

COLETÂNEA I

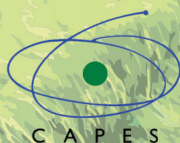
“ECOPEDAGOGIA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL E INFORMAL”

Edson Vicente da Silva
Rodrigo Guimarães de Carvalho
(Coordenadores)

TOMO 2

“EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL NOS ENSINOS TÉCNICOS E SUPERIOR”

Anderson da Silva Marinho
Juliana Felipe Farias
Carol Carneiro Magalhães
Adryane Gorayeb
(Organizadores)



COLETÂNEA I

“ECOPEDAGOGIA NA EDUCAÇÃO FORMAL E INFORMAL”

EDSON VICENTE DA SILVA
RODRIGO GUIMARÃES DE CARVALHO
(COORDENADORES)

TOMO 2

“EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL NOS ENSINOS TÉCNICO E SUPERIOR”

ANDERSON DA SILVA MARINHO
JULIANA FELIPE FARIAS
CAROL CARNEIRO MAGALHÃES
ADRYANE GORAYEB
(ORGANIZADORES)



**Reitor**

Prof. Pedro Fernandes Ribeiro Neto

Vice-Reitor

Prof. Aldo Gondim Fernandes

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. João Maria Soares

**Comissão Editorial do Programa Edições UERN:**

Prof. João Maria Soares

Profa. Anairam de Medeiros e Silva (Editora Chefe)

Prof. Eduardo José Guerra Seabra

Prof. Humberto Jefferson de Medeiros

Prof. Sérgio Alexandre de Moraes Braga Júnior

Profa. Lúcia Helena Medeiros da Cunha Tavares

Prof. Bergson da Cunha Rodrigues

Assessoria Técnica:

Daniel Abrantes Sales

Campus Universitário Central

BR 110, KM 48, Rua Prof. Antônio Campos,

Costa e Silva – 59610-090 - Mossoró-RN

Fone (84)3315-2181 – E-mail: edicoesuern@uern.br

Coordenação Editorial

Anderson da Silva Marinho

Andressa Mourão Miranda

Tacyele Ferrer Vieira

Projeto Gráfico

David Ribeiro Mourão

Diagramação

Anderson da Silva Marinho

Capa e Ilustração

Ana Larissa Ribeiro de Freitas

Revisão

Edson Vicente da Silva

Rodrigo Guimarães de Carvalho

Catálogo

UERN

Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

Educação ambiental formal nos ensinos técnicos e superior/
Edson Vicente da Silva, Rodrigo Guimarães de Carvalho (Coord.);
Anderson da Silva Marinho... [et al]. (Org.). - Mossoró- RN, Edições UERN,
2017.

159 p.; Tomo 2

Textos provenientes de projetos de pesquisa e extensão, apresentados
durante o V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e
Gestão Territorial.

ISBN: 978-85-7621-158-7

1. Educação Ambiental. 2. Ecopedagogia 3. Sustentabilidade I. Silva, Ed-
son Vicente da. II. Carvalho, Rodrigo Guimarães de. III. Marinho, Anderson
da Silva. IV. Farias, Juliana Felipe. V. Magalhães, Carol Carneiro. VI. Gorayeb,
Adryane. VII. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte . VIII. Título.

UERN/BC

CDD 372.357

Bibliotecária: Aline Karoline da Silva Araújo CRB 15 / 783



PREFÁCIO

As universidades, institutos de educação e pesquisa e as escolas públicas devem, cada vez mais, permeabilizar seus muros, como uma rocha calcária, para permitir uma maior porosidade e infiltração social. Abrir nossas portas e janelas, para saída e entrada de pessoas cidadãs, estudiosos e pesquisadores, afinal a população brasileira é quem nos constrói e alimenta.

Nosso retorno socioambiental é construir um tecido junto com os atores sociais, líderes comunitários, jovens entusiastas, crianças curiosas e velhos sábios. A integração entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais é a base para um desenvolvimento sustentável e democrático.

Encontros como o V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial têm sido realizados de forma integrada e aberta para a sociedade em geral. Como uma grande e imensa árvore que vai se desenvolvendo a partir de seus eventos, dispondo para todos os seus frutos de diletos e diversos sabores, como essas coletâneas e tomos, cultivados por diferentes pessoas desse nosso imenso terreiro chamado Brasil.

Coube a Universidade Federal do Ceará, através de seu Departamento de Geografia, a realização do evento e a organização final dos artigos que compõem os livros, e às Edições UERN, pertencente à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, a catalogação e publicação dos 31 livros pertencentes às 07 coletâneas. Essa parceria interinstitucional, que na verdade coaduna muitas outras instituições, demonstra as redes já estabelecidas de cooperação científica e ideológica que, em um cenário político-econômico de grande dificuldade para as instituições de ensino e para a ciência brasileira, se auto-organizam para o enfrentamento dos desafios de maneira generosa e solidária.

RODRIGO GUIMARÃES DE CARVALHO (UERN)
EDSON VICENTE DA SILVA – CACAU (UFC)

SUMÁRIO

“EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL NOS ENSINOS TÉCNICO E SUPERIOR” TOMO 2

CONSIDERAÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL NOS ENSINOS TÉCNICO E SUPERIOR. ...	7
A SEQUÊNCIA DIDÁTICA EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA.	14
ALTERNATIVAS DE ENGAJAMENTO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR.	20
AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA UNIVERSIDADE: UM ENCAMINHAMENTO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	30
ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS DISCENTES NO IFCE CAMPUS LIMOEIRO DO NORTE-CE.	41
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA AGROTÉCNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA (EAGRO) EM BOA VISTA – RR.	51
DESAFIOS PARA A FORMULAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA) NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (UEPA).	67
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO APLICADO AOS ALUNOS DE LABORATÓRIOS DE PESQUISA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SOBRAL – CE.	81
GESTÃO SOCIAL DESENVOLVIDA PELO MOVIMENTO MULHERES DA ITAÓCA ATRAVÉS DO CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS.	93
O ESTIGMA MANGUEZAL: UMA BREVE PERSPECTIVA DOS ALUNOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ.	98
O ESTUDO DA CAATINGA EM SALA DE AULA: PROPOSTAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A PRESERVAÇÃO DO BIOMA.	108
REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO ESCOLAR.	122
RELATO DE EXPERIÊNCIA A PARTIR DO TRIPÉ: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	131
VIVÊNCIA DE ACADÊMICOS DO MESTRADO EM GEOGRAFIA NA PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SOLOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA.	145

CONSIDERAÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBI- ENTAL FORMAL NOS ENSINOS TÉCNICO E SUPERIOR

*JULIANA FELIPE FARIAS
LEIDEANE LIMA DE OLIVEIRA
FILIPE ADAN SANTOS DA SILVA
ANGÉLICA MARIA DA SILVA
ALCIGERIO PEREIRA DE QUEIROZ*

1. Introdução

A Educação Ambiental (EA), definida pela Lei nº 9795/199 que dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), é entendida como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Complementando a PNMA, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental destacam dentre suas leis e artigos, a EA como uma dimensão da educação, e por esse aspecto, deve orientar um desenvolvimento individual pautado nas relações da natureza com os seres humanos.

Loureiro (2004) ressalta que a Educação Ambiental é uma perspectiva que se inscreve e se dinamiza na própria educação, formada nas relações estabelecidas entre as múltiplas tendências pedagógicas e do ambientalismo, que têm no “ambiente” e na “natureza” categorias centrais e identitárias.

Apoiada em leis e diretrizes, a Educação Ambiental vem se estabelecendo ao longo dos anos como um importante “movimento-ferramenta-oportunidade” para se pensar e por em prática ações voltadas para uma compatibilidade entre crescimento, desenvolvimento e utilização dos recursos naturais, por intermédio de práticas e ações educativas.

Quintas (2008) destaca que a Educação Ambiental deve proporcionar o desenvolvimento das capacidades de entendimento e argumentação dos diferentes grupos sociais, para que os mesmos possam atuar ativamente nos mais diversos contextos socioambientais do país.

A Educação Ambiental é tratada em diferentes vertentes e níveis, dentre os quais se destaca o ensino formal. Essa modalidade é desenvolvida nos currículos das instituições públicas e privadas (federais, estaduais e municipais), compreendida como uma prática educativa integrada, contínua, inter e transdisciplinar.

Esse tratamento dado a Educação Ambiental, principalmente a sua vertente inter e transdisciplinar, tem sido amplamente trabalhado no âmbito das instituições públicas de ensino superior, com destaque para as ações extensionistas vinculadas a laboratório e grupos de pesquisa. A difu-

são desses trabalhos promovem impactos positivos variados, uma vez que disseminam em suas ações os preceitos da Educação Ambiental (FARIAS; BORGES; SILVA, 2012).

É nesse contexto que se constrói essa obra, fruto de um evento específico voltado para a Educação Ambiental que reuniu pesquisadores, alunos e gestores para debater e apresentar suas práticas, reflexões e proposições direcionadas a um fortalecimento da Educação Ambiental formal nos ensinos técnico e superior.

2. Trajetórias da Educação Ambiental e seus desdobramentos no Brasil

A questão ambiental tem sido caracterizada como cada vez mais importante e urgente para a sociedade, pois a relação estabelecida entre os recursos naturais disponíveis e o seu uso pelo homem ditam o futuro da humanidade. Na medida em que a sociedade intensifica a exploração dos recursos naturais, surgem tensões e conflitos quanto à necessidade de preservação do meio ambiente. Segundo Leff

uma das principais causas da problemática ambiental foi atribuída ao processo histórico do qual emerge a ciência moderna e a Revolução Industrial (...) iniciou-se a busca por um método capaz de reintegrar esses conhecimentos dispersos num campo unificado do saber. Desta forma a análise da questão ambiental exigiu uma visão sistêmica e um pensamento holístico para a reconstituição de uma realidade total (LEFF, 2007, p. 62).

De acordo com Pedrini (1997, p. 22) “o homem criou leis que previam multas e privação da liberdade, mas estas medidas não foram suficientes e decidiu associar o processo educativo para conceber estrategicamente sua sociedade”, eis que surge então o termo Educação Ambiental (EA) imerso em um contexto derivado do uso inadequado dos recursos naturais em diferentes escalas.

As discussões sobre a problemática ambiental surgiram em meados da década de 70, como consequência do desenvolvimento do modelo capitalista, o qual priorizava os lucros e não as questões ambientais, pois de acordo com Leff (2007, p. 64) “a problemática ambiental não é ideologicamente neutra nem é alheia a interesses econômicos e sociais”. Nesse contexto, em específico no ano de 1972, ocorreram eventos decisivos para a evolução da abordagem ambiental como a Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o ambiente humano, conhecida também como Conferência de Estocolmo, sendo o marco inicial de interesse para a EA.

Leff (2007), enfatiza que nesse período foram apontados os limites da racionalidade econômica e os desafios apresentados pela degradação ambiental ao projeto civilizatório da modernidade. Esse evento contou com a participação de 113 países, os quais objetivavam estabelecer princípios que servissem de orientação para a humanidade como forma de preservar o ambiente humano.

Desse evento derivou alguns documentos como a Declaração sobre o Ambiente Humano e seu Plano de Ação Mundial, que alertavam sobre o acelerado crescimento demográfico e os seus efeitos sobre os recursos naturais, denunciando o provável colapso da humanidade. Nessa declaração, pela primeira vez, a EA foi reconhecida como essencial para solucionar a crise ambiental internacional.

Segundo Pedrini (1997, p. 26) o “Plano de ação da Conferência de Estocolmo recomendou a capacitação de professores e o desenvolvimento de novos métodos e recursos instrucionais para a EA”. Para alguns autores, como Ignacy Sachs, a Conferência de Estocolmo foi considerada como a mais bem sucedida dentre as conferências organizadas pelas Nações Unidas, destacando-se alguns pontos como a elaboração de um importante documento para a ocasião e o envolvimento

de uma parcela expressiva da população sueca.

As discussões que emergiram nos anos 70 desencadearam o surgimento de numerosas organizações ambientais internacionais, criadas para a realização de debates a cerca dos problemas ambientais em âmbito mundial. Nesse contexto, cria-se uma das mais importantes organizações ambientalistas internacionais, o Green Peace, responsável por popularizar as questões ambientais.

No ano de 1975, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), promoveu o Encontro Internacional sobre Educação Ambiental (EA). No encontro foram elaborados orientações e princípios para um programa internacional de Educação Ambiental contínuo e multidisciplinar. Foi organizada também nesse evento a Carta de Belgrado, a qual expressava a necessidade de uma nova ética global que beneficiasse toda a humanidade e possibilitasse o aumento da qualidade de vida. De acordo com Pedrini a Carta de Belgrado

preconizava uma nova ética planetária para promover a erradicação da pobreza, analfabetismo, fome, poluição, exploração e dominação humanas. Censurava o desenvolvimento de uma nação à custa de outra, buscando-se um consenso internacional. Sugeriu também a criação de um Programa Mundial em Educação Ambiental (PEDRINI, 1997, p. 26).

A UNESCO 1977 organizou a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, ficando conhecida como Conferência de Tbilisi e como a mais marcante de todas, pois revolucionou a EA. Aliada a UNESCO, o Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) colaborou para a realização dessa conferência. Esse encontro contribuiu para definir os princípios, características, objetivos, estratégias, funções e recomendações para o desenvolvimento da Educação Ambiental, reunidos em um documento que foi publicado pelo PIEA/UNESCO. Pedrini (1997) enfatiza alguns pontos desse documento, sugerindo que a EA

deveria basear-se na ciência e tecnologia para a consciência e adequada apreensão dos problemas ambientais (...) se dirigir tanto pela educação formal como informal a pessoas de todas as idades (...) despertar o indivíduo a participar ativamente na solução de problemas ambientais do seu cotidiano (PEDRINI, 1997, p. 28).

Nesse documento foram formuladas 41 recomendações que visavam alertar pela união internacional dos esforços para o bem comum, considerando a EA como um fator essencial para que a riqueza e o desenvolvimento dos países ocorram mais igualitariamente. Mesmo com todas essas formulações a Conferência de Tbilisi não contemplou as demandas pedagógicas emergentes internacionais, e somente na Conferência de Moscou foram criadas estruturas teórico-metodológicas mais aperfeiçoadas.

A Conferência de Moscou foi realizada em agosto de 1987, reunindo cerca de 300 educadores de diversos países, objetivando fazer uma avaliação sobre o desenvolvimento da EA desde a Conferência de Tbilisi em todos os países membros da UNESCO.

Os principais pontos enfocados nessa Conferência priorizavam elaborar um plano de ação para a década de 90, destacando-se “o desenvolvimento de um modelo e de novos recursos instrucionais; capacitar docentes e licenciados em EA; melhorar a qualidade das mensagens ambientais veiculadas pela mídia; informar sobre a legislação ambiental”, dentre outras medidas (PEDRINI, 1997, p. 30).

Entretanto, ainda havia muito o que fazer para a sociedade se preparar para o próximo milênio, sendo necessária a organização de outra conferência internacional, dessa vez sediada no Brasil. A temática ambiental ganhou relevância no Brasil no ano de 1992, com a Conferência das

Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), oficialmente denominada de “Conferência de Cúpula da Terra”, realizada no Rio de Janeiro.

A Rio-92, como ficou conhecida, abordou a necessidade de esforços para a erradicação do analfabetismo ambiental, aprovando cinco acordos oficiais internacionais dentre eles a Agenda 21 e a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Nessa ocasião ocorriam eventos paralelos onde foi elaborado um documento denominado “Carta Brasileira para a Educação Ambiental”, enfocando o papel do estado e estimulando as mais diversas instancias educacionais a implementar a imediata EA em todos os níveis de ensino. Um dos eventos paralelos mais importantes para a EA foi à jornada Internacional de EA, da qual derivou o “Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis”, o qual está na base da formação da rede brasileira de Educação Ambiental, se diferenciando dos demais pelo fato de ter sido formulado e aprovado em calorosas discussões entre educadores.

O Brasil, imerso no regime ditatorial, andava na “contramão” das discussões internacionais de preocupação com o ambiente, pois exibia ao mundo o Projeto Carajás e a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, iniciativas de forte degradação ambiental. Vale ressaltar que existiam alguns movimentos isolados preocupados com a questão ambiental, como a criação da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), instigadora de movimentos ambientais no país.

A Conferência de Estocolmo teve suas consequências no Brasil, pois discussões ocorridas no evento suscitaram em 1973, a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), orientada para a gestão integrada do Meio Ambiente.

A Educação Ambiental no Brasil tem passado por muitos percalços para a sua implantação e desenvolvimento no ensino formal, não-formal e informal. No Brasil, a trajetória da EA aparece bastante coerente no discurso técnico, mas a sua prática ainda se mostra muito confusa (FARIAS, 2015). A EA foi citada pela primeira vez numa constituição brasileira em 1988, considerada como um reflexo de sua inserção na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), sendo tratada apenas no capítulo de Meio Ambiente, mantendo uma dissociação de sua dimensão pedagógica.

Segundo Pedrini (1997) a EA foi formalmente instituída no Brasil pela lei federal de nº 6.938, sancionada a 31 de agosto de 1981, que criou a PNMA, sendo um marco histórico na defesa da qualidade ambiental brasileira.

Outros órgãos também foram criados como o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), que possibilitava a organicidade a todas as instâncias de ação; o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que deliberava sobre as medidas legais para a instrumentalização da PNMA; e o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental no Brasil, que certificava e organizava os agentes ambientais.

A criação de todos esses órgãos e leis que priorizam a utilização racional dos recursos naturais pelos homens deve, ou pelo menos deveriam, extinguir ações que trazem consequências negativas para o Meio Ambiente. Mas, na prática percebe-se que muito ainda tem que ser feito para que os preceitos estabelecidos pela Educação Ambiental ganhem as proporções necessárias para que sejam efetivados, e assim possam contribuir com o desenvolvimento das civilizações sem maiores agressões para o meio ambiente, desenvolvimento esse que deve ser pautado em atitudes que busquem uma sustentabilidade dos recursos naturais.

Dessa maneira, podemos compreender a educação ambiental, ao longo desse processo de consolidação marcado por avanços no que se refere a sua implantação, “como um processo de aprendizagem e comunicação das questões relacionadas com a interação dos seres humanos com o ambiente, tanto em âmbito global, natural, como no criado pelo homem” (RODRIGUEZ; SILVA, 2009, p. 175).

3. Reflexões e experiências de Educação Ambiental formal nos ensinos técnico e superior

A temática Educação Ambiental, em suas vertentes teóricas e de aplicação, se caracteriza como um dos objetos mais intensamente trabalhado na atualidade, tendo em vista a sua capacidade de mudar a visão do mundo e promover uma conscientização ambiental de maneira ampla. Exemplos dessa assertiva é a intensa promoção de eventos voltados especificamente para a Educação Ambiental, que contemplam em seus eixos de discussão essa temática.

Esses eventos, como foi o caso do V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial (VCBEAAGT), possibilitam a divulgação, socialização e discussão de diversas práticas voltadas para a Educação Ambiental, viabilizando a disseminação de boas ideias e práticas.

Imerso nesse contexto, o capítulo do livro que trata sobre *“A seqüência didática em projetos de educação ambiental: uma proposta metodológica”* apresenta a EA como um instrumento positivo para o tratamento das questões ambientais, destacando um modelo de seqüência didático que pode ser aplicado durante todo o período letivo, porém, em níveis diferenciados, viabilizando o despertar para a curiosidade e o pensamento crítico das mais diferentes questões ambientais.

São propostas também, no capítulo posterior, algumas *“Alternativas de engajamento ambiental no ambiente escolar”* com o objetivo de implementar a educação ambiental em uma escola pública de Mossoró-RN. A metodologia utilizada pauta-se na abordagem de temas como meio ambiente, destinação correta e aproveitamento de resíduos sólidos, a partir da aplicação de questionários e promoção de palestras e oficinas.

Importantes discussões são tecidas no capítulo que versa sobre a *“Ambientalização curricular na universidade: um encaminhamento para a Educação Ambiental”* destacando a necessidade da formação de um sendo crítico nos jovens educandos com relação aos problemas atuais, cabendo aos cursos de graduação das instituições de ensino superior essa formação. Os autores concluíram que essa ação depende muito do docente e da flexibilização da instituição, e que essa formação pode se iniciar logo na escola básica, tendo em vista os reflexos positivos e a transformação na sociedade.

A *“Análise sobre a percepção Ambiental dos discentes no IFCE Campus Limoeiro do Norte-CE”*, apresentada no capítulo posterior, pautou-se na aplicação de questionários com estudantes em formações diferenciadas (agronegócio, agronomia, mecatrônica industrial, nutrição e saneamento ambiental) com o intuito de aferir a percepção dos mesmos sobre diferentes questões ambientais. Os questionários foram aplicados em períodos diferenciados, antes e depois da Semana de Conscientização para o Descarte Inteligente de Resíduos Sólidos. Como resultados, os autores concluíram que os estudantes são alheios as questões ambientais, sendo necessárias medidas para reverter esse quadro.

Na seqüência de discussões, o capítulo que versa sobre a *“Avaliação da Educação Ambiental na escola agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAGRO) em Boa Vista – RR”* objetiva entender o conhecimento dos alunos sobre o tema educação ambiental, mais especificamente sobre os resíduos sólidos, em diferentes etapas metodológicas: 1. Levantamento bibliográfico; 2. Trabalhos de campo; 3. Aplicação de questionários com alunos e professores. As etapas destacadas foram fundamentais para mensurar na pesquisa como a educação ambiental é trabalhada na escola.

Os *“Desafios para a formulação e aplicação de um Projeto de Educação Ambiental (PEA) na Universidade do Estado do Pará (UEPA)”* são apresentados no capítulo subsequente como uma reflexão teórica com vistas a uma socialização e discussão sobre a Educação Ambiental na UEPA, que não possui uma política de educação ambiental definida, no intuito de fortalecer o Projeto e preencher as lacunas sobre os debates no âmbito da instituição.

Nos estudos com vertente mais aplicada se destaca o capítulo intitulado *“Educação Ambiental: estudo de caso aplicado aos alunos de laboratórios de pesquisa de uma universidade pública do município de Sobral – CE”*, que teve como objetivo analisar a gestão dos resíduos sólidos nos laboratórios da Universidade. Com base na aplicação de questionários, os resultados apresentados se mostraram bastante diversificados, sendo ressaltada pelos autores a necessidade de os laboratórios atuarem não só como locais destinados a produção científica, mas também voltados para a formação de cidadãos mais conscientes com sua responsabilidade ambiental.

Em uma vertente mais diferenciada, o capítulo *“Gestão social desenvolvida pelo movimento mulheres da Itaóca através do cultivo de plantas medicinais”* convida o leitor para uma reflexão sobre o uso das plantas medicinais e as relações desenvolvidas pelo movimento citado em seu cultivo, relações essas pautadas em alguns pressupostos como a gestão social.

O capítulo subsequente intitulado *“O estigma manguezal: uma breve perspectiva dos alunos da universidade Federal do Ceará”* nos convida a uma reflexão sobre a disseminação de uma percepção errônea sobre os manguezais que permeiam o imaginário social. Os autores buscaram alavancar essa discussão e aferir a percepção ambiental no meio acadêmico da Universidade Federal do Ceará, onde constataram que os alunos possuem um conhecimento prévio da temática manguezal, que pode ser aprimorado por intermédio de uma discussão e ações mais voltadas para a proteção desse ecossistema.

No capítulo *“O estudo da caatinga em sala de aula: propostas de Educação Ambiental para a preservação do bioma”* introduz uma discussão sobre a degradação ambiental, em específico do bioma Caatinga, acrescida também das visões estereotipadas da mesma. Assim, os autores expõem uma experiência de Educação Ambiental voltada para a Caatinga, desenvolvida por intermédio da aplicação de questionários com alunos, apresentação de documentários e debates.

Ainda na vertente de ações desenvolvidas nas escolas, o capítulo *“Reflexões sobre as práticas pedagógicas de Educação Ambiental no espaço escolar”* traz indagações sobre a abordagem da educação ambiental no cotidiano escolar, pautada no objetivo de refletir sobre as práticas de ensino de educação ambiental com base em diálogos reflexivos e na apresentação de atividades pedagógicas.

