professora Adjunto, nível 4 da Universidade Federal do Amapá. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Ensino de Geografia.

Sandra Regina Rebello - Graduanda em biologia pelo Instituto Federal do Amapá.

Tatiana Santos Saraiva - Doutora pela International Doctoral Programme in Sustainable Built Environment, Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho (2020); mestra em Ambiente Construído (2013) e Especialista em Engenharia de Produção (2011) pela Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora; Graduada em Arquitetura (1994) pelas Faculdades Integradas Bennet do Instituto Metodista Bennett. Docente dos cursos de Engenharia e Arquitetura e Urbanismo do Centro de Ensino Superior de Macapá.

Vanessa Nielle dos Silva dos Santos - Atualmente é agente de fiscalização sanitário da Prefeitura Municipal de Laranjal do Jarí. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Saúde Coletiva, cursando licenciatura em Ciências biológicas no Instituto Federal do Amapá, em Laranjal do Jarí.

Vitória Valentim de Oliveira - Graduanda de Geografia - Licenciatura pela Universidade Federal do Ceará. Membro do Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental.

Waddle Almeida Nascimento - Mestre em Ensino de Ciências Ambientais. Atua como Professor do Curso Técnico em Meio Ambiente em Vigia de Nazaré/PA. Especialista *lato sensu* em Planejamento e Manejo Integrado de Recursos Hídricos. Graduado no Curso Superior de Tecnologia Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal do Pará, com período Sanduíche na Texas A&M University of Kingsville, recebendo bolsa da CAPES pelo programa Ciências Sem Fronteira e atuando como voluntário no Escritório de Sustentabilidade da própria Texas A&M. Participa do Núcleo de Pesquisa em Saneamento Ambiental do Instituto Federal do Pará - campus Belém. Atua na área de saneamento ambiental, uso e ocupação do solo, manejo de recursos hídricos, poluição atmosférica, educação ambiental e gestão de recursos naturais.

Waleska Peixoto Xavier - Graduada em Agronomia pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Técnica em Meio Ambiente, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Walquíria de Araújo Pereira - Graduada em Filosofia (2013) pela Universidade do Estado do Amapá e graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia (2010) pela Universidade Federal do Amapá. Atualmente é servidor público na Secretaria de Desenvolvimento Rural do Amapá.

Whiliane da Silva Nascimento Gomes - Licenciada em Geografia e aluna do Programa de Pós-graduação em Geografia (Mestrado) da Universidade Federal do Ceará. Faz parte do Laboratório de Geoprocessamento e Cartografia Social e do Laboratório de Geoecologia das Paisagens e Planejamento Ambiental.

O livro Educação Ambiental no ambiente escolar é uma coletânea de textos que dispõem de informações importantes sobre a execução da Educação Ambiental no processo de ensino e aprendizagem em ambiente escolar. São artigos construídos a partir de pesquisas primárias e, em sua maioria, refletem a realidade das instituições de ensino nos estados do Amapá, Ceará, Maranhão e Pará.

Daguinete Maria Chaves Brito
Eliane Aparecida Cabral da Silva
Francisco Otávio Landim Neto