Embasada em uma discussão mais abrangente, o capítulo *“Relato de experiência a partir do tripé: ensino, pesquisa e extensão na prática da Educação Ambiental”*, enfoca a necessidade de os professores trabalharem de maneira interdisciplinar a temática ambiental, articulada com um referencial teórico sólido que sustenta e valida essa necessidade.

A Educação Ambiental também surge como objeto reflexivo em níveis de pós-graduação nas Instituições, como nos mostra o capítulo *“Vivência de acadêmicos do mestrado em Geografia na prática de Educação Ambiental em solos: relato de experiência”*, que apresenta os resultados de um relato de experiência e reforça a importância das atividades de campo como ferramentas de aprendizagem.

4. Considerações Finais

A descrição dos artigos apresentados, os quais compõem essa obra, nos demonstra a diversidade em termos de aplicação da Educação Ambiental. As experiências apresentadas fortalecem o potencial transformador da Educação Ambiental para a mudança de posturas frente às questões ambientais e o tratamento da relação sociedade e natureza.

Assim, os aprofundamentos teóricos e práticos da Educação Ambiental devem ser cada vez mais estimulados, tendo em eventos e reuniões importantes momentos para avaliar e planejar as ações voltadas para a incorporação da Educação nos mais diferentes níveis de ensino, classes e

grupos sociais.

Os diálogos em Educação Ambiental estão longe de encerrarem e precisam ser estimulados e aperfeiçoados. Como destaca Mousinho (2003), a Educação Ambiental é um processo que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica.

Referências

BRASIL. **LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional do Meio Ambiente.

FARIAS, J. F. Práticas de educação ambiental nas escolas: contribuições a preservação dos recursos naturais. **Revista Discente Expressões Geográficas.** Edição nº 10 (ano X). Florianópolis, 2015.

FARIAS, J. F.; BORGES, F. R. ; SILVA, E. V. Educação Ambiental Contextualizada no Semiárido Cearense: subsídios a gestão e preservação dos recursos hídricos. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 3, p. 30-36, 2012.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental.** 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: Layrargues, P. P. (Coord.) **Identities da Educação Ambiental Brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) **Meio ambiente no século 21.** Rio de Janeiro: Sextante. 2003.

PEDRINI, Alexandre G. (org.). **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas.** 5ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

QUINTAS, J. S. **Salto para o Futuro**, 2008.

RODRIGUEZ, José M. M.; SILVA, Edson V. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável.** Fortaleza: Edições UFC, 2009.

A SEQUÊNCIA DIDÁTICA EM PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA

CÁSSIA GABRIELLI PADILHA
DANIELA BEATRIZ GOUDARD BUSSMANN
MARILIA SIMONI DORDETE DA SILVA
RENATO MUZZOLON JUNIOR
ELDER OWSIANY MENDES

Resumo

A educação ambiental é um processo importante nas diversas modalidades de ensino, e a sequência didática pode ser um instrumento positivo para o tratamento da conscientização. O presente estudo objetiva-se apresentar uma proposta metodológica para o uso da sequência didática nos trabalhos de Educação Ambiental. A proposta originou a partir da obrigatoriedade da compensação ambiental e social do empreendimento Contorno Rodoviário de Florianópolis. A sequência didática foi adotada para o projeto educativo que abrange professores e alunos. Assim, nota-se que o projeto pode ser realizado durante todo o período do ano letivo, porém dividido em duas etapas com a execução de quatro encontros. No primeiro semestre trabalha-se com turmas do ensino fundamental I e no segundo com turmas do ensino fundamental II. Nota-se que com essa colaboração educativa, permite-se exercitar a curiosidade, formar o pensamento crítico às diversas questões ambientais.

Palavras-chave: Projeto ambiental educativo; Programa ambiental; Capacitação.

Abstract

Environmental education is an important process in different types of education, and the teaching sequence can be a positive tool for the treatment of awareness. This paper aims to present a methodology study for the use of didactic sequence in environmental education work. The proposal had its origin from the mandatory environmental and social compensation Contorno Rodoviário de Florianópolis. The didactic sequence was adopted for the educational project which covers teachers and students. Thus, it is noted that the project can be carried out throughout the period of the school year, but divided into two stages with the execution of four meetings. In the first half works with classes of elementary school and the second with classes of elementary school II. Note that with this educational collaboration allows you to exercise curiosity critical thinking form the various environmental issues.

Keywords: Environmental education project; Environmental program; Training.

1. Introdução

Carvalho (2015) menciona que uma das diretrizes da educação ambiental é buscar melhorias à qualidade de vida a partir da interação do desenvolvimento urbano junto ao crescimento econômico com a utilização adequada dos recursos naturais. Além disso, a Educação Ambiental permite abordar temas críticos sobre as articulações históricas e sociais de uma população ou comunidade em relação à valorização da natureza (LOUREIRO et al., 2002; LEFF, 2009; CARVALHO, 2015).

A Educação Ambiental necessita ser aplicada além das exposições teóricas e demonstrações das atitudes corretas ou incorretas. Deve incorporar as dimensões da complexibilidade, desordem, desequilíbrio e da incerteza no campo do conhecimento sobre o meio ambiente (LEFF, 2009). Precisa subjetivamente articular o educando a produção do conhecimento, e isto implica fomentar o pensamento crítico, reflexivo e propositivo face às condutas automatizadas, próprias do pragmatismo e do utilitarismo da sociedade atual (LEFF, 2009). Essas afirmações estão de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), a qual menciona que a Educação Ambiental é entendida por processos os quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

Ainda, a legislação determina que a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999). O processo ambiental educativo é considerado um componente importante e pode ser realizado através de métodos diversificados conforme o assunto, o público-alvo e a instituição executora, sendo esta de ensino (escolas ou universidades), empresas ou organizações não governamentais, em níveis federal, estadual ou municipal (BRASIL, 1999).

A utilização da sequência didática pode ser eficiente ao ensino e aprendizagem, pois é tratado como instrumento de planejamento e pode ser abordada em diversos contextos, inclusive àqueles pertinentes para a Educação Ambiental (GUIMARÃES; GIORDAN, 2012; DUMS et al., 2014). Além disso, pode criar situações de aprendizagem que permitem o desenvolvimento de atitudes mais críticas e sustentáveis e que venham a impactar a sociedade de forma positiva (PACHECO; PESSANHA, 2012).

Diante a determinação e a necessidade que a legislação aponta, o presente estudo tem por objetivo apresentar uma proposta metodológica com o uso da sequência didática na aplicabilidade da Educação Ambiental em projetos educativos. O intuito do presente estudo é colaborar para as ações que futuramente deverão ser aplicadas em grandes obras urbanas, uma vez que nos licenciamentos ambientais há condicionantes que exigem a aplicabilidade da Educação Ambiental em comunidades escolares.

2. A Proposta Metodológica

2.1. Organização e Planejamento do Projeto Ambiental Educativo

A proposta metodológica sobre o uso da sequência didática nos projetos de Educação Ambiental em obras de engenharia foi originada a partir da obrigatoriedade da compensação ambiental e social do empreendimento Contorno Rodoviário de Florianópolis, de acordo com o Plano Básico Ambiental da Concessionária Autopista Litoral Sul (COSTA et al., 2014).

O Contorno Rodoviário de Florianópolis localiza-se no Estado de Santa Catarina, especificamente em Governador Celso Ramos, Biguaçu, São José e Palhoça, municípios pertencentes à re-

gião da Grande Florianópolis. Trata-se de uma nova rodovia em pista dupla, com início no km 177+760 e término no km 220+000 da rodovia BR 101/SC, com aproximadamente 50 km de extensão (COSTA et al., 2014).

Geralmente, as implantações das grandes obras de engenharia há meticolosas estratégias de planejamento e gerenciamento. Mas apesar dos cuidados, são inevitáveis as alterações ambientais e a mudança na rotina da população. Por isso, medidas compensatórias são realizadas para a redução dos impactos através dos Programas Ambientais. Dentre os programas ambientais do Contorno Rodoviário de Florianópolis, existe o Programa de Educação Ambiental (PEA) que busca diminuir possíveis conflitos socioambientais em relação à obra e possibilita a melhoria na compreensão sobre as mudanças no meio ambiente (COSTA et al., 2014).

O PEA do Contorno tem a função de realizar ações educativas através de um processo participativo junto aos diversos setores sociais, capacitar e habilitar os afetados pelo empreendimento sobre as questões ambientais com o intuito de melhorar a qualidade ambiental e de vida na região. Além disso, o PEA tem o compromisso de instruir os profissionais de educação como agentes multiplicadores das informações, e envolver as ações em projetos de Educação Ambiental em comunidades.

A partir dessas diretrizes adotou o uso da sequência didática para o desenvolvimento do projeto educativo o qual abrange a comunidade escolar (professores e alunos).

Para a formalização e o início da execução do projeto, foi necessário definir os projetos do PEA de acordo com a especificidade do público-alvo (por exemplo, comunidade escolar, sociedade, associação de moradores, etc.) assim como, necessitou delimitar nomenclaturas e os objetivos específicos.

Após esse direcionamento a cada público-alvo, e assim que compreendido o projeto para a comunidade escolar, a formalização foi demonstrada e aprovada pelos órgãos educativos competentes (Secretarias Municipais de Educação) a partir da apresentação dos objetivos e da metodologia do PEA.

Definidas as escolas onde o PEA seria efetivamente aplicado, reuniões com a diretoria pedagógica e o reconhecimento dos espaços físicos (delimitação das salas de aula, espaço para recreação e esportivo) foram realizadas. Em seguida, as turmas e a temática foram definidas em cada instituição escolar, uma vez que cada escola apresenta características, perfis e culturas diferentes.

A ordem para a organização e formalização dos projetos está apresentada na Figura 1. A sequência didática inicia a partir da Semana ou Parada Pedagógica, através da capacitação aos professores do Ensino Fundamental I e II, e permanece até o último encontro com a capacitação aos alunos.

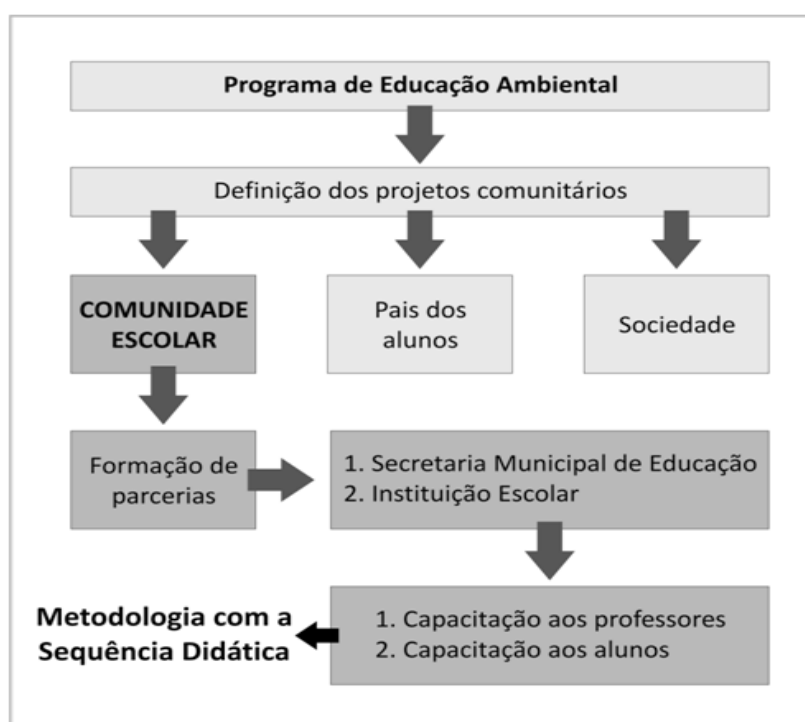


Figura 1 - Fluxograma esquemático para a organização e formalização dos projetos de educação ambiental. Em evidência o projeto direcionado a comunidade escolar dentro de um Programa de Educação Ambiental. Fonte: Padilha et al. (2016).

2.2. A Sequência Didática no Projeto Ambiental Educativo

Dentro da gestão ambiental das obras de engenharia, o projeto de Educação Ambiental direcionado a comunidade escolar (professores e alunos) pode ser realizado durante todo o período do ano letivo, porém dividido semestralmente em duas etapas. Na primeira etapa trabalha-se com turmas do ensino fundamental I, e na segunda com turmas do ensino fundamental II. Em cada etapa quatro encontros são realizados, sendo que o primeiro é direcionado exclusivamente aos professores, e os demais aos alunos com a supervisão dos professores regentes.

No caso do PEA em questão, no Encontro 1 objetiva-se tratar principalmente os seguintes assuntos: “Atuação do PEA nas escolas”; “O que é o PEA”; “O que é educação ambiental”; “Desenvolvimento e execução de projetos de Educação Ambiental com sequência didática”; “Diferenças entre projetos com sequência didática e projetos pontuais”.

A partir do Encontro 2, as capacitações são direcionadas aos alunos. Os temas abordados são aqueles relevantes ao perfil da comunidade onde cada escola está inserida, como: “Diversidade Cultural”; “Fauna Silvestre Local”; “Conservação dos Recursos Hídricos”; “Reaproveitamento de Resíduos”.

No Encontro 2 e no Encontro 3, são propostas atividades/tarefas para os professores realizarem com os alunos de acordo com os temas aplicados com a Educação Ambiental. Durante a execução do Encontro 3 e do Encontro 4, os alunos são os responsáveis por apresentarem o desenvolvimento das atividades/tarefas realizadas nos intervalos entre os encontros do projeto (entre 30 a 60 dias). Os professores regentes tem livre acesso à escolha do formato e método que

desenvolverá as atividades com os alunos.

A Figura 2 apresenta a organização do projeto educativo com a indicação dos momentos onde ocorre a sequência didática e apresentação das atividades.

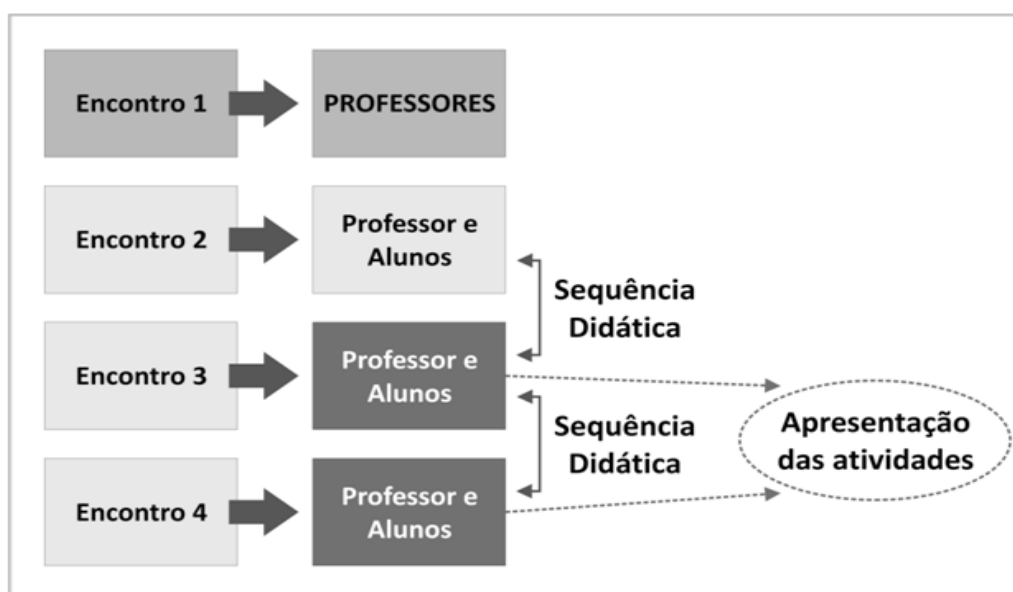


Figura 2 - Fluxograma esquemático do planejamento das etapas do projeto educativo, em evidência onde ocorre a sequência didática nos encontros e as apresentações das atividades.

Fonte: Padilha et al., 2016.

3. Considerações

Com a proposta metodológica apresentada no presente estudo, espera-se colaborar para a realização dos futuros trabalhos e ações de Educação Ambiental, principalmente àqueles que serão executados através de condicionantes derivadas dos licenciamentos ambientais. Por isso, as etapas apresentadas foram aquelas que possam expressar a funcionalidade positiva da metodologia aos projetos de Educação Ambiental.

Os diversos temas relacionados a conservação do meio ambiente são importantes na aplicabilidade em todas as modalidades de ensino. Os alunos pertencentes aos 1º e 2º anos do ensino fundamental I podem encontrar através do projeto o momento para demonstrar e relatar as vivências individuais com a sociedade. O mesmo aos alunos do ensino fundamental II, pois os estudantes são considerados participantes legítimos da comunidade/sociedade (COURELA; CESAR, 2007; DUMS et al., 2014). Colaborar para o ensino e aprendizagem dos alunos permite exercitar a curiosidade, formar o pensamento crítico para as soluções dos problemas ambientais (CARVALHO, 2013; DUMS et al., 2014). A sequência didática favorece os dois principais objetivos da Educação Ambiental, sendo a compreensão de que o aluno pertence ao meio em que vive (seja o ambiente natural ou o construído). Beneficia aos alunos a continuidade das abordagens sobre as problemáticas ambientais.

Por isso, a gestão ambiental dos grandes empreendimentos deve levar em conta não somente as campanhas pontuais de Educação Ambiental, o que segue as datas do calendário ecológico. Apesar da busca por objetivos muito semelhantes, projetos que envolvam a sequência didática na metodologia apresentam resultados mais concretos com os educandos. Quando aplicados, a

gestão ambiental pode vir a colaborar com os projetos que possuem a sequência didática, envolvendo os profissionais das instituições escolares e os professores, e assim promover a interação dos alunos com os diversos assuntos relacionados ao meio ambiente (DUMS et al., 2014).

Referências

- BRASIL. Lei nº 9.795, 27 abr. 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Diário Oficial, Brasília, 1999.
- CARVALHO, A. V. **Educação Ambiental no desenvolvimento sustentável municipal. Desafios: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 2, n. 1, Jul./Dez., 2015.
- COSTA, B. S., ARAGÃO, P. J., ROSCOE, J. S., SILVA, V. A., CUNHA, J. R., et al. **Plano Básico Ambiental: Contorno Rodoviário de Florianópolis.** Documento técnico: relatório final. MPB Engenharia, p. 501, 2014.
- COURELA, C, CÉZAR, M. **Construção dialógica e interactiva do conhecimento por estudantes adultos participantes numa comunidade de aprendizagem, em educação ambiental.** Revista Interacções, v. 3, n. 6, 2007.
- DUMS, M., DIONOR, G. A., LOPATIUK, M. M. **Educação Ambiental sob uma perspectiva inclusiva: propostas de sequências didáticas.** V Enebio e II Erebio Regional. Revista da SBEnBio, n. 7, 2014.
- GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. **Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores.** In: VIII ENPEC - Encontro Nacional De Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas, 2011.
- LEFF, E. Ecologia, Capital e Cultura. **A Territorialização da Racionalidade Ambiental.** Petrópolis: Ed. Vozes, 2009.
- LOUREIRO, C. F. B. **A Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate.** 2006. (org) 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- PACHECO, D. A., PESSANHA, M. C. R. **A problematização em sequências didáticas de ciências voltadas para a educação ambiental.** XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. Junqueira & Martins, Campinas, 2012.

ALTERNATIVAS DE ENGAJAMENTO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR

TAMIRES ELIZABETE MONTE DA SILVA
MARIA FABIANA BRAZ LAURENTINO
JUCINEIDE ANDRÉ DOS SANTOS
ANTONIO DOMINGOS DA SILVA
YÁSKARA F. M. MARQUES LEITE

Resumo

A educação ambiental é um tema que vem se destacando cada vez mais, sendo um veículo de extrema importância para auxiliar na sensibilização das pessoas em relação ao mundo em que vivem, e que possam compreender que o respeito com o meio ambiente contribui para uma melhor qualidade de vida. Esta temática deve ser trabalhada nas séries iniciais, pois as crianças estão em fase de construção do pensamento, e assim as mesmas se engajam naquilo que lhes é proposto a fazer, constituindo-se como fortes aliadas para que a educação ambiental possa ultrapassar a sala de aula e chegar a comunidade externa. O presente trabalho objetivou a implementação da educação ambiental em uma escola de ensino fundamental da rede pública, localizada na cidade de Mossoró-RN, tendo como público alvo alunos do 5º ano. Abordando assuntos sobre meio ambiente, destinação correta do lixo, formas de reaproveitá-lo, utilizando como metodologia de avaliação questionários para averiguar o conhecimento dos mesmos e palestra para esclarecer algumas dúvidas, e oficinas para mostrar as possibilidades de reaproveitamento de alguns materiais.

Palavras-chave: Educação ambiental; reaproveitamento; oficinas.

Abstract

Environmental education is an issue that has been highlighted increasingly, being an extremely important vehicle to assist in sensitizing people about the world they live in, and they understand that respect for the environment contributes to a better quality life. This theme should be crafted in the early series because children are under construction of thought, and so the same are engaged in what is proposed to them to do, making it as strong allies for environmental education can go beyond the classroom and reach the outside community. This study aimed to the implementation of environmental education in a primary school of public school located in the city of Mossoró-RN, having as target students of the 5th year. Addressing issues of environment, proper disposal of garbage, ways to repackaging, using as evaluation methodology questionnaires to ascertain the knowledge of them and palestra to clarify some doubts, and workshops to show the reuse possibilities of some materials.

Keywords: Environmental education; recycling; workshops.

1. Introdução

Nos últimos tempos, aqueles que atuam na área de educação ambiental têm gradualmente tomado consciência da riqueza e da amplitude do projeto educativo que ajudaram a construir. Sendo que o meio ambiente não é simplesmente um objeto de estudo, mas se trata da nossa própria vida. A educação ambiental não é apenas uma forma de “educação”, mas trata-se de uma educação fundamental para interações na base de desenvolvimento pessoal e social, proporcionando uma compreensão criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles. O objeto da educação ambiental é de fato, fundamentalmente, nossa relação com o meio ambiente. (SAUVÉ, 2005).

Para Sauvé (2005), a educação ambiental deve ser trabalhada no sentido para a conservação e o consumo responsável e para a solidariedade na repartição igualitária dentro de cada sociedade, entre as sociedades atuais e entre estas e as futuras. Destacando ainda que deve ser um lugar de cooperação e de parceria para realizar as mudanças almejadas em uma coletividade. Onde se aprenda a viver e trabalhar em conjunto, em “comunidades de aprendizagem e de prática”, contribuindo para o desenvolvimento de sociedades responsáveis.

Em virtude dos problemas ambientais mundiais torna-se imprescindível que essas novas gerações possam estar inseridas nesse contexto da educação ambiental. Cuba (2010) ressalta que a educação ambiental no âmbito escolar deve ser tratada separadamente de outras, pois é tida como um tema transversal e que muitas vezes se torna esquecido, pois muitos professores não se sentem na obrigação de trabalhar um tema transversal, por estarem presos aos conteúdos tradicionais, ficam com receio de não conseguir concluí-los até o final do ano letivo. Deixando assuntos de extrema importância como a educação ambiental fora de discussão.

A educação ambiental tornou-se lei em 27 de abril de 1999, pela Lei Nº 9.795 – Lei da Educação Ambiental, onde em seu Art. 2º afirma: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999). É importante lembrar que o Brasil é o único país da América Latina que possui uma política nacional específica para a Educação Ambiental.

Portanto, este trabalho teve por objetivo implementar a Educação Ambiental em uma escola de ensino fundamental da rede de educação municipal, com alunos do 5º ano, visando um processo de socialização e mudança de pensamento a respeito da temática ambiental de forma lúdica.

2. Metodologia

O projeto foi realizado no período de maio a setembro de 2015, na Escola Municipal Monsenhor Mota, localizada no bairro Abolição I na cidade de Mossoró-RN. Nesta escola funciona o ensino de alfabetização e fundamental, sendo a turma escolhida para se trabalhar a do 5º ano.

Inicialmente, foi aplicado um questionário sobre meio ambiente, reciclagem, coleta seletiva com intuito de avaliar previamente o conhecimento dos alunos das referidas turmas sobre esses temas. Logo em seguida, aplicou-se uma palestra (figura 1) sobre as questões contidas no questionário, tendo como objetivo esclarecer as dúvidas dos alunos e repassar informações sobre o assunto até então desconhecidas pelos alunos. O mesmo questionário foi aplicado uma semana após a palestra, com o intuito de verificar se o conteúdo repassado havia sido absorvido e fixado.

O trabalho foi desenvolvido por meio de duas etapas: recolhimento de materiais e oficina. Onde para cada tipo de material recolhido haveria uma oficina.

A primeira etapa de recolhimento de materiais foi anunciada logo após a apresentação do projeto, nesta, ocorreu o recolhimento de papel em geral (jornais, revistas, livros) e garrafas pet, para serem usados na confecção do material para decoração junina da escola.

A segunda etapa tratou-se do recolhimento de rolinhos de papel higiênico e jornais, onde estes seriam matéria prima para a confecção do brinde na oficina, no qual seria ensinado como confeccionar o brinde que a eles foi dado. Logo após a confecção dos materiais foi aplicado um questionário enfatizando a questão da reciclagem.

E por fim, a terceira etapa, baseou-se no recolhimento de garrafas pet para a produção do “Cantinho Verde” na escola, com o objetivo de deixá-los com um local arborizado, que torne a sua escola mais alegre, e o mais importante sendo o mesmo produzido com o material por eles recolhido. Logo após, foi aplicado questionário para aferir o engajamento, bem como, o aprendizado do conteúdo adquirido ao longo do projeto por parte dos alunos.

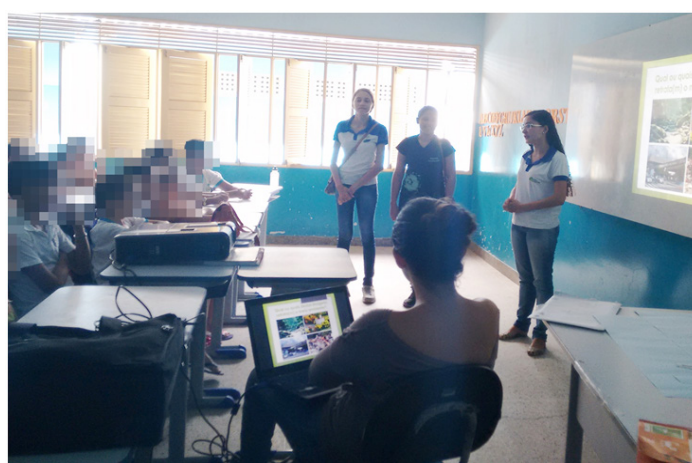


Figura 1 - Momento da apresentação da palestra para a turma. (5º Ano)

3. Resultados e Discussões

Com a aplicação dos questionários foi possível à obtenção de alguns dados para discussão. Na aplicação do primeiro questionário antes da palestra pode-se avaliar o conhecimento dos alunos acerca do assunto que seria discutido no decorrer do projeto, destacando-se os resultados para algumas perguntas. Quando perguntado sobre qual a “Destinação correta do lixo que não causa tantos problemas ao meio ambiente é?”, sendo que 61,9% acertaram e 38,1% erraram, considerando a resposta correta “reciclagem”. Já a segunda aplicação, ou seja, após a palestra houve uma mudança considerável, tendo em vista que muitos não sabiam como descartar corretamente o lixo, assim o percentual de acertos aumentou para 78,6% e o de erro diminuiu para 21,4%. Conforme, podemos observar no gráfico 1.

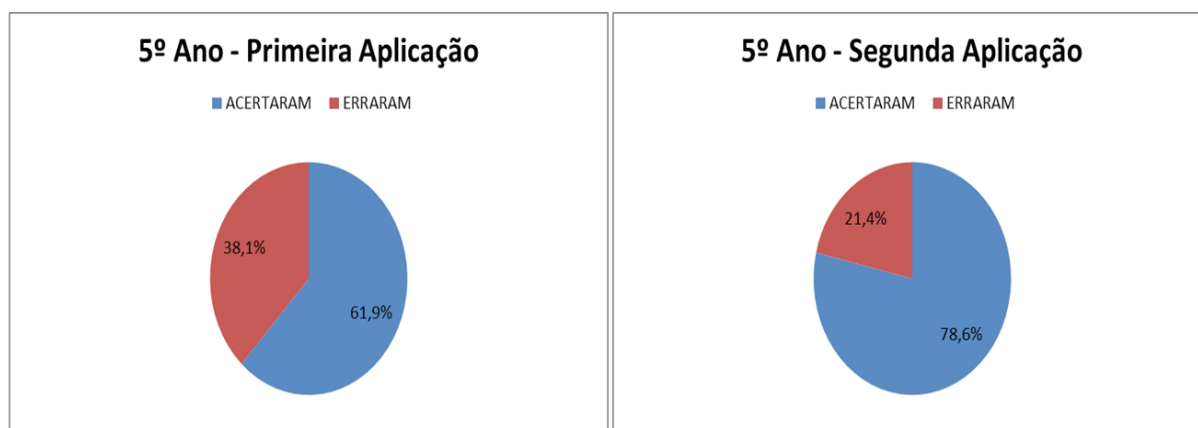


Gráfico 1 - Percentual de acertos sobre a destinação correta do lixo.

Embora, a turma tivesse um pouco de conhecimento sobre reciclagem, quando perguntado sobre a coleta seletiva, mais especificamente, a identificação das cores dos baldes da coleta seletiva o percentual de acertos antes da palestra foi baixo.

Então temos, 28,6% de acerto, 38,1% de erro e 33,3% não respondeu. Após a palestra esse resultado mudou, mostrando que a ferramenta utilizada (a palestra) pôde passar um conhecimento no qual os mesmos não tinham, desta forma, temos 35,7% acertaram, 42,9% erraram e 21,4% não responderam, não houve um aumento significativo e o percentual de erro ainda permaneceu alto, mas o fato de ter aumentado mesmo que pouco o percentual demonstra que houve uma absorção de conhecimento sobre a temática. Esses resultados estão expressos no gráfico 2.

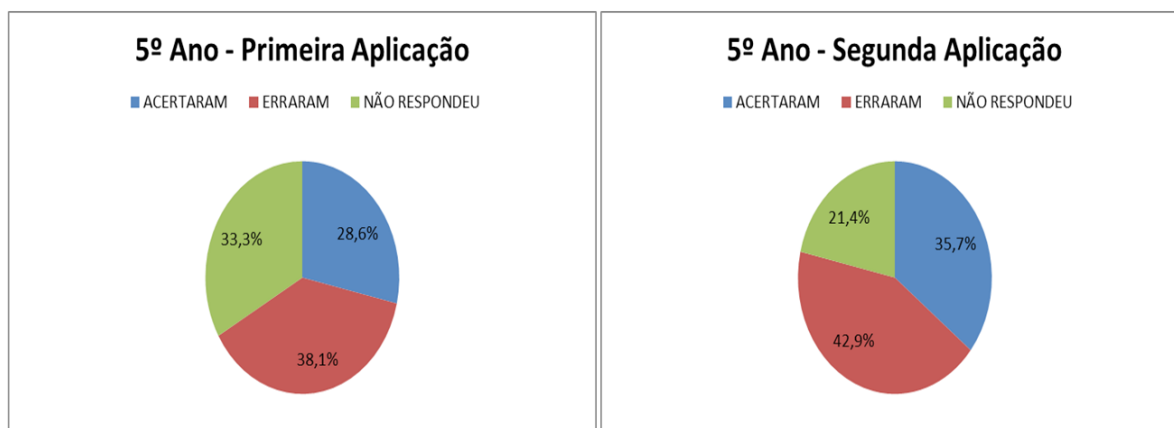


Gráfico 2 - Percentual de acertos das cores dos coletores da coleta seletiva.

Na próxima pergunta “o que significa reciclar?” houve 57,1% de acerto e 42,9% de erro. Na segunda aplicação (após a palestra) 64,3% acertaram e 35,7% erraram. Considerando a resposta correta “voltar a utilizar”.

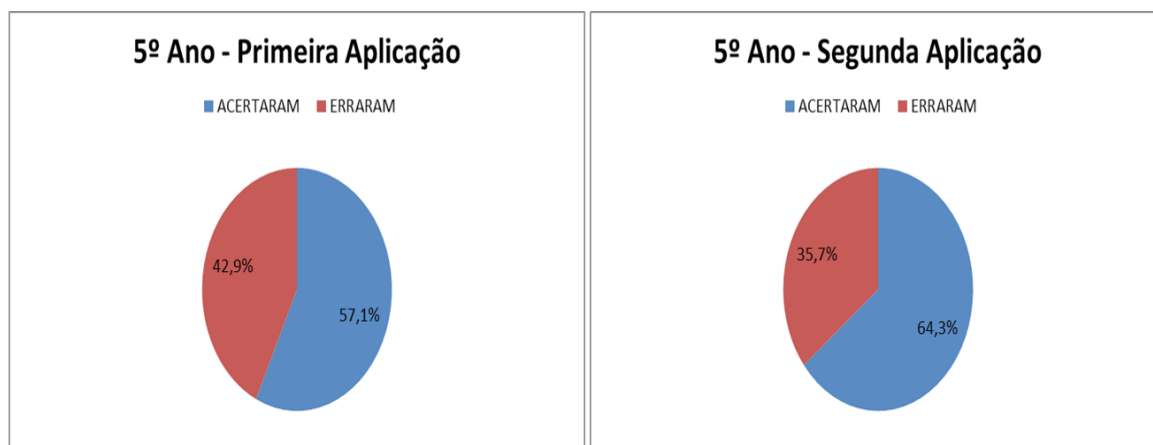


Gráfico 3 - Percentual de acertos sobre o que significa reciclar.

Para concluir a primeira etapa do trabalho, no qual foi dividida em palestra e oficina, primeiramente a turma recolheu papel em geral (jornais, revistas e livros) e garrafas para a confecção dos adornos juninos para decoração da escola. Após o prazo estabelecido de três semanas o material da turma foi recolhido (figura 2A). Parte desse material foi utilizada para decoração, como os jornais, revistas e garrafas pet, já os livros foram doados para pequenas escolas carentes da zona rural do município de Mossoró. A oficina para essa primeira etapa, como citada anteriormente, foi confecção e decoração da escola, onde a turma participou de todo o processo, onde podemos ver nas figuras 2B e 2C.

A oficina tem como principal objetivo mostrar as crianças que o material no qual eles recolheram pode ser reutilizado, desta forma, incentivando os mesmos a reaproveitarem esses materiais.



Figura 2 - A) Material recolhido pela turma; B) Confecção dos adornos juninos e C) Área comum com a decoração.

Para a realização da segunda oficina foi estabelecido o mesmo prazo de três semanas para os alunos recolherem o material que foi apenas rolinhos de papel higiênico e jornal, no qual esse material foi utilizado na oficina para confecção do brinde que a eles foi dado. Na figura 3 mostra a produção de um personagem (minions) de um filme infantil “Meu malvado favorito”, onde essa oficina mostrou mais uma vez que materiais como rolinhos de papel higiênico que são descartados, muitas vezes até em locais inapropriados podem ter uma utilidade, despertando ainda mais o interesse dos alunos por essa temática.



Figura 3 - A) Momento da confecção do brinde; B) Crianças com o brinde pronto.

Após a realização dessa segunda oficina foi aplicado um questionário para averiguar o engajamento dos alunos no projeto, como também, avaliar se o projeto mudou a forma de pensar e agir diante a temática “reciclagem e reaproveitamento”, e se após essas práticas foi despertado o interesse para produzir brinquedos entre outras coisas com materiais recicláveis.

Quando perguntado se o projeto mudou a forma de pensar a respeito do lixo (gráfico 4), 88,2% afirmaram que mudou.

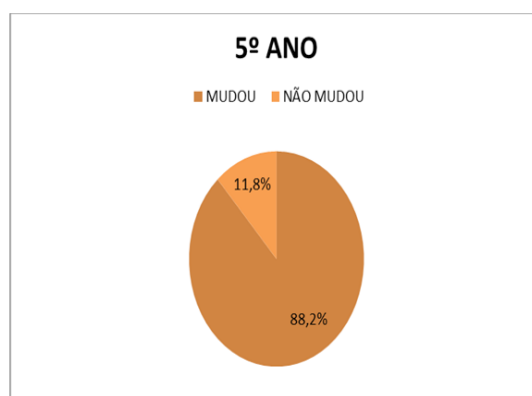


Gráfico 4 - Percentual de alunos que mudaram a forma de pensar a respeito do lixo.

Diante deste resultado podemos observar que a forma lúdica desperta o interesse da criança, e muda sua forma de pensar a respeito do lixo, tendo a oportunidade de estar em contato direto do como produzir um material novo a partir daqueles materiais no qual se achava que não tinha mais utilidade nenhuma.

Outro ponto muito importante é a participação da família para o engajamento das crianças no projeto. Cerca de 76,5% da turma afirmou que repassou para a família o que aprendeu na oficina (gráfico 6), mostrando que o projeto como um todo vem mudando o comportamento das crianças diante o tema “Educação Ambiental”.

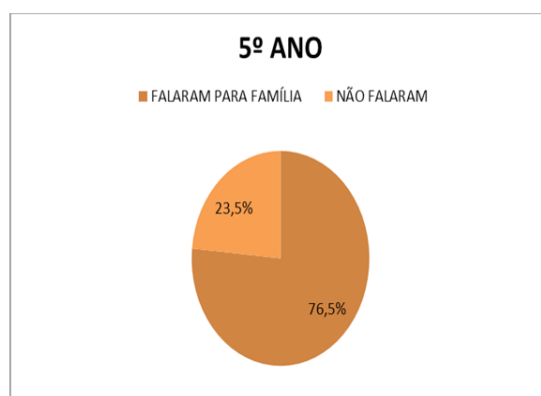


Gráfico 6 - Percentual de alunos que falaram para a família sobre o projeto.

A terceira e última etapa foi pedido aos alunos que recolhessem apenas garrafas pet para a oficina de criação do “Cantinho Verde” na escola (figura 4). Logo após, foi aplicado o último questionário com o objetivo de ver a importância do projeto para os alunos e se o mesmo pôde mudar a perspectiva deles sobre a temática trabalhada.



Figura 4 – Decoração da escola “Cantinho Verde” com o material produzido na oficina.

Quando perguntado se acharam importante o projeto na escola, 95% da turma responderam sim e apenas 5% não, conforme mostra o gráfico 7, desta forma, demonstra que os alunos perceberam a importância de trabalhar a Educação Ambiental na escola, onde essa prática pode ser trabalhada de forma mais efetiva no âmbito escolar, já que o professor está todos os dias presente com os alunos.



Gráfico 7 – Percentual de alunos que acharam importante o projeto na escola.

O projeto teve por objetivo explicar questionamentos a respeito do que é meio ambiente e reciclagem, neste último questionário, foi perguntado se depois do projeto as crianças teriam passado a entender melhor o que é meio ambiente e os dados mostram que 100% da turma passaram a entender melhor o que é meio ambiente (gráfico 8), isso mostra que o desenvolvimento do projeto teve uma forte influência sobre os alunos em questão ao entendimento desse assunto e que, se abordado frequentemente, a compreensão sobre o que é meio ambiente será totalmente absorvido pelos mesmos, como também poderão ser multiplicadores das questões ambientais.

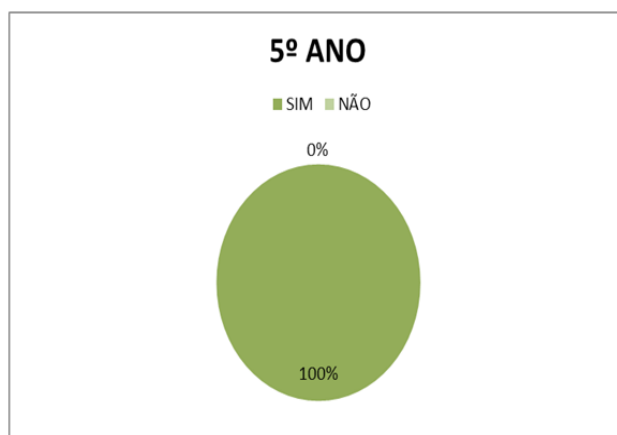


Gráfico 8 - Percentual de alunos que passaram a entender melhor o que é meio ambiente.

Levando em consideração que o projeto foi desenvolvido não somente de forma teórica, no qual teve a parte prática, ajudando no melhor entendimento por parte das crianças, pois uma atividade lúdica os possibilita pôr em prática o conhecimento adquirido. No decorrer do projeto foram desenvolvidas oficinas com os materiais recolhidos e para sabermos se a atividade praticada não teria apenas permanecido em sala, de forma que os mesmos passassem a praticar em casa,

foi perguntado se os mesmos haviam tentado fazer algum objeto com os materiais que seriam destinados ao lixo, onde 79% da turma (gráfico 9) disseram que tentaram.

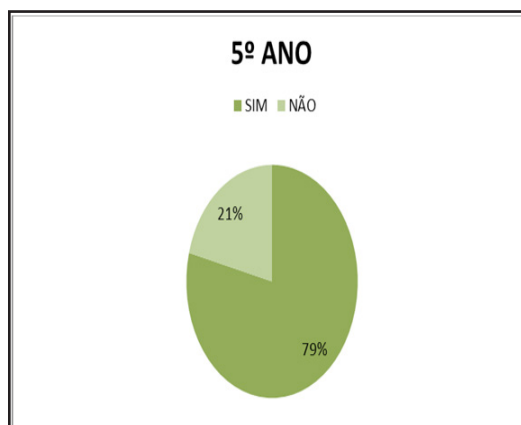


Gráfico 9 - Percentual de alunos que tentaram fazer algum objeto em casa.

Assim, diante deste cenário apresentado, podemos destacar algumas palavras de Jacobi (2003):

Nestes tempos em que a informação assume um papel cada vez mais relevante, ciberespaço, multimídia, internet, a educação para a cidadania representam a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Nesse sentido cabe destacar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2003, P. 192-193).

Desta forma, é imprescindível a prática da educação ambiental nas escolas, e também fora dela, onde haja o engajamento dos professores, e também dos pais, em se trabalhar esta temática com os alunos e filhos. Para que possa haver de fato uma mudança de pensamento, sobretudo uma sensibilização, observando o meio ambiente com o intuito de conservá-lo e preservá-lo, para que possamos usufruir dos seus bens que nos possibilita a sobrevivência de forma respeitosa, como também visando a garantir que as próximas gerações tenham uma terra bem cuidada no futuro, onde de fato possa haver um desenvolvimento sustentável, ou seja, um equilíbrio socioambiental e econômico.

4. Conclusão

Portanto, como o objetivo deste trabalho foi trabalhar a Educação Ambiental na escola citada acima, estas etapas foram de grande relevância, pois os resultados foram satisfatórios, a partir da análise dos resultados obtidos, podemos considerar que houve uma mudança de pensamento por parte das crianças. O trabalho que fomos com o intuito de desenvolver, as informações repassadas, foram absorvidas pelos alunos, e os mesmos conseguiram assimilar um pouco mais de conhecimento acerca daquilo que eles não tinham. Ressaltando também a importância de se trabalhar os assuntos ambientais de forma lúdica, fazendo com que os alunos se sintam realmente integrantes deste processo, e de fato possa haver uma mudança de comportamento da comuni-

dade começando pelas crianças que são a base para um futuro melhor, pois elas se espelham nos pais e professores, de acordo com aquilo que lhes é repassado, como também por estarem em processo de construção de pensamento, se torna mais fácil interagir com as mesmas. Além disso, os alunos repassam o que aprenderam nas oficinas para suas famílias, amigos e funcionários da escola, sendo esta metodologia uma forma eficiente de contribuição para disseminação dessa conscientização sobre as questões ambientais.

Referências

BRASIL. Lei no 9.795, 27 abr. de 1999. **Lex:** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 10 abr. 2016.

CUBA, Marcos Antonio. Educação ambiental nas escolas. **Eccom**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul/dez. 2010. Disponível em: <<http://publicacoes.fatea.br/index.php/eccom/article/viewFile/403/259>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA UNIVERSIDADE: UM ENCAMINHAMENTO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

AMANDA CARINA LEAL E SILVA
IZAURA RODRIGUES DA FONSECA KRAMMEL
NELMA BALDIN

Resumo

Tendo em vista que um dos causadores da degradação do meio ambiente é a exploração capitalista, faz-se necessário uma mudança no modo de o homem relacionar-se consigo mesmo e com a natureza. Nesse processo, que envolve mudança de mentalidade e comportamento, as escolas podem ser auxiliares via a prática da educação ambiental. Contudo, é necessário, de antemão, formar e conscientizar os docentes acerca da urgência da formação de um senso crítico nos jovens, seus educandos, em relação ao sistema de vida atual. Para tanto, cabe aos cursos de graduação das instituições de ensino superior (IES) oferecer essa formação. No desenvolvimento deste estudo, utilizou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica, baseada na consulta de fundamentos teóricos, objetivando realizar uma análise teórica sobre a Educação Ambiental (EA) e a Ambientalização Curricular na Universidade. Concluiu-se que, apesar de o ensino da Educação Ambiental estar garantido por lei, na prática nas IES isso dependerá do docente e da flexibilização e vontade da própria Instituição. Desse modo, faz-se relevante a ambientalização curricular nas universidades, especialmente nos cursos de Licenciatura, que formam os professores da escola básica. Acredita-se que formando professores críticos em Educação Ambiental, surgirão reflexos positivos na sociedade.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Sustentabilidade Socioambiental, Educação Crítica.

Abstract

Considering that one of the causes of environmental degradation is the capitalist exploration, a change on how the human being relates to itself and the environment is mandatory. In this process, which includes mindset and behavior, schools could help through environmental education. However, it is necessary, beforehand, to engage and prepare the teachers about the urgency on the young's critical sense development about the current lifestyle system. For that purpose, it is up to the graduation courses to offer such training. In the study development, it was used the theoretical foundations literature-based methodology, aiming to perform a theoretical analysis of the Environmental Education and Curriculum Environmental Awareness at the University. The resulting finding is that although law enforces the Environmental Education, the practice shows that it depends on the teacher practice and the flexibility and willingness of the institution itself. Thereby the Environmental Awareness Curriculum is very relevant in universities, especially in degree courses, which graduates teachers for elementary school teaching. It is believed that developing critical teachers in Environmental Education will have a positive impact on society.

Keywords: Environment, Environmental Sustainability, Critical Education.

1. Introdução

Cabe estudar a Educação Ambiental como um caminho para a ambientalização curricular. Educação Ambiental são 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. Fica assegurado na Lei nº 9.795/1999 (através de alianças entre setor público e privado) que todos têm direito à Educação Ambiental (EA) e, para garantir o acesso, as instituições educativas são fundamentais na disseminação desses novos valores. A mesma Lei determina, ainda, que a dimensão ambiental deve constar nos currículos de formação de professores, porém, não como matéria específica.

Entretanto, ao garantir a efetividade da Lei, esbarra-se ainda “na carência de profissionais capacitados para desenvolver projetos de pesquisa e intervenção, bem como nas condições de preparar a sociedade para a construção de políticas públicas voltadas para a defesa do meio ambiente” (PELICIONI *et al*, 2014, p. 791).

Nesse encaminhamento, pensa-se no processo de ambientalização curricular que, segundo Guerra e Figueiredo (2014, p.111), é a “inserção de conhecimentos, de critérios e de valores sociais, éticos, estéticos e ambientais nos estudos e currículos universitários, no sentido de educar para a sustentabilidade socioambiental”.

O processo de ambientalização curricular surge nas instituições de ensino superior para suprir as carências de conhecimento, intervir e garantir que os temas socioambientais sejam abordados em seus conteúdos e práticas. Sem esse processo de ambientalização a formação no ensino superior se dá via disciplinas optativas e ou isoladas de EA, atraindo somente grupos específicos. Porém, a EA não deve ficar somente no âmbito curricular, ela deve ser assumida enquanto ação política para refletir em melhorias efetivas na comunidade acadêmica e na sociedade civil.

As problemáticas na formação docente, a falta de articulação entre políticas e formação e o desinteresse dos sistemas de ensino são decorrentes dos jogos de interesses. Há muitas disputas por poder e dinheiro envolvidas em todas as esferas sociais brasileiras que garantem a funcionalidade do sistema. O exercício de mudar o modo/conteúdo de ensino, estimular as pessoas a questionar e lutar por uma sociedade mais justa torna-se um ato revolucionário. Um ato revolucionário a favor da vida que, ao desconstruir a visão antropocêntrica, coloca lado a lado o homem e demais espécies. Uma mudança que visa o respeito, a sensibilidade, o desenvolvimento da estética, a qualidade de vida de todos e todas, educação igualitária enquanto qualidade, mas que respeite e aborde a diversidade.

O presente estudo, uma pesquisa bibliográfica, teve como objetivo principal realizar uma análise teórica sobre a Educação Ambiental e a Ambientalização Curricular na Universidade. Referências de autores renomados foram utilizadas como critério da pesquisa em relação aos conceitos de educação ambiental e ambientalização curricular, dentre eles Guerra e Figueiredo (2014) e Dias (2000). Outra contribuição deste trabalho é a demonstração da correlação existente entre os conceitos referidos, enquanto processo fundamental na formação e mudanças das mentalidades. É via Ambientalização na Universidade que a Educação Ambiental torna-se institucionalizada, garantindo que todos os discentes tenham contato com o assunto. Assim, possibilitará que os futuros professores e demais profissionais coloquem em prática a educação ambiental nas escolas e sociedade em geral.

2. Educação Ambiental

Desde os povos ágrafos que a espécie humana busca dominar os elementos da natureza,

uma vez que “desenvolveram formas de ocupar o solo, caçar e domesticar animais, determinando o desenvolvimento de comportamentos e os padrões culturais que ainda estão presentes nas sociedades contemporâneas” (SCHWANKE; CADEI, 2013, p.56). Mas foi na modernidade que se consolidou o “modo de produção, sociabilidade, da representação simbólica do mundo, transformando diferentes contextos físicos e sociais” (ZIONI, 2014, p.38). As promessas de que a modernidade encaminharia a humanidade para a felicidade, liberdade e abundância não foram cumpridas, pelo contrário, tiveram efeitos perversos de desigualdade, violações dos direitos humanos, guerras, destruição da natureza e crise ecológica (ZIONI, 2014).

Foi a partir de 1950 que o homem começou a sentir os efeitos da degradação ambiental e a se manifestar diante das consequências. Em 1962, Rachel Carson lançou a obra “Primavera Silenciosa” alertando sobre agrotóxicos e seus impactos sobre os seres vivos. Em 1972, aconteceu a I Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo (Suécia). Sete anos após, o cientista James Lovelock lançou ao mundo a informação de que o planeta se comporta como um organismo vivo. Na década de 1990, importantes decisões foram tomadas em relação ao meio ambiente: em 1992, realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio/92), a elaboração da Agenda 21 e a consolidação do termo “desenvolvimento sustentável”. Cinco anos após, países assinaram o protocolo de Kyoto comprometendo-se a reduzir as emissões de gás carbono. Em 1998, foi assinado o Manifesto do Clube de Roma, alertando sobre os limites do crescimento, e foi criada a Comissão Mundial sobre Ética do Conhecimento Científico e Tecnológico (Comest) pela UNESCO (MEDINA, 1997).

Nesse sentido, pensava-se numa educação específica para a natureza. Dentre os inúmeros eventos ocorridos, ao longo do tempo, firmou-se a Educação Ambiental. Então, pensou-se no seu conceito. O conceito de Educação Ambiental foi discutido, inventado e reinventado. Segundo Dias (2000, *apud* Schwanke; Cadei, 2013, p.59),

O primeiro conceito foi criado em 1970 como processo de reconhecimento de valores e entendimento de conceitos voltado para o desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias à compreensão e à apreciação das inter-relações entre o homem, a sua cultura e o seu entorno biofísico. Em 1975 na Carta de Belgrado, é o processo com a finalidade de formar uma população mundial consciente, preocupada com o ambiente e com seus problemas e que possua conhecimentos, competências, estado de espírito, motivações e comprometimento que permitam o trabalho individual e coletivo. Na Conferência de Tbilisi (1977), a Educação Ambiental torna-se a prática de educação voltada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente por meio de um enfoque interdisciplinar e da participação ativa e responsável individual e coletiva. Em 1996 no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o processo de formação e informação voltado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental. E na Política Nacional de Educação Ambiental (1999), são 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.

Oliveira e Pelicione (2014, p.977) afirmam que apresenta uma certa fragilidade a definição da Lei Federal nº 9.795/1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental e determina que todos têm direito à educação ambiental, componente essencial e permanente da educação nacional, que deve ser exercida de forma “articulada em todos os níveis e modalidades

de ensino, sendo esta de responsabilidade do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Educacional, dos meios de comunicação, do Poder Público e da sociedade geral” BRASIL (1999, *apud* PELICIONI; PHILIPPI, 2014, p.6). Essa fragilidade se apresenta, segundo os autores supra citados, ao deixar de abordar o caráter político e o potencial de transformação de sujeitos e realidades, oriundo da Educação Ambiental, enfatizando apenas a necessidade de conservar o meio ambiente. A Educação Ambiental, portanto, surgiu nesse contexto. Inicialmente, destacou-se como um alerta sobre as “consequências da exploração desenfreada dos recursos naturais e sobre as ameaças à continuidade dos ecossistemas” (SCHWANKE; CADEI, 2013, p.56).

Reigota (2010, p.63) entende a educação ambiental como educação política, cujos fundamentos são provenientes “da filosofia política, da ciência e da educação antitotalitária, pacifista e mesmo utópica”, que por meio de práticas pedagógicas dialógicas tem potencial para buscar uma nova forma de interação com a natureza rumo à justiça social. Uma vez inserida no contexto democrático, “a educação ambiental como educação política está empenhada na formação do cidadão nacional, continental e planetário, baseando-se no diálogo de culturas e de conhecimento entre povos, gerações e gêneros” (REIGOTA, 2010, p.63). Portanto, seu posicionamento deve se dar de forma crítica e ética, tanto de forma contrária ao ideário estabelecido quanto a favor de novas propostas, a fim de evitar a dominação política e econômica.

Essa educação política e crítica deve gerar a práxis, e a Educação Ambiental ao formar para a cidadania ativa e igualitária a fim de preparar a população, encaminha-a “para exigir direitos e cumprir deveres, para a participação social e para a representatividade, de modo a contribuir e influenciar a formulação de políticas públicas e a construção de uma cultura de democracia” (PELICIONI; PHILLIPI, 2014, p.7).

Na sociedade em geral prevaleceu, por muito tempo, a visão fragmentada do meio ambiente, aquela que “enfatizava apenas seus aspectos físicos naturais e/ou ecológicos, o que se refletia nos programas de Educação Ambiental” (OLIVEIRA; PELICIONE, 2014, p.978). Atualmente, a Educação Ambiental ampliou a visão que era fragmentada e passou a “utilizar subsídios da Ecologia e de diferentes áreas, como a Geografia, a História, a Psicologia, a Sociologia, entre outras, mas tem como base a educação e a Pedagogia na identificação dos métodos de trabalho” (PELICIONI; PHILIPPI, 2014, p.4).

De acordo com a Comissão Interministerial, reunida no Rio de Janeiro em 1972 para preparar a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Educação Ambiental se caracteriza por incorporar as dimensões: socioeconômica, política, cultural e histórica, não podendo basear-se em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágio de cada país, região e comunidade sob uma perspectiva histórica.

Como explicita Gil (2014),

a Educação Ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a independência entre os diversos elementos que conformam o ambiente com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade no presente e no futuro (DIAS, 1993 *apud* GIL, 2014, p.628).

Pelicioni e Philippi (2014, p.3) afirmam que o objetivo da Educação Ambiental é “formar e preparar cidadãos para a reflexão crítica e para uma ação social corretiva, ou transformadora do sistema, de forma a tornar viável o desenvolvimento integral dos seres humanos”. E argumentam: “é impossível mudar a realidade sem conhecê-la objetivamente” (PELICIONI; PHILIPPI, 2014, p.30). Preparando cidadãos críticos, haverá questionamentos ao sistema imposto, perceber-se-á que muitas das situações, até então impostas como verdades absolutas foram criadas para manter

uma ordem que beneficia a uma pequena parcela da população mundial. Questionando o sistema que incutiu na população a ideia capitalista de que para ser feliz é preciso comprar muito, pode-se chegar à mudança de postura diante do mercado. Estas ações que podem advir da Educação Ambiental com certeza provocarão uma mudança da realidade.

No ano de 1977, durante a Conferência de Tbilisi (Geórgia, ex-URSS), mostrou-se a necessidade da abordagem interdisciplinar para o conhecimento. Para Pelicioni e Philippi (2014, p.5), instaurou-se aí “a compreensão das questões ambientais por parte da sociedade como um todo”.

Durante a década de 1980 começou-se a desvincular o conceito de Educação Ambiental de ecologia, os quais até então eram confundidos. O processo político começou a ser questionado não só em relação à Educação Ambiental, mas também em todas as esferas da sociedade. Os brasileiros reivindicavam a democratização. A sociedade tornou-se uma arena de disputas, de um lado a população reivindicando melhor qualidade de vida e igualdade social, o que consequentemente refletiria em melhor qualidade ambiental, e de outro lado, despontavam os interesses de grupos dominantes que defendem a lógica do mercado. E é neste momento, de estruturação de uma nova ordem mundial em um contexto neoliberalizante, que se fez fundamental qualificar a Educação Ambiental, demonstrando-se que ela aponta para uma proposta popular emancipatória e que ela não é compatível com um projeto que reforce a exclusão social.

Assim, o modelo neoliberal tem causado grande impacto ambiental e as classes sociais são afetadas de maneiras diferentes. A população mais pobre causa menos impacto ambiental, porém sofre mais os efeitos pela falta de água, energia, alimentação, segurança entre outros. “A redução das desigualdades sociais é primordial para se atingir plenamente a sustentabilidade em todas as suas dimensões; isso poderá ocorrer com a modificação da distribuição de renda no país” (PELLICIONI; PHILIPPI, 2014, p.8).

De acordo com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global assinado por diversos países no ano de 1992,

é fundamental que as comunidades planejem e implementem alternativas às políticas vigentes. Dentre essas alternativas está a necessidade de abolição dos programas de desenvolvimento, ajustes e reformas econômicas que mantêm o atual modelo de crescimento com seus terríveis efeitos sobre o ambiente e a diversidade de espécies, incluindo a humana (BRASIL, 2015, p.17).

A Educação Ambiental deve refletir mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida (BRASIL, 2015).

Esse mesmo tratado cita 16 princípios da Educação para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global que deverá gerar mudanças na qualidade de vida, maior consciência das pessoas e harmonia entre as espécies vivas. Entre esses princípios se destaca que a

educação é um direito de todos; somos todos aprendizes e educadores; a Educação Ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade; a Educação Ambiental é individual e coletiva, tem como propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações; a Educação Ambiental não é neutra, mas ideológica, é um ato político; a Educação Ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e da interação

entre as culturas; a Educação Ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos (BRASIL, 2015, p. 17).

Os países assinantes do tratado se comprometeram com o plano de ação proposto em 22 itens no qual se destaca o item 19 que oferece a mobilização das “instituições formais e não formais de educação superior para o apoio ao ensino, pesquisa e extensão em Educação Ambiental e a criação em cada universidade de centros interdisciplinares para o meio ambiente” (BRASIL, 2015, p.20).

Cientes da real necessidade em estimular, criar e desenvolver redes de educadores ambientais e por compreender que a profissão do professor exige estar sempre estudando e se atualizando e “para que sua prática atenda, de forma coerente e integrada às necessidades de ensino e às mudanças sociais” (MENDONÇA, 2007, p.46), o Ministério de Educação introduziu a Educação Ambiental no ambiente escolar a partir das Políticas de Formação Continuada de professores ou professoras, no ano de 1996. “Desde a institucionalização da Educação Ambiental no Ministério da Educação, foram implementados três grandes programas de formação continuada dos profissionais da educação” (MENDONÇA, 2007, p.47).

O Ministério da Educação trabalha com o

conceito de EA como um processo educativo que dialoga com valores éticos e regras políticas de convívio social, cuja compreensão permeia as relações de causa e efeito dos elementos socioambientais numa determinada época, para garantir o equilíbrio vital dos seres vivos (MENDONÇA, 2007, p.47).

Com o intuito de mapear a presença da Educação Ambiental nas escolas e seus padrões e tendência, iniciou-se em 2005 um projeto de pesquisa denominado “O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?” (LOUREIRO; COSSÍO, 2007, p.58). Com esse projeto, verificou-se que a Educação Ambiental no Brasil é desenvolvida por meio de projetos, disciplinas especiais e inserção da temática nas disciplinas.

O projeto identificou significativo aumento da Educação Ambiental nas escolas brasileiras, porém a pesquisa destaca a necessidade de aprimorar consolidando prioridades estratégicas adotadas nas políticas públicas focalizadas na escola, dentre as quais se destacam:

Dedicar especial atenção ao processo de formação de educadores ambientais; ampliar e fomentar o envolvimento de professores, direção, funcionários e alunos em espaços de participação, como forma de se construir democraticamente as práticas ambientais escolares e favorecer a relação escola-comunidade; garantir a participação dos profissionais do ensino fundamental em eventos como forma de se construir democraticamente as práticas ambientais escolares e favorecer a relação escola-comunidade; abrir ampla discussão nacional sobre a política educacional, principalmente no que se refere à organização curricular e ao fortalecimento do ensino público autônomo e democrático problematizando e definindo o que se deseja com a transversalização e com a interdisciplinaridade na educação ambiental, seus limites e possibilidades no contexto educacional brasileiro (LOUREIRO; COSSÍO, 2007, p.63).

Loureiro e Cossío (2007, p.66) afirmam que o campo da Educação Ambiental foi constituído

por diversas “visões de mundo em diálogo e disputa, e nossa identidade se definiu mais pela negação ao estilo de vida urbano-industrial e aos valores culturais individualistas e consumistas do que por pontos comuns na proposição de alternativas”.

Devido às diferentes abordagens que a Educação Ambiental possui, destaca-se a Educação Ambiental crítica com o intuito de unificar o referencial escolar no desenvolvimento das atividades ambientais, ampliando assim a “compreensão do mundo e o repensar das relações eu-eu, eu-outro, eu-nós no mundo” (LOUREIRO; COSSÍO, 2007, p.68). Os referidos autores citam como um dos desafios para a Educação Ambiental crítica nas escolas brasileiras, a serem enfrentados na expansão dos conhecimentos e a percepção do ambiente, a necessidade da

condição de realização humana, contudo no processo educativo isso se vincula a contextos específicos, a organizações sociais historicamente formadas. Assim, a questão não é somente conhecer para se ter consciência de algo, mas conhecer inserido no mundo para que se tenha consciência crítica do conjunto de relações que condicionam certas práticas culturais e, nesse movimento, superamo-nos e às próprias condições inicialmente configuradas. (LOUREIRO; COSSÍO, 2007, p. 69).

O processo educativo será responsável em problematizar a realidade do educando, os valores e atitudes que permitam uma leitura de mundo que resultará na transformação desse mundo. E, ao transformar o mundo, reconhecê-lo como um mundo vulnerável e em constante renovação.

3. Ambientalização Curricular

Os atos de degradação ambiental ocorridos entre as décadas 1950 e 1960 resultaram nos primeiros questionamentos ao modelo de desenvolvimento capitalista. Na década seguinte, eclodiu no mundo “um conjunto de manifestações incluindo a liberação feminina, a revolução estudantil de maio de 1968 na França e o endurecimento das condições políticas na América Latina” (MEDINA, 1997, p.258).

Esses acontecimentos possibilitaram, nas décadas de 1990 e 2000, a implementação do modelo neoliberal que se fortalecia no mundo e visava o maior lucro possível no menor espaço de tempo, e com pretexto de industrialização acelerada, apropriava-se cada vez mais violentamente dos recursos naturais. O paradigma positivista da ciência e sua racionalidade instrumental, aliado à consolidação do neoliberalismo e sua ética antropocêntrica, já não conseguia dar respostas e resolver os problemas sociais e ambientais que então se desenvolviam (MEDINA, 1997).

Na educação, os questionamentos ao “ensino tradicional e às teorias tecnicistas que visavam à formação de indivíduos eficientes e eficazes para o mundo do trabalho” (MEDINA, 1997, p. 257) resultaram em novos movimentos educacionais. Um desses movimentos eclodiu após a Conferência de Estocolmo realizada em 1972. A partir daí, a “Educação Ambiental passou a ser considerada como espaço pedagógico, adquirindo relevância e vigência internacionais” (MEDINA, 1997, p.258). A EA tornou-se, então, fundamental em todas as fases da formação dos cidadãos sustentáveis.

Em relação à fase do ensino superior, Guerra e Figueiredo (2014, p. 110) afirmam que,

ao considerarmos o papel central do ensino superior nas universidades, na facilitação da construção do conhecimento e suas inúmeras funções e responsabilidades frente a uma sociedade mais justa, igualitária e ética, torna-se indiscutível sua importância na inserção da dimensão ambiental em suas diversas frentes de atuação (ensino, pesquisa, extensão

e gestão).

Sabendo do papel fundamental que as Instituições de Ensino Superior (IES) desempenham, iniciou-se, no Brasil, uma discussão referente à ambientalização no ensino superior que, na década 1980, resultou na organização, em Brasília, do “I Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente”. Porém, foi somente a partir dos anos 1990 que as IES iniciaram a discussão referente ao desenvolvimento sustentável.

Com o intuito de discutir sobre a temática da ambientalização curricular e elaborar metodologias de análises para avaliar o grau de ambientalização dos Estudos Superiores na América Latina e Europa (Junyent *et al*, 2003, *apud* Guerra; Figueiredo, 2014), pesquisadores formaram em 2002 a Rede de Ambientalização Curricular do Ensino Superior (ACES), envolvendo onze universidades: seis europeias e cinco latino-americanas. Apesar das discussões, os pesquisadores não chegaram a um único conceito sobre Ambientação Curricular e sim a quatro conceitos. Dentre os quais, destaca-se:

[...] ambientalização curricular é um processo contínuo de produção voltado à formação de profissionais comprometidos com a completa busca das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, da solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades (JUNYENT *et al*, 2003, *apud* GUERRA; FIGUEIREDO, 2014, p.113).

Mesmo com as definições distintas, pode-se observar o que Carvalho e Silva (2014) denominam como acordo temático. Segundo essas autoras, o acordo propõe 10 indicadores, todos de relevância igualitária ou características de ambientalização curricular, que servem de guia para os estudos realizados nas universidades membros da rede. Guerra e Figueiredo (2014, p.114) representam as seguintes características para desconstruir uma possível compreensão de hierarquia: Adequação metodológica; Espaços de reflexão e participação democrática; Compromisso com a transformação das relações Sociedade-Natureza; Complexidade; Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade; Contextualização: Local-Global-Local/ Global-Local-Global; Levar em conta o sujeito na construção do conhecimento; Considerar os aspectos cognitivos e afetivos, éticos e estéticos; Coerência e reconstrução entre teoria e prática; Orientação prospectiva de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras).

Segundo Guerra e Figueiredo, nesse encaminhamento, percebe-se que os

indicadores constituem a valorização da diversidade como elemento que integra, ao mesmo tempo, as semelhanças e as diferenças entre as instituições participantes. Nesse sentido, as IES adaptaram esse diagrama à sua própria realidade, adicionando novas características ou suprimindo-as ao realizar esta movimentação na maioria dos casos, incluindo as características em outros âmbitos (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014, p.114).

Kitzmann (2007, *apud* Guerra; Figueiredo, 2014, p.115) defende a noção de que ambientalizar o ensino significa inserir a dimensão socioambiental onde ela não existe ou está tratada de forma inadequada. Faz-se necessária uma mudança estrutural, administrativa e curricular das IES. Mas as mudanças devem estar também articuladas com atores externos como docentes, discentes, professores da Educação Básica e pesquisadores, todos voltados para o “aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos na universidade com a integração e a melhoria do ensino da Educação Básica” (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014, p.115). Neste sentido, o Plano Nacional de Educação prevê,

para o ensino superior, a “inserção da sustentabilidade socioambiental na gestão, na organização curricular, na formação de professores, nos materiais didáticos e no fomento da cidadania” (PNE, 2011-2020 *apud* BORGES, 2014, p.56).

A ambientalização, portanto, ajuda a promover um questionamento constante e aberto sobre os conhecimentos e suas produções, tendo em vista o favorecimento da formação integral dos estudantes em seus diferentes níveis escolares (KITZMANN; ASMUS, 2012 *apud* GUERRA; FIGUEIREDO, 2014, p. 116).

Como defendem Sorrentino e Nascimento (2010, p.18), os desafios

vão da pedagogia à política pública, da sala de aula aos objetivos institucionais, das políticas de ensino às políticas de governo, dos debates sobre ciência e política ao papel do movimento ambientalista e do chamado desenvolvimento sustentável.

Guerra e Figueiredo (2014) argumentam que, pela razão do processo não ocorrer somente na esfera curricular, mas nas diferentes instâncias do processo educativo (pesquisa, extensão, gestão ambiental e administração), este requer a ampliação do conceito de ambientalização curricular para ambientalização do campus universitário.

Sorrentino e Biasoli (2014) afirmam que para uma IES desenvolver a ambientalização em seu campus, deverá considerar o primeiro eixo transversal propiciador da ambientalização, que é o do diálogo sobre utopias, virtudes e valores. E o segundo eixo transversal deverá voltar-se para a construção dessa ambientalização das instituições, uma vez que é metodológico. Segundo esses autores,

pode-se adotar a sugestão da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como ponto de partida, enunciando quatro aprendizados essenciais ao futuro profissional do estudante-cidadão de todas as áreas e regiões: aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a estar junto e aprender a ser. (SORRENTINO; BIASOLI, 2014, p. 41)

O primeiro passo para que ocorra a ambientalização institucional é, portanto, verificar um grupo de profissionais que tenha interesse pela temática. E Sorrentino e Biasoli (2014 p.42-43), ainda levantam que em seguida a esse processo,

vem o desafio de elaborar um programa de educação ambiental e sustentabilidade. [...] Tal programa deve desdobrar-se em políticas no campo do ensino, da pesquisa, da gestão e da extensão e em projetos e planos de metas específicos para cada uma dessas áreas.

A sociedade espera que a universidade lidere o caminho da incorporação da sustentabilidade devido ao serviço prestado ao fortalecimento da mesma, por meio da produção de conhecimento e a construção de valores. Do ponto de vista pedagógico, não se consolida o processo de construção do conhecimento por aquilo que é somente transmitido. Igualmente importante é o verificado por meio de vivências que transformam o desafio de educar em um ato mais vivo e próximo da realidade em que os envolvidos estão inseridos (FAZENDA, 1993 *apud* LEITE *et al*, 2014). Os estudantes, ao aprender, vivenciar e experimentar, poderão contribuir positivamente para comunidades locais, nacionais e globais.

4. Considerações Finais

A Educação Ambiental vem como um desafio humanizador, que busca desenvolver a sensibilidade com seus pares no meio em que vivem, lutando contra a lógica individualista do capital, a qual objetiva o lucro via o estímulo ao consumismo. Mas, dentro desta luta de desconstrução do ser predatório, deparamo-nos com diversos obstáculos: um Estado que tem um projeto de Lei que visa implementação da educação crítica emancipatória, no entanto, ao mesmo tempo, sucateia os espaços escolares e pouco investe em formação dos professores; um mercado imposto voltado para interesses de uma classe dominante, ignorando as necessidades dos demais; um discurso de mercado verde, que vende a ideia de preocupação com o meio ambiente, porém visa desenvolver e vender novas tecnologias, ampliando novos mercados; e, enfim, um projeto neoliberalizante da sociedade, que isenta o Estado de seus deveres e que visa propagar o discurso e os interesses de um grupo hegemônico que prevalece.

Para que as instituições de ensino superior formem professores que formarão os cidadãos críticos ativos, faz-se necessário que aconteça o processo não só de ambientalização curricular nas escolas do ensino fundamental, mas de ambientalização nas universidades como um todo. Isto é importante para que essas possam contribuir com futuras ações relacionando-se não só ao currículo escolar/acadêmico, mas sim a todas as esferas do campus universitário. A reestruturação da política e da mentalidade no campus universitário poderá contribuir com a construção de uma sociedade consciente de suas práticas e que tenha como meta a justiça socioambiental.

Portanto, a Educação Ambiental não necessariamente terá o resultado de que o planeta Terra e nossa espécie necessitam, isto dependerá da posição política que o professor assumir. Porém, é evidente que o meio ambiente necessita de humanos mais humanos, que consigam perceber o impacto das desigualdades sociais e que lutem contra essa situação vigente. Faz-se necessário que, além da questão da desigualdade social, seja possível perceber-se que pobreza espiritual e material também trarão graves consequências para todos. Sejam essas consequências na insegurança de sair nas ruas, seja no ar poluído, ou seja na falta de água potável.

Referências

BORGES, J. A. d. S. **Sustentabilidade e acessibilidade: educação ambiental, inclusão e direitos da pessoa com deficiência**. Brasília: OAB, 2014.

BRASIL. **Educação Ambiental**. Brasília: Senado Federal, 2015. 155 p. Coleção Ambiental.

_____. **Lei n.9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília (DF); 28 abr 1999. Seção 1, p.1.

CARVALHO, I.C. M.; SILVA, R. S. **Ambientalização do ensino superior e experiência da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**. In: RUSCHEINSKY, A. GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; LEME, P. C. S.; RANIERI, V. E. L.; DELITI, W. B. C. Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades. São Carlos: EESC/ USP, 2014.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa em educação ambiental**. In: PHILIPPI, A.; PELICIONE, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2014, p. 627-651, 2014.

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. **Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas.** Educar em Revista, Curitiba, n. 3/2014, p.109-126. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/educar/article/view/38110/23611>>. Acesso em: 19 de fev. 2015.

LEITE, E. B., et al. **PUC Minas Sustentável: Plano de sustentabilidade ambiental.** In: Ambientação nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades. São Carlos: Plutal Ltda, 2014, p. 47-61.

LOUREIRO, C. F. B.; COSSÍO, M. F. B. **Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?”.** In: MELLO, S. S. d.; TRAJBER, R. Vamos cuidar do Brasil - Conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: UNESCO, 2007, cap. 2, p. 57-63.

MEDINA, N. M. **Breve histórico da educação ambiental.** In: PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. (Org.) Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil. Brasília: IPÊ, 1997. p. 257-269.

MENDONÇA, P. R. **Políticas de formação continuada de professores e professoras em educação ambiental no Ministério da Educação.** In: MELLO, S. S. d.; TRAJBER, R. Vamos cuidar do Brasil - Conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: UNESCO, 2007, cap. 1, p. 45-53.

OLIVEIRA, S. C. d.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental para promoção da saúde com trânsito saudável.** In: PHILIPPI, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. p.965-985.

PELICIONI, M. C. F.; et al. **A universidade formando especialistas em educação ambiental.** In: PHILIPPI, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. p. 787- 797.

PELICIONI, M. C. F.; PHILIPPI JÚNIOR, A. **Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da educação ambiental.** In: PHILIPPI, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. p. 3-12.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** São Paulo: Cortez; 2010.

SCHWANKE, C., CADEI, M. d. S. **Educação Ambiental.** In: SCHWANKE, C. Ambiente: conhecimento e práticas. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Cap.5, p.55-75.

SORRENTINO, M.; BIASOLI, S. Ambientação das instituições de educação superior: a educação ambiental contribuindo para a construção de sociedades sustentáveis. In: RUSCHEINSKY, A.; GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L.; LEME, P. C. S.; RANIERI, V. E. L.; DELITI, W. B. C. **Ambientação nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades.** São Carlos: EESC/ USP, 2014.

SORRENTINO, M.; NASCIMENTO, E. P. d. **Universidade e políticas públicas de educação ambiental.** Juiz de Fora: Educação em foco, v. 14, n. 2, p. 15-38, set 2009/fev 2010.

ZIONI, F. **Ciências Sociais e Meio Ambiente.** In: PHILIPPI, A.; PELICIONE, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2014, p. 37-56.

ANÁLISE SOBRE A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS DISCENTES NO IFCE CAMPUS LIMOEIRO DO NORTE-CE

**V.P. GURGEL
O. DE B. DA CRUZ
N. M. DA C. MOURA
J. R. P. MARTINS
C. V. DE A. MAIA**

Resumo

A discussão sobre os impactos ambientais começou há séculos atrás, pois a produção exacerbada de insumos sobrecarregou o planeta formando um exército de humanos inconscientes e de percepção falha com relação ao meio ambiente inserido. O objetivo da pesquisa é mostrar que os currículos de embelezamento e turístico para educação ambiental não são suficientes para a formação de estudantes com percepção ambiental crítica e participativa. Aplicou-se dois questionários QI e QII a 25 estudantes, sendo 5 questionários por curso (Agronegócio, Agronomia, Mecatrônica Industrial, Nutrição e Saneamento Ambiental). O QI foi realizado antes da "1ª Semana de Conscientização para o Descarte Inteligente de Resíduos Sólidos", o QII depois da semana de Conscientização. O estudo demonstrou que apesar dos eventos, palestras e cartazes no IFCE, os alunos são alheios às causas ambientais, sendo necessário uma introdução que anteceda aos eventos com uma base histórico-político-pedagógica, para a obtenção de conhecimento perene e sensibilizatório.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Informação; Conscientização.

Abstract

The discussion on the environmental impacts began centuries ago as the exaggerated production inputs overloaded the planet forming an army of unconscious human perception and failure with relation to the inserted environment. The objective of the research is to show that the beautification and tourism curriculum for environmental education are not enough to train students with critical and participatory environmental awareness. He applied two QI and QII questionnaires to 25 students, 5 questionnaires per course (Agribusiness, Agronomy, Mechatronics Industrial, Nutrition and Environmental Sanitation). The QI was performed before the "1st Awareness Week for the Intelligent Disposal of Solid Waste" the QII after week of awareness. the study showed that despite the events, lectures and posters in IFCE, students are unrelated environmental causes, an introduction is necessary to precede the events with a historical-political-pedagogical basis for obtaining perennial and sensibilizatório knowledge.

Keywords: Environment; Information; Awareness.

1. Introdução

A discussão a cerca dos impactos ambientais deram início há séculos atrás como resposta a industrialização, desde então presenciamos o crescimento populacional, quanto maior for a população maior a necessidade de provimento (alimento, saúde, roupas, utensílios, calçados, meios de locomoção, moradia, etc) e também tecnológico, o que permitiu as produções em larga escala de insumos diversos, com a finalidade de atender a demanda a curto prazo. Segundo (DIAS, 2004) toda essa produção exacerbada ocasionou graves problemas ambientais, como: a destruição da camada de ozônio, o efeito estufa e consequentemente o aquecimento global, escassez de água e de diversos outros recursos.

Freire (2013) diz que o homem se distanciou de suprir apenas suas necessidades básicas (água, alimento, abrigo, lazer e arte) e foi se aproximando cada vez mais do consumo de supérfluos, poluindo, desperdiçando e degradando. De acordo com (FIGUEIREDO, 1995), a tendência é a aglomeração de resíduos de tal modo que sobrecarregue o processo natural de biodegradação. A sociedade moderna está estruturada por princípios elevadamente poluidores. Nossas atitudes não são condizentes com os sinais dado pela natureza, e o resultado é que a mudança climática vem aumentando a instabilidade social e o risco global de enfrentarmos fome, miséria, desemprego e violência.

O homem ainda tem uma visão naturalista, ou seja, tem o meio ambiente como algo que não os envolve, como se uma catástrofe ambiental não os fosse atingir diretamente (CASTOLDI; BERNARDI; POLINARSKI, 2009). Precisamos alcançar o envolvimento e a sensibilização do homem nos diversos níveis ambientais e incumbir cada indivíduo da presente geração a formar cidadãos conscientes e participativos.

É necessário uma visão crítica sobre o modelo atual de Educação Ambiental desenvolvido pelos diversos atores sociais (governo, ONGs, sociedade, estado, instituições de ensino, etc), proposto em sua maior parte por instituições de ensino, caracterizada por Santomé (1995) com o nome de “currículo turístico” aonde a utilização de estratégias que desconsideram os aspectos históricos que findaram em alguns problemas sociais, tendo como ponto de partida o problema concreto, o que está visível, passando assim a trivialização, superficialização e banalização dos temas; o tratamento em dias “D”, ou seja, em datas comemorativas (dia do meio ambiente, da Terra, da árvores, água, primavera etc), com competições, exposições e gincanas, é incompleto.

O modelo de educação ambiental trivial está enraizada nas instituições de ensino. Temos alunos conscientes e sem nenhum envolvimento com as práticas e discussões ambientais. Para Reigota (2007) a educação ambiental propõe uma educação que vai além da conscientização das pessoas sobre o uso racional dos recursos naturais. Trata-se da participação da sociedade nas questões ambientais em discussões e decisões sobre o futuro do planeta.

A busca pelo conhecimento, o entendimento do nosso papel enquanto ator social, o envolvimento e o questionamento, são princípios fundamentais de uma base crítica e sensibilizatória que devem nortear nossas ações e ampliar nossa capacidade de percepção ambiental, aonde o meio deixa de ser local individual, e passa a ser mundial, coletivo.

Fernandes et.al (2003) define percepção ambiental como a tomada de consciência pelo homem no momento que percebe o meio ao qual esta inserido, passando a cuidar e proteger o mesmo.

A pesquisa teve como objetivo um diagnostico ambiental do nível de consciência e percepção ambiental do meio ao qual estão inseridos os universitários do Campus Limoeiro do Norte-IFCE, além de avaliar sua postura frente a busca por informações e a fonte dessas informações, com o intuito de chamar a atenção para uma educação ambiental mais profunda, mostrando que

gincanas, competições e exposições devem ser um complemento, e não uma totalidade na conscientização, mas na busca por indivíduos participativos e socialmente críticos.

2. Material e Métodos

A pesquisa foi realizada com alunos dos cursos de diferentes áreas, sendo eles, Agronegócio, Agronomia, Mecatrônica Industrial, Nutrição e Saneamento Ambiental, no campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), localizado no município de Limoeiro do Norte no Vale do Jaguaribe no ano de 2013.

No ano de 2013 foi inserido no IFCE mais um evento “D” a “1ª Semana de Conscientização para o Descarte Inteligente de Resíduos Sólidos”, faltando uma semana (16 a 20 de setembro) para a realização do evento foi aplicado o Questionário I - Q.I aos 5 cursos de graduação listados acima; Na segunda semana (23 a 27 de setembro) ocorreu a realização do evento, foram feitas gincanas de arrecadação de resíduos sólidos recicláveis, brincadeiras, exemplo: ligar o lixo escolhido a cor correspondente a da cesta, jogos on-line, amostras de materiais reciclados usados na confecção de objetos úteis ao dia-a-dia, além de parceria com cooperativa para recolher o resíduo arrecadado; Na terceira semana (30 de setembro a 4 de outubro), propositadamente não foi realizado nada na área ambiental; Na quarta semana (07 a 11 de outubro) foi aplicado um segundo questionário – Q.II, a fim de se averiguar se o conhecimento passado durante a semana de conscientização surtiu efeitos adicionais sobre os conhecimentos ambientais dos universitários.

Segundo Dutra (2005) quando colocamos a higienização do ambiente natural, reduzimos a Educação Ambiental – EA, a simples procedimentos de limpeza, o que causa uma visão limitada dos problemas ambientais direcionando-os a pontos específicos (lixo, poluição), desmembrando-os dos processos sociais, culturais e econômicos que interferem diretamente na produção de resíduos, deixando os interceptores alheios a falta de responsabilidade das empresas produtoras quanto ao destino final de seus produtos (embalagens, plásticos, vidros, etc).

Utilizou-se da análise quantitativa para 25 questionários, sendo 5 cursos avaliados e 5 questionários por curso. Os procedimentos metodológicos partiram de uma investigação prévia sobre os eventos de educação ambiental inseridos e promovidos pela instituição. O IFCE realiza a Semana de Meio Ambiente com palestras e mini-cursos, além de cestas coletoras de lixo colocadas em pontos estratégicos, projetos de arrecadação de baterias e óleo, cartazes permanentes sobre o tema na área de convivência e também nos laboratórios.

Segundo Dias (2004), entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

Posteriormente foi realizado o levantamento bibliográfico, e elaboração dos questionários I e II, utilizando-se do método quantitativo de caráter exploratório, ressalta-se que a abordagem quanto aos entrevistados foi feita de forma aleatória.

Nos questionários continham perguntas relacionadas à questão ambiental, enfatizando a percepção e relação das pessoas com o meio inserido e a busca por informação. Após obtenção dos resultados, foi feita a análise dos dados. Os gráficos foram plotados, utilizando-se o Excel 2010. Em seguida, foi realizada a caracterização qualitativa, sendo discutidos os pontos abordados e analisado o nível de consciência ambiental através da percepção ambiental dos entrevistados.

3. Resultados e Discussão

A figura abaixo revela a visão dos alunos a cerca das práticas pedagógicas ambientais trans-

mitidas aos estudantes no período de vigência de seu curso superior.

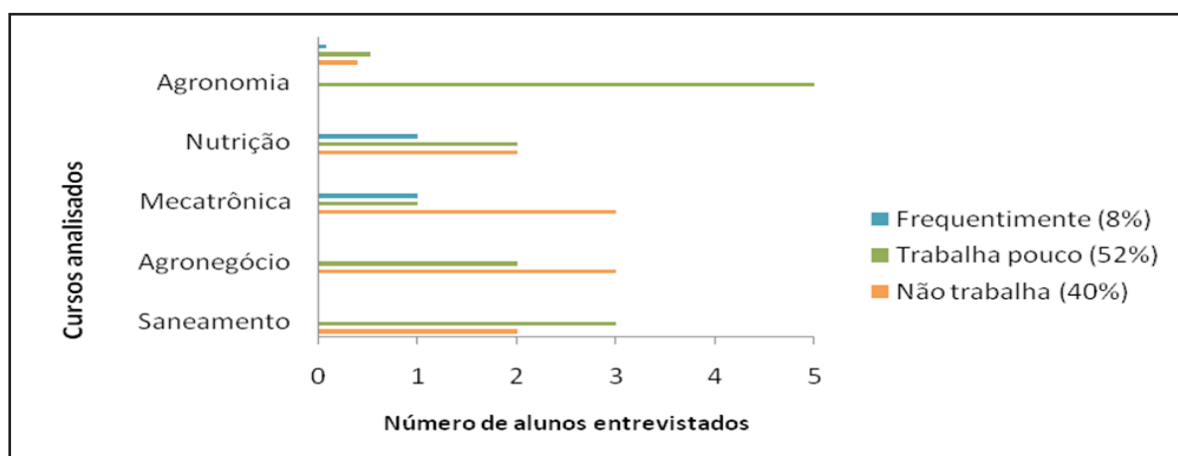


Figura 1 – Frequência sobre a abordagem dos resíduos sólidos em sala de aula.

Os resíduos sólidos são denominados como ‘lixo’ pela maioria das pessoas, eles são provenientes de atividades industrial, doméstica, comercial, agrícola e de serviços diversos, (ANDRADE; FERREIRA, 2011). A deficiência na percepção do meio já começa na dificuldade de compreender que a definição de resíduos sólidos vai além dessa visão restrita. Por isso, quando perguntado: Com que frequência seus professores trabalham os problemas com resíduos sólidos e suas consequências ambientais em sala de aula? Obviamente que estamos abrangendo todas as suas procedências, de modo que os percentuais revelados, podem não retratar a realidade encontrada na sala de aula.

Para Arruda (2004), no Brasil, os resíduos sólidos não recebem a atenção devida do poder público e coletividade em geral. Andrade e ferreira (2011) isso se deve a visão distorcida do brasileiro quanto ao meio ambiente, pois não reconhecem que o mesmo reflete os pensamentos e ações do ser humano.

Cerca de 52% dos alunos entrevistados disseram que a frequência da abordagem sobre resíduos sólidos em sala de aula é ‘pouco’, e 40% afirmaram que esse tema ‘não é trabalhado’ na sala de aula. O que se pode observar pelo perfil que o gráfico apresenta, é que os dados revelam que o curso de agronomia foi o único a apresentar 100% das respostas como “trabalha pouco” seguido do curso de Saneamento (60%).

A pergunta pode ter sido mal interpretada pelos alunos, tendo em vista que a grande maioria entende “resíduos sólidos” como sendo o lixo comum que geramos todos os dias, não o relacionando e diferenciando, como por exemplo: a implantação e operação de um minhocário, ou mesmo a disposição do lodo advindo das Estações de Tratamento de Esgoto-ETEs, essa absorção e assimilação do estudante que não compreende que ambos são resíduos sólidos, sendo possivelmente a causa provável para percentuais tão elevados.

Segue o questionamento acerca da busca por informação, e sua qualidade:

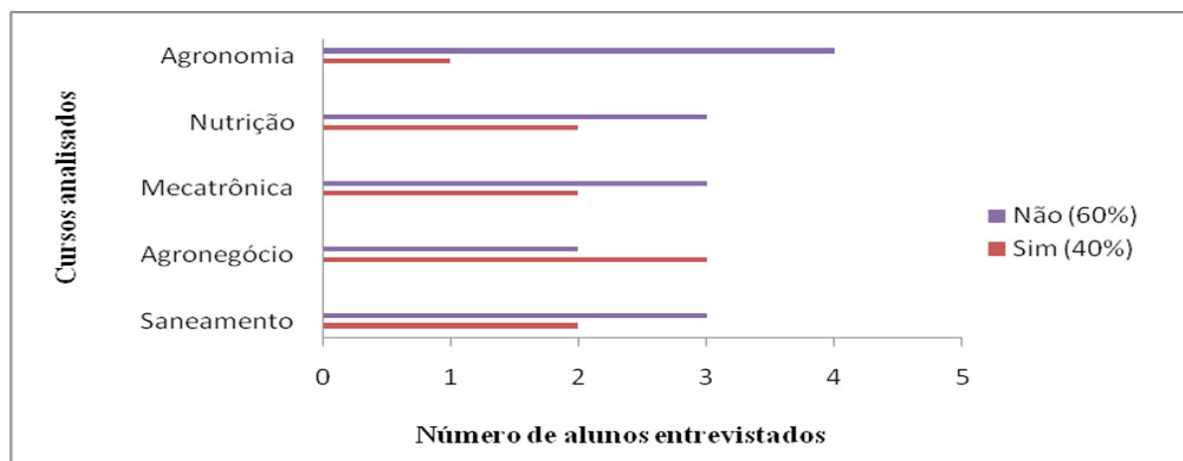


Figura 2 – Acesso permanente a materiais informativos sobre Educação Ambiental nas áreas de convivência do Campus.

Educação Ambiental é uma mudança de atitude qualitativa e continuada, com base em um processo educacional crítico conscientizador e contextualizado, onde se deve valorizar a partir do âmbito pedagógico o conhecimento e o nível de informação (PENELUC; SILVA, 2008).

Cerca de 64% dos alunos responderam não ter acesso permanente a materiais informativos, mesmo a instituição contando com cesta coletoras de lixo, recolhimento de pilhas e óleos, além da semana de Meio Ambiente e da Semana de Gestão de Resíduos Sólidos, os mesmos foram indagados sobre sua participação nos eventos da Instituição (vide figura 3). A informação não precisa necessariamente estar formulada em cartazes, é preciso que esteja em volta, preenchendo o espaço de modo dinâmico.

Conforme Osório (2011) isso ocorre devido a dois tipos de currículos (embelezamento e turístico) com fundamento naturalista e pragmático (centrado na natureza em si) o que limitam e obscurecem as relações históricas e políticas impossibilitando o conhecimento acerca da construção e produção dos problemas ambientais.

Na pergunta a seguir, buscou-se avaliar o interesse dos acadêmicos em participar de eventos promovidos pela instituição e seu consequente engajamento na formação de um censo crítico e discursivo em prol da coletividade.

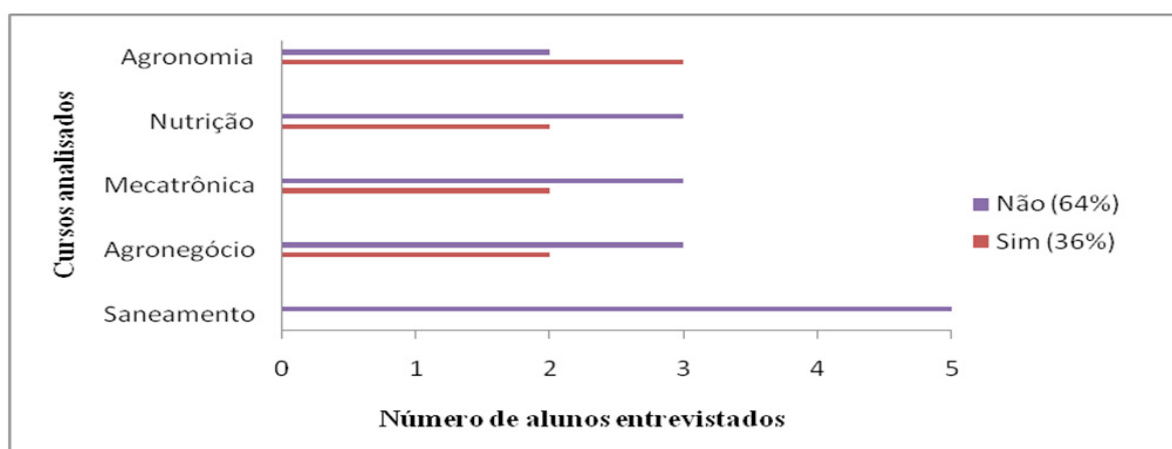


Figura 3 – Participação frequente aos eventos abertos sobre resíduos sólidos no campus.

Entre os alunos, 64% afirmaram que os eventos não são bem frequentados. Ocorreram três justificativas: é raro acontecer; a divulgação é pouca; as pessoas não tem interesse. O curso de Saneamento aparece com 100% negativo, afirmando que os eventos são de fato mal frequentados.

A pergunta procura investigar a busca dos universitários por informação. Acreditar que as questões ambientais se resume a cursos específicos, ainda é uma barreira que precisa ser derrubada. Conforme Dias (2004) é urgente e oferta de mais formação pois os estudantes são “treinados” para ignorar as consequências ecológicas de seus atos.

O ponto de partida da Educação Ambiental começa pelo posicionamento com relação as questões de valores comuns ou participação coletiva, onde pretende-se alcançar as soluções dos problemas da comunidade. Contextualizando-a no tempo e no espaço, onde o coletivo, a diversidade, e o confronto das diferenças são valorizados. (TAVARES; MARTINS; GUIMARÃES, 2005).

Na aplicação do questionário II, buscou-se analisar a abrangência social dos resíduos gerados e a conseguinte classe mais afetada pelos mesmos.

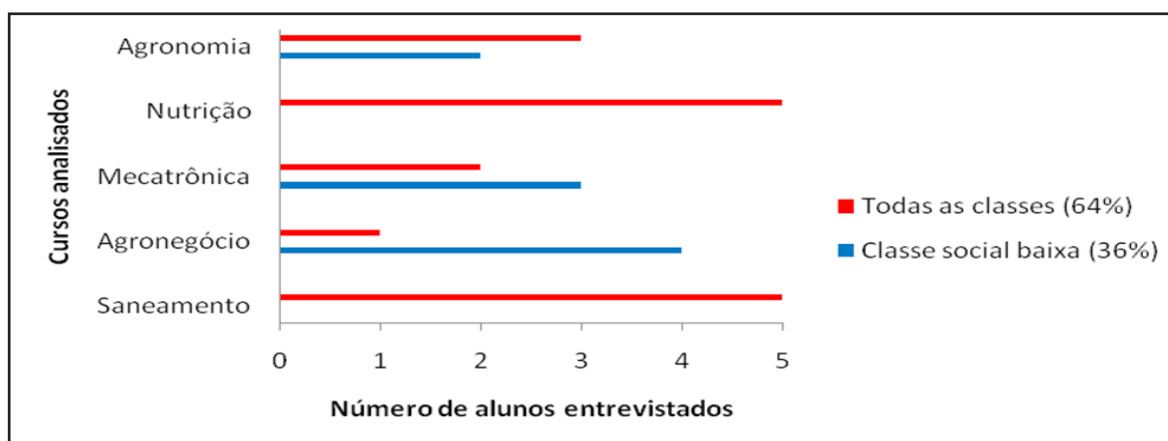


Figura 4 – Classe social: Quais são as pessoas mais afetada pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos.

As respostas ficaram divididas entre “classe social baixa” e “todas as pessoas” com um percentual respectivamente de 36% e 64%. A pergunta procurou avaliar o posicionamento dos alunos como parte integrante do meio, sua compreensão quanto a problemática na gestão dos resíduos e se isso irá atingi-los. Osório (2011), qualquer tipo de educação que trate de educar sem levar em conta as características da sociedade na qual está inserida está fadada a, simplesmente, reproduzir e reafirmar certas concepções que são produzidas como verdades naturais num determinado tempo histórico.

A maioria respondeu que todos serão atingidos, o que indica que estão cientes da dimensão do problema e dos seus possíveis transtornos, atingido-os direta ou indiretamente. O que talvez esteja relacionado com o tipo de currículo (embelezamento) que faz com que o aluno tenha noção de que os resíduos podem atingi-los, pois no seu campo de visão (casa ou vizinhança) o problema é visível.

As cidades que apresentam má gestão dos resíduos sólidos podem sofrer com poluição hídrica; contaminação e degradação do solo; desvalorização imobiliária das áreas próximas aos locais de disposição de resíduos; e proliferação de doenças através de vetores associados aos resíduos sólidos, além da poluição atmosférica (material particulado), odores e gases nocivos (ANDRADE E FERREIRA, 2011).

Na aplicação do questionário I, procurou-se avaliar a postura consciente dos alunos e se os

mesmos transmitem práticas positivas de gestão dos resíduos a terceiros.

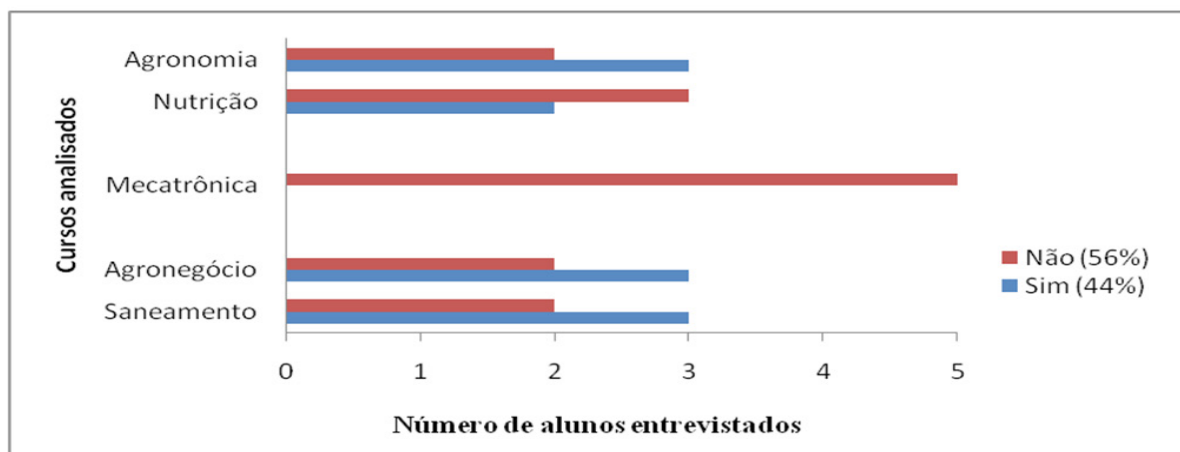


Figura 5 – Incentiva seus familiares e/ou amigos a assumir atitudes práticas positivas no dia-a-dia quanto aos resíduos sólidos.

Dentro dos alunos entrevistados 44% responderam incentivar seus familiares e/ou amigos a assumir atitudes práticas positivas no dia-a-dia, no entanto, 56% disseram não incentivar. O que demonstra que mesmo cientes da problemática da geração de resíduos (vide figura 4), os mesmos se distanciam e não se engajam de forma ativa, sendo um ator social passivo. Os dados nos revelam que os alunos veem os resíduos como algo alheio a nossa realidade, e que a ação coletiva local, não tem força sobre o todo (global), e dessa forma não os possa atingir diretamente. A Educação Ambiental é definida como um modo de pensar, um posicionamento, e não um conjunto de conhecimentos (CASTOLDI; BERNARDI; POLINARSKI, 2009). Por isso a necessidade de se aprofundar nas discussões ambientais, de tal forma que os alunos não tenham somente o conhecimento supérfluo e que passem a cobrar medidas e providências das organizações governamentais e privadas para o controle e adequando armazenamento e condicionamento.

Para melhorar o mundo precisamos de uma mudança profunda, nos estilos de vida, nos modelos de produção e de consumo, nas estruturas consolidadas de poder, que regem a sociedade. O progresso deve levar em conta a natureza de cada ser e suas ligações mútuas, num sistema ordenado. A natureza é única e indivisível, ligando-se por meio do ambiente, vida, sexualidade, família e as relações sociais e que sua degradação ocorre devido a cultura que molda a convivência humana (CARTA ENCÍCLICA, 2015).

Na aplicação do questionário I, avaliou-se a atitude prática positiva individual quanto a separação dos resíduos.

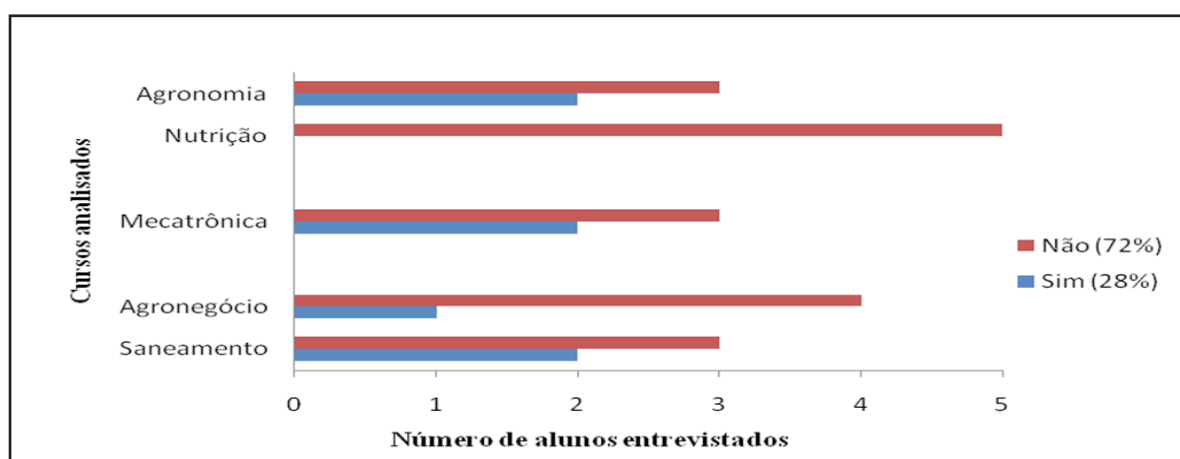


Figura 6 – Hábito de separar os resíduos em casa.

A sexta pergunta procura evidenciar e traçar o perfil do acadêmico e o quanto de consciência ambiental está impresso em suas ações e atitudes. Na figura 4, os estudantes responderam que as pessoas mais afetadas pelo descarte incorreto dos resíduos, são “todas as pessoas” com 64% das respostas. Vianna (1994) é consenso mundial a necessidade de disseminar entre os jovens e crianças uma nova percepção e atitudes com relação aos cuidados com o planeta. O que demonstra que mais da metade acredita que o lixo pode atingi-los diretamente. Já na figura 5, quando perguntados se os mesmos incentivavam seus familiares ou amigos a assumir atitudes práticas positivas com relação a gestão de resíduos sólidos, 44% disseram incentivar, entretanto, a pergunta da figura 6, que procura confirmar atitudes práticas positivas dos alunos, destaca o quanto o discurso foge ao exercício cotidiano consciente, apenas 28% afirmaram ter hábitos de separar os resíduos em sua casa.

De acordo com (TAVARES; MARTINS; GUIMARÃES, 2005), os princípios metodológicos da educação ambiental formal são: 1) o envolvimento do aluno em atividades cognitivas ou intelectuais (absorver conhecimento); 2) posicionamento: participação coletiva e com foco na soluções dos problemas da comunidade com a consequente valorização do coletivo, diversidades e confronto das diferenças.

A pergunta a seguir busca investigar a sensibilização a partir da abordagem da Semana de conscientização para o descarte inteligente de resíduos sólidos.

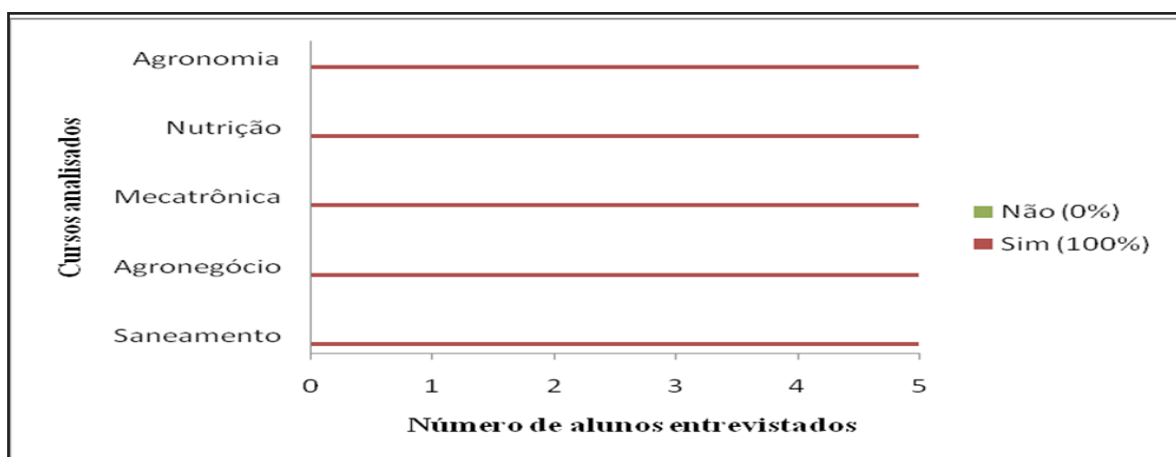


Figura 7 – Possibilidade de mudança de atitude posterior a 1ª Semana de Conscientização para o Descarte Inteligente de Resíduos Sólidos.

É senso comum entre os universitários, 100% afirmaram que a “1ª Semana de Conscientização para o Descarte Inteligente de Resíduos Sólidos” pode influenciar na sua mudança de atitude. A pergunta procurou investigar o interesse e o reconhecimento por parte dos alunos sobre a importância das discussões ambientais.

Os alunos reconhecem a importância dos eventos de conscientização, porém, não os vivencia na prática, no cotidiano, como se fossem alheios aos problemas ambientais.

Os pesquisadores e educadores devem preocupar-se constantemente com os problemas ambientais, os quais devem ser tratados de forma sistêmica e coordenada (PENELUC; SILVA, 2008). Em todas as áreas os professores podem implantar um trabalho com conceitos e conhecimentos voltados para a percepção ambiental e uso sustentável dos recursos naturais.

Na figura 2 e 3, ocorreu um impasse, o mesmo percentual de alunos, 64% responderam não ter acesso permanente a materiais informativos, enquanto que 64% afirmaram que os eventos não são bem frequentados. Essa controvérsia enfatiza que, os estudantes não se preocupam em buscar informação e não se interessam pelos diversos informativos expostos no campus.

4. Conclusão

As análises dos dados revelam a deficiência na transmissão da educação ambiental e com bases em currículos embelezatórios e turísticos, que estão tão enraizados nas nossas instituições. Observa-se que apesar de o IFCE realizar diversos eventos, os alunos não se envolvem nas discussões, não se interessam pela problemática, demonstrando que esse tipo de educação não agrega conhecimentos perenes, sendo necessário a antecedência de um forte embasamento teórico-histórico-econômico pedagógico e diário, para que lucidem os jovens e os chamem ao seu papel enquanto ator social e crítico.

O futuro do planeta depende das ações da atual geração, a forma como percebemos, recebemos e transmitimos as questões ambientais para nossos descendentes, nos conduzirá a formação de cidadãos ambientalmente conscientes de seu papel na sociedade e de seu dever enquanto parte integrante dessa ‘casa’ chamada Terra.

Com a pesquisa ficou evidente a necessidade de se fazer uma análise perceptiva dos estudantes sobre meio ambiente, antes de se inserir qualquer projeto de educação ambiental. Os resultados de percepção ambiental nos dar instrumentos para a formação de uma educação mais sólida, pois cada um de nós vemos o meio e o mundo de formas diferenciadas, e é isso que influenciará na nossa relação com o meio.

A importância da introdução discursiva sobre a problemática ambiental, que propiciará profissionais aptos e preparados na defesa do ambiente, deve ser interdisciplinar, deve se homogeneizar, mesclar com qualquer disciplina, e é isso que a percepção ambiental faz, nos traz uma ampla visão da realidade e de suas potencialidades.

Referências

ANDRADE, R. M. de; FERREIRA, J. A. A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil frente às questões da globalização. **REDE – Revista Eletrônica do Prodem**, Fortaleza, v. 6, n.1, p. 7-22, mar. 2011. ISSN 1982-5528. Disponível em : <www.revistarede.ufc.br/revista/index.php/rede/search/results>. Acesso em: 06 jan. 2016.

CARTA ENCÍCLICA, **Sobre o cuidado da casa comum**. Laudato si’ de 24 de maio de 2015.

CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSKI, C.A. Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, V 1, nº 1, p. 56-80, 2009. Disponível em : <www.revistabrasileiradects.ufscar.br/index.php/cts/search/advancedResults>. Acesso em: 08 jan. 2016.

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

DUTRA, M. R.O. **Professores e educação ambiental: uma relação produtiva**. 2005. 136f. Dissertação (Mestre em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

FERNANDES, R. S., et al. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. Encontro Nacional da ANPPAS – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 13. Livro de Resumos. Prefeitura Municipal de Paulínia, 30 de junho a 04 de julho de 2003. Paulínia.

FIGUEIREDO, P. J. M. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2. Ed. Piracicaba: Unimep, 1995

FREIRE, G. D. **Seminário: A implantação das políticas de resíduos sólidos**. Organização ABES-MG, Belo Horizonte, 2013.

OSÓRIO, M. R .V. R. Professores e Educação Ambiental: implicações para o currículo. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 92, n. 231, p. 399-416, maio/ago. 2011. Disponível em: www.rbep.inep.gov.br/index.php/about/index. Acesso em: 10 jan. 2016.

PENELUC, M. da C.; SILVA, S.A.H. **Educação ambiental aplicada à gestão de resíduos sólidos: Análise Física e das representações sociais**. Revista Faced, Salvador, n.14, p.135-165, jul./dez. 2008. Disponível em: <www.portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/search/search>. Acesso em: 08 jan. 2016.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOMÉ, J.T. **As culturas negadas e silenciadas no currículo**. In: SILVA, T.T. (org.) *Alienígenas na sala de aula — uma introdução aos estudos culturais em educação*. RJ: Vozes, 1995.

TAVARES, M. G. O.; MARTINS, E. F.; GUIMARÃES, G. M. A. A educação ambiental, estudo e intervenção do meio, 2005. **Revista Iberoamericana de Educación**. Disponível em: <<http://www.campus-pie.org/revista/>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

VIANNA, A. **Educação ambiental: uma abordagem pedagógica dos temas da atualidade**. Programa Nacional Biblioteca do Professor MEC-FAE, 2.ed., 1994.

AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA AGROTÉCNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA (EAGRO) EM BOA VISTA – RR

F. S. B. DA LUZ
A. T. R. VERAS
O.D.C. MARTINS
M.F. SANTOS

Resumo

A educação ambiental é um tema em evidência por causa dos eminentes problemas ambientais, fez-se com que se iniciasse uma necessidade de repensar várias atitudes, de modo que a geografia nas escolas deveria promover a educação ambiental. A presente pesquisa visa entender qual o conhecimento dos alunos da escola EAGRO (3ª série do Ensino Médio), sobre o tema de educação ambiental, com foco nos resíduos sólidos. Para isto foi necessário elaborar uma metodologia dividida em três etapas: etapa de levantamento bibliográfico, onde se buscou referências para fundamentar a pesquisa e elaborar questionários para servirem como instrumento avaliativo; etapa de campo, com a aplicação dos questionários com alunos e professores da EAGRO, retirando-se, ainda, coordenadas e fotografias do local; e etapa laboratorial quando foram tabulados os dados levantados em campo, e os correlacionados com a fundamentação obtida. Este processo resultou em dados aqui expostos e discutidos. Os dados gerados permitiram apurar como a educação ambiental é tratada tanto na visão dos alunos como da instituição, a relação ensino – aprendizagem foi abordada para se ter uma visão em relação à Geografia em si, ainda possibilitou uma avaliação de como os resíduos sólidos são interpretados, assim pode-se indagar os assuntos pertinentes na pesquisa.

Palavras-chave: Questão ambiental; resíduos sólidos; ensino aprendizagem.

Abstract

Environmental education is a theme in evidence because of the eminent environmental problems, was made with that initiated a need to rethink several attitudes, so that geography in schools should promote environmental education. This research aims to understand what the students' knowledge of EAGRO school (3rd year of high school), on the subject of environmental education, focusing on solid waste. For this it was necessary to develop a methodology divided into three stages: literature stage, where we sought references to support the research and design questionnaires to serve as assessment tool; field stage, applying the questionnaires to students and teachers of EAGRO, removing also coordinates and photographs of the site; and laboratory stage when were tabulated data collected in the field, and correlated with the reasoning obtained. This process resulted in the data presented and discussed here. The data generated have revealed how environmental education is treated both in the students view as the institution, the teaching - learning was approached to have a vision for the geography itself, also enabled an assessment of how solid waste is interpreted so we can ask the relevant subjects in research.

Keywords: Environmental issues; solid waste; teaching and learning.

1. Introdução

O ensino de geografia está presente na educação humana desde o ensino fundamental. A ciência geográfica aborda vários temas e subtemas, sendo que dentro do tema de Educação Ambiental, buscou-se realizar uma pesquisa que atingisse resultados que mostrassem como este tema é trabalhado e compreendido pelos discentes, com foco na visão do que é lixo e como é trabalhado pela instituição educacional, no caso a Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima – EAGRO.

A Escola está localizada no Projeto de Assentamento Nova Amazônia situado no município do Boa Vista, a 30 km da sede. É uma escola vinculada à UFRR, com um ensino técnico a jovens e adultos, com um foco na questão agrotécnica, o que acaba se tornando um diferencial em relação a outras escolas públicas de ensino médio.

Sendo a geografia uma ciência antiga, e fundamental na evolução humana, a sua prática de ensino também é antiga e bastante presente, tendo uma história rica no ramo escolar. Atualmente, no sistema de educação pública brasileiro esta ciência está presente desde o ensino fundamental, sendo uma disciplina obrigatória na formação dos jovens. De acordo com Moraes (2007) estudos sobre a relação homem-meio, ou estudos da organização do espaço pelo homem, são tratados de forma teórica e filosófica. O ensino da geografia está muito atrelado à relação de localização tanto no ensino fundamental quanto médio. Sabe-se que tanto o meio como o próprio homem são extremamente relevantes, sendo assim a vida de cada um reflete na forma como adquire o conhecimento e até de demonstrar seus pontos de vista, este é um dos grandes desafios no ensino, deixar a prática de decorar de lado, e induzir o pensamento e a reflexão nos alunos. Então, como pode cobrar o que alguém não pode oferecer por não conhecer e não fazer parte da sua realidade?

Assim sendo, para cada realidade deve-se usar método e linguagem de ensino adequado, de modo que o meio e o homem mostrem no processo de aprendizagem de geografia fatos visíveis para o aluno, para que ele possa associar o teórico ao seu real como um fato de importância e de complexidade. O ser vivo deve ser de forma positivo modificado e já que o homem é o principal e mais importante agente transformador do espaço espera-se que possa contribuir de maneira eficaz e positiva, transformando a sociedade em um local de todos e. principalmente, igual realmente para todos principalmente no que diz respeito ao conhecimento científico.

A Educação Ambiental é de fundamental importância na aprendizagem, pois isso pode resultar com que os alunos possam obter uma consciência favorável à preservação ambiental. Este assunto vem sendo muito trabalhado e discutido, está presente nos meios midiáticos, no ramo acadêmico, mas quando se fala em ensino básico, é visível uma falta de concretização.

Jacobi (2003) classifica a educação ambiental como uma relação relações entre o homem e o ambiente natural e as relações sociais, e a educação no caso seria a conscientização entre a interação desses aspectos, e o que pode ser gerado de negativo ou positivo. Até chegarmos às definições de educação ambiental mais atuais, este tema passou por vários momentos históricos, os quais foram, de alguma forma, moldando-o. Como muito dos assuntos, esse tem várias teorias e pensamentos, mas fato é que a educação ambiental só existe, por causa de uma má utilização do meio ambiente por parte do homem, o que com o tempo foi se tornando de várias formas um problema para o próprio homem.

O avanço técnico, científico e industrial dos países capitalistas e socialistas vêm, de certo modo, interferindo, agredindo e alterando a natureza em benefício dos interesses imediatistas do homem. Nesse sentido, reluz a proposta da Educação Ambiental para a sensibilização dos indivíduos em relação ao ambiente natural do qual fazem parte e como eles podem minimizar as

possíveis degradações ambientais (VIOLA, 1987).

Jacobi (2003) indica que a grande finalidade da educação ambiental seria o desenvolvimento sustentável, o ato de educar as novas gerações para que tenham uma consciência ambiental é algo que deveria almejar o futuro, ou seja, pensar a longo prazo, pois todo processo de mudança das diretrizes educacionais tende a ser demorado. O ensino fundamental e médio deveria ser preparado para realizar este processo de forma correta, de forma que expor diferentes teorias sobre o tema ambiental é importante para amplificar o alcance do conhecimento dos alunos sobre o tema.

A geografia teria, assim, um papel importante: o de educar de forma mais didática possível os jovens para que eles obtenham um pensamento sustentável, levando em consideração o crescimento e desenvolvimento mental do jovem, para possibilitar uma maior aquisição dos conhecimentos ligados a este tema em questão, para isso o ambiente físico da instituição de ensino já deveria começar ensinando, e passando pela teoria e pela prática, ou seja criar um ambiente educacional propício para este ensino, havendo ainda uma interação com as outras disciplinas, principalmente ligadas ao assunto, assim agregando uma multidisciplinaridade.

Através de conhecimentos adquiridos por intermédio de livros artigos, apurou-se um conhecimento necessário para uma fundamentação sobre os assuntos de interesse. O ensino de geografia está presente durante todo o ensino médio nas instituições de ensino, e relação ensino e aprendizagem é constante e desafiadora durante esse período.

A educação ambiental é um tema que foi ganhando força nos últimos anos. Um dos motivos foi a evidência da degradação ambiental em vários aspectos. Pode-se dizer que a Educação Ambiental tem uma importante e desafiadora missão que é introduzir uma responsabilidade ambiental na mente dos seres humanos. Isto é algo complexo e as escolas têm a responsabilidade de trabalhar este conhecimento com os jovens alunos na sala de aula. O lixo é um elemento presente em quase todos os lugares, entretanto ele quase não é notado, faz-se necessário uma atenção a este tema.

Tendo estes fatores em vista, percebeu-se uma necessidade de avaliar como a educação ambiental com foco no lixo, vem sendo abordada na instituição de ensino, sendo escolhida a escola Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima – EAGRO.

Objetivo Geral:

- Entender qual o conhecimento dos alunos da escola EAGRO (3ª série do Ensino Médio), sobre o tema de educação ambiental, com foco nos resíduos sólidos.

Objetivo Específico:

- Conhecer qual a dinâmica educacional da EAGRO.
- Compreender a visão dos professores e gestores da escola sobre o tema educação ambiental.

2. Metodologia

A metodologia traçada para a realização desta pesquisa seguiu a seguinte ordem: a primeira etapa foi a etapa de busca de fundamentação para a pesquisa, a segunda etapa foi a etapa de realização da avaliação da escola, e a terceira etapa foi a etapa laboratorial para a sinterização dos dados primários e secundários, conforme exposto no fluxograma.

A primeira etapa realizada foi a de busca de referencial teórico, para a fundamentação desta

pesquisa, procedendo a leitura de livros e artigos sobre os temas: educação ambiental, manejo dos resíduos sólidos; logo após realizou-se a elaboração de dois questionários com base nos conhecimentos obtidos, o primeiro teve a finalidade de se ter a visão dos alunos perante os temas em questão com questões objetivas e subjetivas, este questionário foi elaborado a fim de obter da melhor forma possível os dados necessários, contando com nove perguntas. O segundo questionário foi idealizado para ser aplicado com os professores e gestores da escola, a fim de obter as definições e opiniões dos mesmos a respeito dos temas em análise.

A segunda etapa foi a etapa de campo, sendo realizada na EAGRO, onde no primeiro momento com a turma em análise, a 3ª série A, aplicou-se o questionário em questão para a análise futura, resultando na amostragem de 20 questionários aplicados (Apêndice A). Foi necessária, também, a retira de fotografias do local, realizou-se a análise com os professores e gestores, aplicando o questionário já elaborado (Apêndice B), resultando em uma amostragem de 5 questionários aplicados, em uma apuração com a gestora estudantil obtive também informação a respeito da estrutura da escola, e de seu funcionamento, por fim obteve-se uma coordenada UTM, para localizar a escola dentro do território de Boa Vista-RR.

A terceira etapa foi a etapa laboratorial, onde foram tabulados os dados em questão, sintetizados os dados e as percepções dos alunos, utilizando do programa Excell 2013 para a geração dos gráficos, em conjunto com o material de referencial teórico, foi efetuado uma associação dos dados primários e secundários. As fotografias obtidas foram utilizadas de para exemplificar o local e o estudo, foi elaborado um mapa de localização da área, com a utilização do programa ArcGis 10.1. Por fim foi realizado uma discursão dos dados obtidos e analisados, para assim formar os resultados em questão.

3. Resultados

A Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima (EAGRO), sendo vinculada à UFRR, apresenta uma estrutura educacional de nível profissionalizante, de forma que se entende que o aluno ali presente, tem a finalidade ou o interesse pelos assuntos apresentados, no caso nos aspectos da agricultura.

Na avaliação efetuada, percebeu-se que alguns dos alunos da turma pesquisada, não estavam cientes de assuntos que deveriam ser de seu interesse. Domingues (2000) ressalta que o ensino médio é a última etapa da educação básica, e que neste período o aluno deve sintetizar e aprimorar os conhecimentos obtidos no ensino fundamental, e que as instituições devem ir evoluindo de acordo com as tecnologias e o desenvolvimento dos assuntos. Diante disso, percebeu-se que um assunto tão em evidência como a educação ambiental vem tendo pouco espaço dentro da instituição, uma falta de determinação por parte do conjunto.

4. Avaliação da Percepção dos Professores

Ao se avaliar uma instituição de ensino é importante fazer uma análise completa, dentro dessa perspectiva na análise com os professores e gestores sobre a temática em questão evidenciou-se alguns aspectos como uma proteção dos gestores com a reputação da instituição, e uma maior sinceridade por parte de quem leciona.

No questionamento que apurou se a escola desenvolve projetos de educação ambiental houve unanimidade 100% afirmaram que não. A coordenadora pedagógica descreveu alguns outros projetos que estão sendo realizados, mas nenhum voltados à Educação Ambiental, fato este confirmado pelos docentes durante a pesquisa.

Um fato de muitas discordâncias de vários autores é a respeito de grade curricular. No caso do ensino médio, a grade por assim dizer é formada por disciplinas de amplo espectro, cada uma delas com uma carga horária, que geralmente são similares, ou aproximadas. Em relação às escolas que oferecem um curso técnico além do ensino médio, adicionam-se algumas disciplinas específicas a este curso, pois no caso o aluno estará realizando dois cursos.

No questionamento sobre a importância da implantação da temática ambiental na grade curricular, 20% consideraram importante e outros 80% afirmaram não ser necessário (Figura 1). A justificativa dada é de que a Educação Ambiental deveria ser inclusa em disciplinas já existentes, com a adição de ações, práticas ou eventos relacionados à temática ambiental.

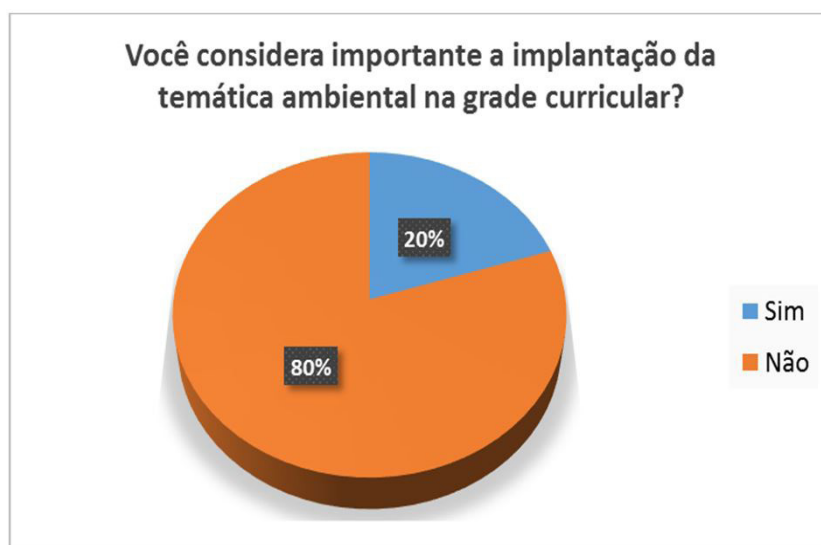


Figura 1 - Gráfico 1: A implantação da temática ambiental.

Fonte: O autor (2016).

O livro didático é um elemento presente na educação de jovens. A utilização e a forma são variadas, dependendo do âmbito, municipal, estadual ou federal. Os livros didáticos usados na EAGRO são escolhidos a cada três anos pelos professores e distribuídos pelo Governo Federal por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Geralmente, há livros para as diferentes disciplinas existentes na grade, seguindo o padrão atual a educação ambiental ou qualquer outro assunto no âmbito ambiental pela lógica deve estar incluso nos livros de geografia.

Seguindo este pensamento, foi questionado se os conteúdos de âmbito ambiental estão presentes nos livros didáticos. O resultado foi que 100% dos entrevistados afirmaram que sim, ficando claro que os livros de geografia tratam do assunto.

As escolas são instituições educadoras, organizadas com regimentos próprios. Nestes regimentos há critérios a serem seguidos, mas um dos objetivos que toda escola tem é de servir como um elemento educador, com carga horária e grades estabelecidas em Lei (BRASIL, 1996), mas não há impedimentos para que as mesmas busquem elementos extras para melhor abordar os temas que forem pertinentes, e que possam somar na educação dos discentes.

Tendo este pensamento como base, questionou-se se os professores eram incentivados a desenvolver projetos extras com base na Educação Ambiental. O resultado apontado foi: 20% afirmou que sim, e 80% alegaram que não (Figura 2). O principal fator informado foi de que o tempo para isto ocorrer é o problema, pois na visão dos mesmos os horários das disciplinas já existentes já tomam todo o tempo disponível, fato este refutável, uma vez que nos horários de aulas foram encontrados vários tempos vagos e cuja existência não foi explicada.

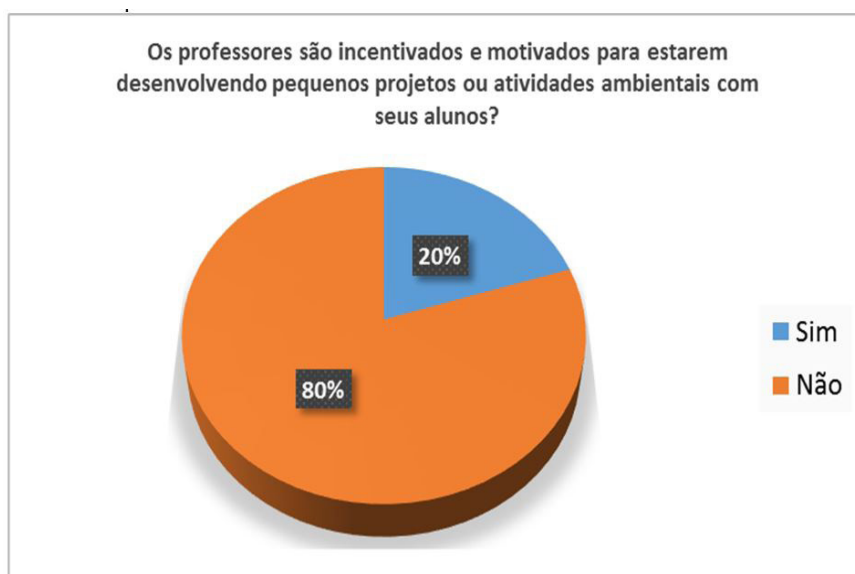


Figura 2 - Gráfico 2: Os professores são incentivados.

Fonte: O autor (2016).

Um fato bastante abordado quando se fala na dificuldade de realizar uma prática ambiental, é o local para isto, muitas escolas localizadas na malha urbana têm uma estrutura física limitada, muitas vezes nem existindo espaços abertos, sendo assim um fator que inviabiliza a prática.

Levando isto em conta, questionou-se sobre a existência de espaços arborizados, para uma prática, ou até mesmo hortas para desenvolver projetos mais elaborados. O resultado foi de 100% para sim. Este é um aspecto que ficou evidente, já que a escola possui muito espaço, muita área livre ainda para expansão em vários sentidos.

Diante do questionamento anterior, buscou-se saber se os professores estão aplicando atividades ambientais na instituição. Como já exposto a escola possui um grande espaço dentro e fora da sua estrutura, o que focando na questão do local não seria um problema para a realização de práticas, o que se coloca em discussão seria em relação a materiais como de laboratórios, a fim de fazer talvez um projeto mais bem elaborado.

No questionamento se os professores realizam atividades com o aluno fora da escola para trabalhar a realidade local sobre as questões ambientais, o resultado foi de certa forma dividido, 60% afirmaram que não, e 40% que sim (Figura 3). O resultado evidencia uma confusão em relação ao que venha ser questões ambientais. As atividades desenvolvidas em estufa foram levadas em consideração, não se pode afirmar se na prática seria relevante.



Figura 3 - Gráfico 3: Os professores realizam atividades sobre questões ambientais.
Fonte: O autor (2016).

Quando se fala em separação de lixo, coleta seletiva ou manejo adequado do lixo, há várias vertentes e caminhos a serem averiguados. O principal é saber se existe e se funciona realmente. Conforme informações obtidas, existem algumas práticas neste sentido, em relação ao manejo do lixo, como por exemplo a coleta de lixo orgânico para ser reutilizado na horta. Na questão: na escola existe o processo de separação de lixo produzido pela sociedade escola, 20% afirmaram que sim e outros 80% alegaram não haver este processo (Figura 4), fato este que é relacionado ao questionamento seguinte.



Figura 4 - Gráfico 4: Na escola existe o processo de separação de lixo.
Fonte: O autor (2016).

A prática de coleta seletiva, há alguns anos, está presente em instituições públicas, a fim de dar exemplo para o restante da comunidade, de forma que é um fato comum haver este sistema de coleta, muitas vezes não são efetivas para o uso, e não são a fonte de recolhimento de lixo principal, sendo geralmente uma fonte secundária e terciária de recolhimento de lixo. A escola apresentou um sistema de coleta de lixo de forma seletiva no campus, mas não são utilizada (Figura 5).



Figura 5 - Fontes de coleta de lixo.
Fonte: O autor (2016).

No apuramento sobre se existe a coleta seletiva, 60% afirmaram que não, e outros 40% que sim (Figura 6). Este resultado gerou estranheza, uma vez que a escola tem a presença dos coletores de lixo de coleta seletiva. Alguns dos que afirmaram não haver, exemplificaram dizendo que não funcionava de fato, o que é um argumento válido, diante da temática da pesquisa tem-se justamente essa questão em discussão a existência e a execução.

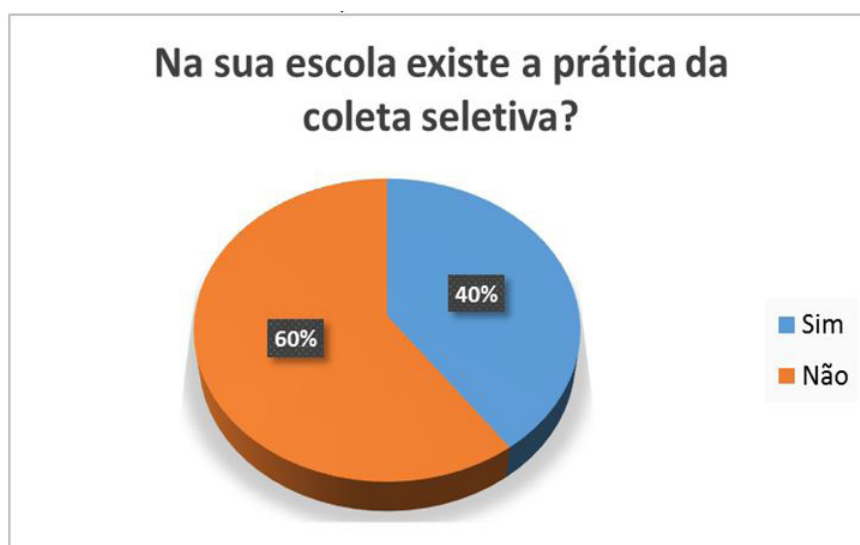


Figura 6 - Gráfico 5: Na sua escola existe a prática da coleta seletiva.
Fonte: O autor (2016).

5. Avaliação da Percepção dos Alunos

Quando questionados sobre a sua moradia, a resposta foi unânime, visto que 100% não residem dentro do assentamento P. A. Nova Amazônia. Observou-se que todos desta turma residiam em Boa Vista, na sede urbana e não em áreas rurais, o que conforme foi observado é um padrão da escola toda.

Por se tratar de uma escola que oferece cursos técnicos na área de ciências agrárias, esperava-se uma porcentagem de alunos residentes de áreas rurais, por mínima que fosse, o que também pode demonstrar uma qualificação da escola, e um poder de atração. Pode significar que o curso técnico atrai de alguma forma, oferecendo talvez mais currículo ou aprendizagem para os seus alunos, no caso além do ensino médio comum, tem-se a possibilidade de conhecimentos extras.

No padrão de educação pública Brasileira, o ensino fundamental é dividido estruturalmente do ensino médio. Na prática, ao terminar o ensino fundamental o aluno cumpriu uma fase de seu ensino, e deve então escolher junto com seus responsáveis onde cursará o ensino médio, esta escolha pode ocorrer por várias razões.

No caso, a EAGRO tem suas diretrizes voltadas ao ensino da ciência agrária atrelado ao ensino médio padrão. Apesar da escola estar localizada dentro de um campus da UFRR, há de se levar em consideração de que este é o campus Murupu, que fica a 37 km da malha urbana de Boa Vista. Isto resulta numa viagem de 30 a 40 minutos em um veículo motorizado. Além disso, os alunos passam o dia nesta sede, de 7 horas e 30 minutos às 17 horas e 50 minutos, sendo assim é uma dinâmica atípica para estes estudantes (Figura 7).



Figura 7 - Parte da estrutura da escola.

Fonte: O autor (2016).

Dentre as alternativas expostas estavam: por escolha dos pais; escolha do aluno por causa do ensino oferecido ou proximidade da residência, o que logo ficou visível que não era o caso, pois como já descrito, nenhum dos alunos reside no assentamento. Deste modo, os resultados mostraram que 25% alegaram ser escolha dos pais, e 75% escolha própria por causa do ensino oferecido (Figura 8), o que seguindo o raciocínio já apurado, de certa forma pode vir a qualificar o ensino oferecido.

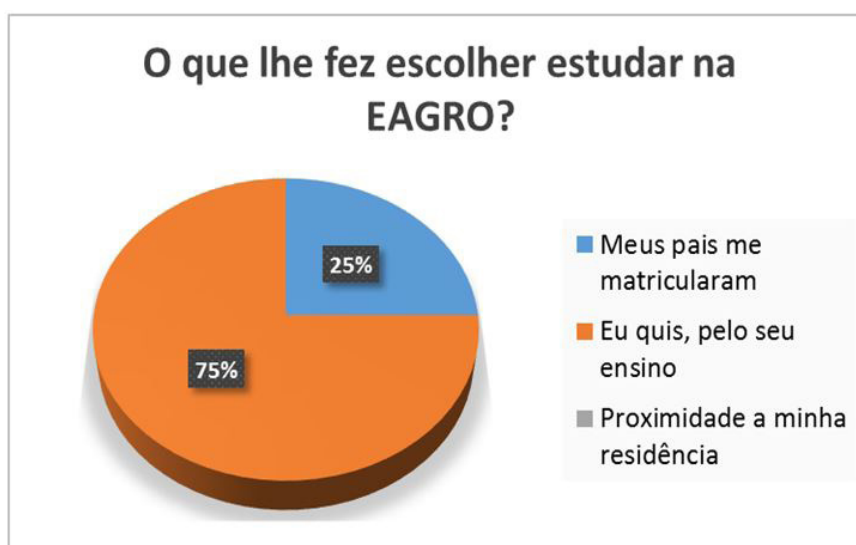


Figura 8 - Gráfico 6: O que lhe fez escolher estudar na EAGRO.

Fonte: O autor (2016).

No questionamento sobre o objeto de estudo da pesquisa, a educação ambiental, buscou-se inicialmente fazer uma avaliação bem direta sobre o grau de conhecimento dos alunos sobre o tema, no caso resultando em um nível de empate, onde 50% responderam ter conhecimento sobre o tema, e outros 50% afirmaram desconhecer o tema (Figura 9). Isto pode ser resultado de vários fatores, mas buscando entender, levanta-se a hipótese do tema ter sido trabalhado muito brevemente, ou de forma superficial, como já fundamentado este assunto pode ser estudados em aulas como geografia e biologia, dependendo do eixo de estudo, para obter uma visão mais pessoal do aluno.

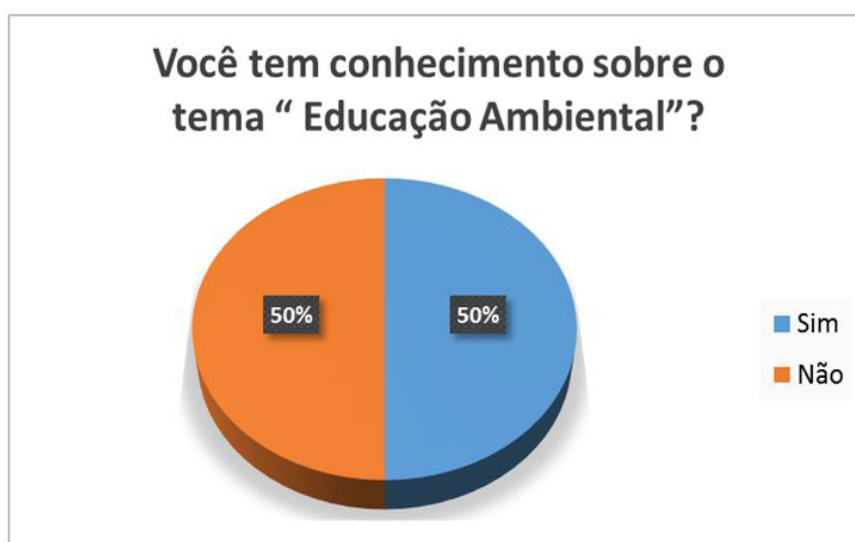


Figura 9 - Gráfico 7: Tem conhecimento sobre o tema.

Fonte: O autor (2016).

O questionamento dava a opção de a pessoa escrever a sua definição de educação ambiental. Alguns optaram por não escrever, mas outros redigiram como: *“estudo sobre os impactos e métodos usados pela sociedade em meio a tentativa de ocupação”* exemplificando uma visão de ocupação de áreas, como ocorridas em tempos passados; *“o conceito aborda que para o planeta devemos ter cuidados com o meio ambiente, como a preservação e limpeza”*. Nesta afirmação, o aluno exemplifica uma questão de conservação e preservação do meio ambiente. *“Ensino ou hábito de práticas que ajudam a conservar o meio em que vivemos e a torna propicio”*, aqui apresentando aspectos do conceito de desenvolvimento sustentável. *“A reciclagem de resíduos orgânicos dos lixos, não poluir a natureza”**É a prevenção e manejo dos lixos produzidos e da atividade humana sobre a terra”*, nestas definições os alunos usaram de temas como lixo, e atividade humana sobre o meio; de forma indireta entende-se que estas definições são resultados do ensino do aluno, uma fragmentação talvez de vários assuntos, combinado com a opinião dos mesmos (Figura 10).



Figura 10 - Turma 3ª série A.

Fonte: O autor (2016).

O questionamento sobre o ensino da Educação Ambiental foi de forma direta também, de sorte que 80% afirmou ter estudado e 20% afirmaram não ter estudado (Figura 11). O estudo de Educação Ambiental pode ser associado a vários outros assuntos, e pode ser aplicado em práticas, ou em teorias. Nesta questão, foi explicado que poderia ser de qualquer forma, na conversa informal com os mesmos foi descrito que o tema já havia sido estudado de forma teórica, sempre associado a temas como efeito estufa e aquecimento global, o que nas instituições de ensino é bastante comum. Foi exemplificado, ainda, pelos discentes que a instituição nunca promoveu nenhuma prática de Educação Ambiental, nem mesmo ligado aos estudos das ciências agrárias, uma vez que a escola propõe práticas como de cultivos, e matérias sobre produção de hortas e utilização de produtos, demonstrando talvez uma falta de conhecimento práticos a temas ambientais como lixo agrícola, ainda que na questão teórica os alunos em sua maioria tiveram aulas sobre o assunto.

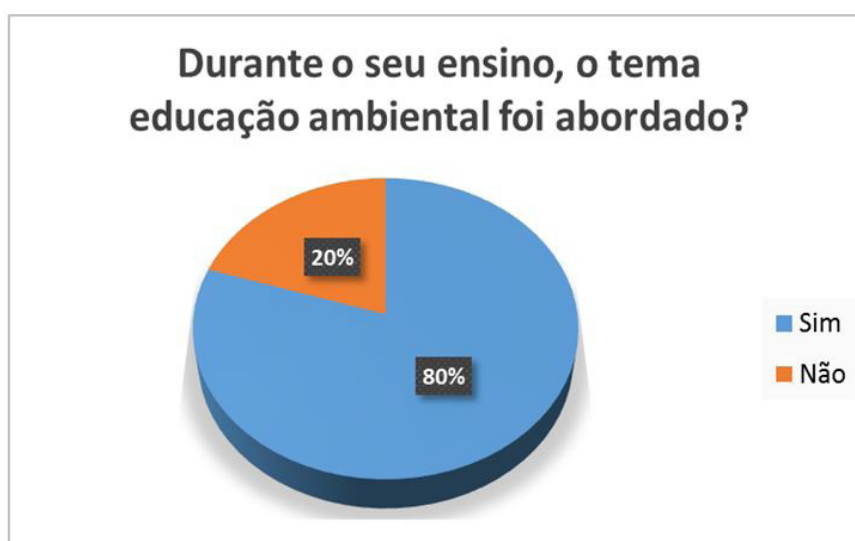


Figura 11 - Gráfico 8: O tema educação ambiental foi abordado.

Fonte: O autor (2016).

Aprofundando no âmbito dos resíduos sólidos ou produção de lixo, buscou-se avaliar o conhecimento, mesmo que básico ou breve dos alunos sobre esse assunto, no caso se durante o seu processo de ensino esses temas foram abordados. Assim como o questionamento sobre a Educação Ambiental, neste questionamento a forma de resposta também foi direta e o resultado foi que 75% afirmou que sim e outros 25% que não (Figura 12). Novamente afirmaram que o assunto sobre os resíduos sólidos está associados a outros temas como quando se estuda sobre a poluição, sendo dito que não houve aulas práticas nem específicas sobre o tema em questão, ficando somente na teoria, geralmente associada a uma visão de leituras de dados de livros didáticos, ou seja uma exploração bem superficial do tema. Esta questão foi seguida da pergunta: “o que é lixo para você?”, de forma que o entrevistado poderia fazer a sua própria definição sobre o tema. O resultado foi que os alunos têm uma visão bem prática do tema, as afirmações foram em boa parte bem semelhantes como: “Resíduos que têm que ser descartados”; “é todo material que não utilizamos mais, pode ser orgânico ou não”; “lixo é todo material que o homem produz e que não tem mais utilidade para ele”; “é todo material que é descartado e que não pode mais ser reciclado ou reutilizado”, resultando em definições interessantes sobre o assunto, mostrando que é um tema de entendimento, ainda que superficial aspectos como reciclagem e reutilização foram utilizados, exemplificando um conhecimento sobre o tema.

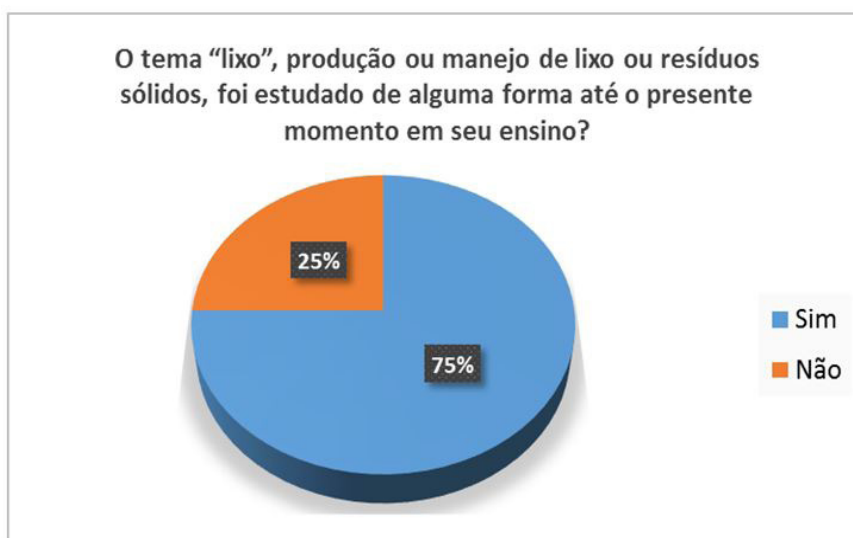


Figura 12 - Gráfico 9: O tema resíduos sólidos foi estudado.

Fonte: O autor (2016).

O destino do lixo foi abordado no questionário, na questão: o lixo produzido em sua residência é, onde 5% afirmaram não saber, 5% responderam que o lixo é jogado em algum outro lugar, 10% disseram que o lixo é queimado, e 80% afirmaram que o lixo é coletado pelo sistema de coleta de lixo (Figura 13), este questionamento teve algumas finalidades como avaliar o conhecimento dos alunos sobre o destino do lixo e saber qual a atenção que ele tem no cotidiano. Os que afirmaram não saber provavelmente nunca se importaram em saber para onde vão os sacos de lixos produzidos em sua residência. A maioria que respondeu que o lixo é coletado provavelmente já deve ter visto o caminhão de coleta recolhendo o lixo, sendo este o meio mais comum em uma área urbana, a opção de que o lixo é queimado teve uma pequena porcentagem sabe-se que esta prática é mais comum em áreas rurais, apesar de ser atual irregular em área urbana, cabendo até multa ao proprietário da casa.



Figura 13 - Gráfico 10: Destino dos resíduos sólidos.

Fonte: O autor (2016).

O conhecimento sobre a coleta seletiva foi averiguado ainda que de forma superficial e 90% afirmaram saber o que significa, e outros 10% não sabem (Figura 14). Sabe-se que este é um assunto que requer bastante explanação, tanto pela mídia quanto em âmbito escolar, ficou claro onde a maioria alegou entender sobre o tema. O grau de conhecimento é um outro fator bem mais complexo, a realidade é que mesmo que de forma superficial o assunto tem uma abrangência. Em conversa informal, os alunos alegaram que o tema não foi explicado a fundo em aulas, mas que é tratado quando se estuda sustentabilidade. Observa-se, então, mais uma vez um assunto sendo tratado associado a outro sem haver muito aprofundamento no mesmo, o que exemplifica talvez uma ausência de uma passagem de conhecimento mais profunda, mais abrangente, de forma didática, havendo práticas bem elaborados, para um amplo conhecimento.

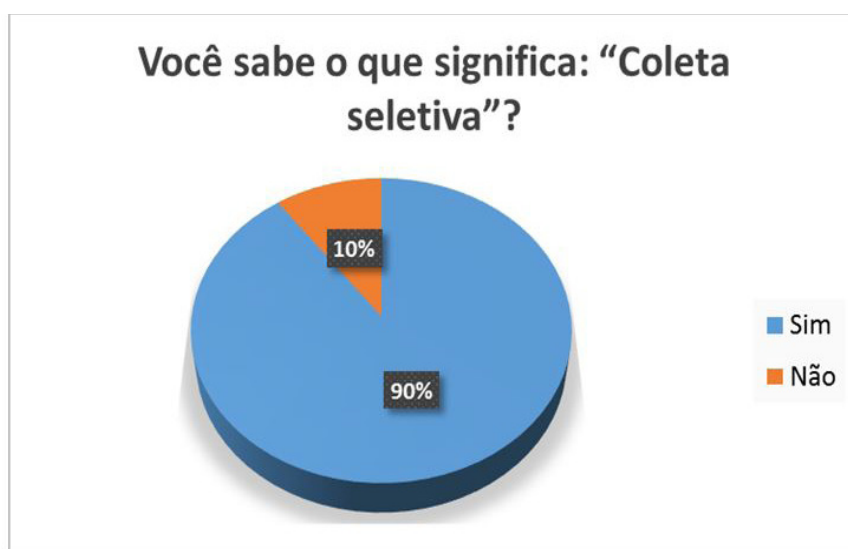


Figura 14 - Gráfico 11: O que significa coleta seletiva.

Fonte: O autor (2016).

As consequências que o lixo pode trazer para o ambiente foi uma questão avaliada, a fim de obter uma visão imediata dos alunos, onde resultou que 5% afirmaram quem pode gerar em doenças, 30% em degradação ambiental e 65% em poluição, a grande função desta pergunta foi obter a visão mais predominante na mente dos alunos quando se fala em consequências do lixo, o resultado foi que a maioria pensa logo em poluição o que é de entender, como já descrito o assunto é associado a outros, e estes outros abrangem este tema, na conversa informal muitos outros fatos foram citados, mostrando que o lixo está associado a fatores negativos e de amplo espetos (Figura 15).



Figura 15 - Gráfico 12: Os resíduos podem ocasionar.
Fonte: O autor (2016).

De acordo com PCNs (2000), as ciências humanas têm a competência de desenvolver a compreensão do significado da identidade, da sociedade e da cultura, que configuram os campos de conhecimentos de História, Geografia, Sociologia, Antropologia, Psicologia, Direito. Incluem-se, também, os estudos de Filosofia e Sociologia necessários ao exercício da cidadania.

Neste sentido, todos os conteúdos curriculares desta área, embora não exclusivamente dela, deverão contribuir para a constituição da identidade dos alunos e para o desenvolvimento de um protagonismo social solidário, responsável e pautado na igualdade política.

Diante desta reflexão, percebe-se que a instituição de ensino deve ou deveria promover debates, a fim de causar um desenvolvimento intelectual nos alunos. Os fatores ambientais não apresentaram uma compreensão esperada nem por parte dos alunos nem por parte de um interesse dos docentes.

6. Considerações Finais

Os resultados obtidos nesta pesquisa deverão servir como uma amostragem com relação à escola e ao perfil dos alunos. A presente pesquisa pode, ainda, servir para haver seguimento e um desenvolvimento mais profundo no futuro, resultando em dados interessantes que podem servir a outros interessados. A Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima – EAGRO, com foco na turma da 3ª série A foi aqui uma exemplificação de um estudo voltado a avaliação do estudo da educação ambiental com um foco na questão do lixo.

Percebeu-se interesse e certa noção dos assuntos abordados. O fato é que os temas trabalhados estão presentes na vida dos alunos e professores. A instituição possui uma boa estrutura, com recursos para desenvolver bom ensino, sua distância da sede de Boa Vista pode ser considerada um problema ou um fator benéfico, uma vez que como apurado nenhum dos alunos reside dentro do assentamento P. A. Nova Amazônia, assentamento este que está na redondeza do terreno da escola.

Evidenciou-se que os professores em conjunto com a escola não vêm desenvolvendo projetos ou práticas extras voltadas à Educação Ambiental. Acredita-se que a gestão e os professores

deveriam se interessar em trabalhar com os alunos mais conhecimentos sobre este tema de tanta importância. A disciplina de geografia deve buscar romper os métodos já comuns e tentar proporcionar ao aluno mais dinâmicas, para desenvolver os conhecimentos dos alunos e provocar neles um interesse pela disciplina.

Dificuldades foram encontradas e evidenciadas nesta pesquisa, a fim de promover um debate intelectual sobre os temas abordados. Percebe-se que a Educação Ambiental deve estar contida na educação do jovem conforme consta nos regimentos educacionais. Essas diretrizes devem sair da teoria e ser aplicadas de fato, para assim formar seres humanos com uma responsabilidade ambiental e promover um desenvolvimento sustentável.

Chega-se, então, à conclusão de que a instituição de ensino deve provocar mais debates e práticas sobre temas importantes como a Educação Ambiental e o manejo adequado do lixo, pois o período escolar é a melhor fase para adquirir este conhecimento de forma significativa, e assim formar bons cidadãos.

Sabendo-se do desafio que é o processo de ensino e aprendizagem, propõe-se que docentes possam buscar novas metodologias de ensino, com uso de tecnologias e instrumentos didáticos, para provocar um vontade de aprender no aluno, pois a educação é a base de formação moral do ser. A EAGRO possui de uma boa estrutura, professores e com diretrizes institucionais interessantes, deve-se então colocar em prática a teoria, utilizando do recurso natural que é o próprio Assentamento P. A. Nova Amazônia, para tornar o seu ensino mais desenvolvido e inovador.

Referências

BRASIL. **Lei 9394 de 23/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm Acesso em 28 dez. 2015.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.

DOMINGUES, J. L. et al. **A reforma do ensino médio: A nova formulação curricular da realidade da escola pública**. Educ. Soc., Campinas, abr. 2000, ano 11, nº 70, p. 63-79.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. São Paulo, 2003.

MORAIS, Antônio Carlos. Robert, **Geografia: Pequena história crítica**, 21 ed, Annablume, 2007, pag. 130.

VIOLA, E. J. **O movimento ecológico no Brasil (1974 a 1986): do ambientalismo à ecopolítica**. Revista brasileira de ciências sociais. V. 2, nº 3, p. 5 – 26, 1987.

DESAFIOS PARA A FORMULAÇÃO E APLICAÇÃO DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA) NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (UEPA)

FERNANDA RAFAELA BARBOSA DE MOURA SIQUEIRA
ANTÔNIO DE PÁDUA BRASIL
RAFAEL SANTOS PENHA
AMANDA CLAUDIA BARBOSA VIANA

Resumo

Neste estudo tivemos a intenção de analisar os "Desafios para a Formulação e Aplicação de um Projeto de Educação Ambiental (PEA) na Universidade do Estado do Pará (UEPA)". Com origem na Disciplina Fundamentos de Educação Ambiental, do Curso de Geografia o PEA-UEPA encontra-se em fase de elaboração, com algumas ações em termos de referencial teórico e diagnóstico adiantados, o que já permite encaminhamento do Projeto ao trâmite burocrático pelas instâncias competentes. Paralelamente, estamos dando continuidade nas socializações de nossas ideias em eventos internos e externos ao recorte do projeto, como estratégia de amadurecimento aos passos que ainda precisamos dar. A UEPA, por não possuir uma política de educação ambiental definida, bem como por ser uma IES multicampi, presente em todas as mesorregiões do Estado do Pará, exige esforços redobrados para introduzir com eficácia o PEA. Nesse contexto, a ideia é não esperar que o projeto primeiro receba a chancela oficial para agirmos. Sua oficialização é uma das principais metas, mas, enquanto isso, estamos preenchendo nossos cotidianos com produções como é o caso deste artigo.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Gestão Ambiental, Estágios.

Abstract

In this study we intend to analyze the "Challenges to the Formulation and Implementation of an Environmental Education Project (EEP) at Para State University (PSU)." Coming out of the course "Fundamentals of Geographical Education" as one of the requirements for the Geography Track, EEP/PSU is still in the early stages, with some activity in terms of theoretical and early diagnosis which has already routed the project through the appropriate bureaucratic channels based on the successful project components. At the same time, we continue disseminating our ideas via internal and external promotion of components of the project as part of refining future steps in our strategy that we are still in the process of developing. Not having a defined environmental education policy and being part of the Para State University System with campuses in all the mega-regions in the State of Pará, redoubled efforts will be required at PSU in order to introduce PEA effectively. In this context, the idea is not with the expectation that the first project will receive the stamp of approval in order to begin. Formal approval is one of the main goals, but, in the meantime, we are meeting our daily requirements with articles such as this one.

Keywords: Environmental Education, Environmental Management, Stages.

1. Introdução

O presente artigo tem como escopo analisar os “Desafios para a Formulação e Aplicação de um Projeto de Educação Ambiental (PEA) na Universidade do Estado do Pará (UEPA)”.

O PEA-UEPA teve origem na Disciplina Fundamentos de Educação Ambiental, do Curso de Geografia da UEPA, pois, os autores deste artigo, juntamente com mais alguns alunos da turma se sensibilizaram para a importância de dar prosseguimento a um dos temas desenvolvidos em grupo, justamente o que apresentou um diagnóstico retratando problemas ambientais encontrados no Centro de Ciências Sociais e Educação –CCSE da UEPA.

A implementação de um Programa de Educação Ambiental (PEA) vem sendo acordado lentamente, uma vez que o quantitativo de Universidades brasileiras que apresentam o PEA em sua estrutura de gestão é bastante reduzido. A Universidade de São Paulo-USP (Campus Luiz de Queiroz) instituiu um Programa Universitário de Educação Ambiental específico para o Campus Luiz de Queiroz, assim como a Universidade do Sul de Santa Catarina-UNISUL também efetivou um Programa de Educação Ambiental.

A referência maior para a fundamentação e aplicação do PEA-UEPA se encontra na experiência do PEA da Universidade Católica de Brasília – UCB, que tem como Consultor o professor Genebaldo Freire Dias. Não obstante, para o caso da UEPA, temos procurado levar em conta as suas singularidades em termos de organização do espaço geográfico, no sentido de adaptar da melhor forma possível uma experiência que está sendo aplicada em uma Região (Centro-Oeste) totalmente diferente da Amazônia.

Desta forma, é importante ressaltar que a gestão ambiental é pré-requisito para toda Instituição de Ensino Superior – IES dar bom termo ao seu Plano de Desenvolvimento Integrado – PDI. E que uma política ambiental definida, bem como a inclusão da educação ambiental em todos os cursos e setores universitários, são desafios dos tempos presentes. Com vista nisso nos perguntamos: Há a necessidade da implementação de um projeto de educação ambiental na IES pública UEPA? Quais são as medidas tomadas pela universidade por uma gestão que vise o meio ambiente e uma adequada administração dos recursos naturais utilizados pela IES?

Infelizmente o nosso diagnóstico preliminar para elaboração do PEA-UEPA demonstra, que a IES precisa adotar uma política que coloque a educação ambiental como um dos centros de suas concepções e ações. Embora, por exemplo, constem menções em alguns documentos sobre a dimensão ambiental, ainda é muito pouco se considerarmos que a maioria dos cursos da Universidade não possui disciplinas de fundamentos de educação ambiental na sua grade curricular. Nota-se que até mesmo alguns grupos de estudos, que tem como linha de pesquisa o meio ambiente, trabalham de forma não integrada, e pouco repercutem seus trabalhos na comunidade universitária. Também, no cotidiano do CCSE o diagnóstico do PEA-UEPA pode registrar inúmeros passivos ambientais, tais como: coleta e acondicionamento inadequados de resíduos sólidos, esgotos expostos a céu aberto, desperdício de energia e água, dentre outros.

Isso tudo justifica o esforço da iniciativa do PEA-UEPA, no sentido de propor uma gestão integrada e participativa em que professores, alunos e a população em geral da UEPA sejam agentes responsáveis pela proteção do seu meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme estabelece o artigo 225 da Constituição Federal do Brasil. O objetivo maior, então, gira em torno de estruturar e implementar bases para a construção de um projeto de educação ambiental para o CCSE- UEPA com a finalidade de, junto a IES, administrar de forma adequada os recursos naturais utilizados pela UEPA.

Os procedimentos metodológico foram iniciados em torno do estudo e levantamento bibliográfico relacionado ao tema, principalmente outras IES como exemplo de implementação de

um projeto de educação ambiental, tal como a UCB. Foi realizado um diagnóstico dos principais problemas ambientais do espaço universitário para ter em mãos a dimensão ambiental existente, levando em consideração também a análise do estatuto da UEPA e do desenho curricular de todos os cursos do campus CCSE-UEPA. E de igual importância temos registrado uma entrevista com o diretor do CCSE como representante da gestão e a discussão de tal temática em um minicurso realizado na Universidade Federal do Pará (UFPA).

Em termos de estrutura este trabalho está disposto da seguinte maneira: Primeiro apresentamos um referencial teórico que discute as abordagens de gestão ambiental e das tendências da educação ambiental; e depois destacamos a concepção e resultados práticos do PEA-UCB. Em seguida discutimos sobre o estágio em se encontra o PEA-UEPA, buscando demarcar a sua origem e os passos que já foram concretizados, e estabelecendo futuras metas que precisamos avançar.

2. Concepções de Gestão Ambiental

Considerando que a educação ambiental é um dos principais instrumentos de gestão, propomos iniciar esta seção do trabalho com o entendimento do percurso que tem tomado a própria noção de gestão ambiental.

2.1. Gestão Ambiental

Conforme Godard (1997) são diversos os sentidos que assume na França a noção de gestão. Sendo o mais antigo, aquele que expressa procedimentos técnicos, voltado para o regime jurídico florestal. Esta noção então se situaria na lógica profissional de gestão, e de uma outra lógica administrativa assumida pelo Estado. Outro significado mais recente vincula-se à gestão do território que

designa assim a ação do Estado e das coletividades locais visando corrigir os desequilíbrios regionais em termos tanto populacionais quanto do exercício das atividades econômicas. Trata-se de levar em conta, num mesmo enfoque, os aspectos demográficos, econômicos e espaciais, a fim de corrigir os excessos decorrentes das evoluções espontâneas induzidas por processos acelerados e insuficientemente controlados de crescimento econômico e de urbanização. (GODARD, 1997, p. 205)

Em se tratando do Brasil, a gestão ambiental se baseia no Artigo 225 da Constituição Federal que estabelece: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. E como forma de assegurar a efetividade desse direito, o § 1º incumbe ao poder público sete incisos, que são:

- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora

de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (BRASIL, 1988, p. 127-128)

Quintas (2006) pondera que em concordância com esses sete incisos a gestão ambiental pública brasileira pode ser vista a partir das seguintes vertentes: i) de comando e controle, e ii) de controle social. A primeira expressa alguma forma de controle do Poder Público sobre a apropriação de recursos ambientais. E a segunda indica os meios que o Poder Público pode dispor no sentido de promover a qualificação da sociedade civil nas decisões de comando e controle.

O foco do PEA-UEPA está, então, na vertente de controle social, que tem como propósito a formação de cidadãos qualificados para proteger o meio ambiente. Pois a promoção da educação ambiental em todos níveis de ensino é o que estabelece o inciso VI do §1º do artigo 225 da Constituição Federal do Brasil de 1988.

A UEPA, como formadora de professores e demais profissionais, tem desta forma de priorizar tanto a formação teórica dos seus educandos, como dar bons exemplos no que diz respeito à gestão ambiental do seu próprio espaço geográfico.

Nesse contexto, a discussão sobre que tendência (as) adotar na aplicação da educação ambiental é de fundamental importância para o PEA-UEPA, e é sobre esse assunto que discorreremos a seguir.

3. Conceito, Objeto e Tendências da Educação Ambiental Brasileira

Historicamente o conceito de educação ambiental tem passado por variações, mesmo considerando seu pouco tempo de existência. No sentido que se procura dar ao termo educação ambiental, sempre vem a questão do que ela se diferenciaria da educação tradicional. Ela é apenas adjetivo da educação, ou é mais do que isso?

Outro problema está em definir o seu objeto de estudo.

Ela contempla qual realidade? A física? Ou será a biológica? Mas onde entra o meio ambiente cotidiano das pessoas, suas moradias, a infra-estrutura (ou falta dela) como água, esgoto, energia elétrica, coleta de lixo? Não caberia numa definição prévia de meio ambiente, passível, portanto, de ser objeto de um programa de educação ambiental? Aprofundando mais, onde ficam as diversas realidades culturais, as distintas sociedades que foram se formando ou sendo destruídas ao longo de nossa história: elas também não comporiam nosso meio ambiente? Ora então, se meio ambiente é tudo, a educação ambiental deveria estudar tudo? Mas isso é papel da educação! Para quê, pois, ambiental? (LEONARDI, 2002, p. 395)

Outro fator que também contribui para as diversas definições de educação ambiental, está na formação de quem a formula. O geógrafo pode concebê-la levando em consideração o homem, a sociedade, a natureza, ou o meio ambiente que incluiria todos esses elementos numa relação de

complexidade; mas tem também a perspectiva do biólogo, do ecólogo, do pedagogo, do sociólogo, do físico, do matemático, do artista e assim por diante.

Face a essa complexa dificuldade de conceituação, Marcos Sorrentino (1995) apud Leonardi (2002) buscou classificar as diversas correntes de educação ambiental, colocando-as em quatro grandes categorias, levando em conta teoria e prática. São elas: (i) conservacionista; (ii) educação ao ar livre; (iii) gestão ambiental; e (iv) economia ecológica. A primeira identificada com as entidades que defendem a natureza intocada. A segunda está presente nos trabalhos de educadores que utilizam a caminhada e trilhas como forma de observar e interpretar a natureza; além do turismo ecológico; e aqueles que buscam interagir com a natureza para se autoconhecer. A terceira se caracteriza, como o próprio nome sugere, em trazer para a cena das tomadas de decisões (gestão ambiental) a sociedade civil, principalmente aquelas pessoas que mais diretamente sofrem com impactos ambientais negativos. A quarta corrente, tem como referência a obra de Ignacy Sachs, que cunha o conceito de ecodesenvolvimento, muito usado nos documentos oficiais da FAO, Unesco, dentre outros. E conforme o autor, essa quarta vertente se ramifica em duas outras, que são: (a) os defensores do “desenvolvimento sustentável”, que aglutina empresários, governantes e algumas ONGs; e (b) os defensores das “sociedades sustentáveis”, que se opõem ao atual modelo de desenvolvimento e ao grupo (a), considerando-os adeptos do status quo, desde que reciclado.

Conhecer o sentido dessas concepções - se são reducionistas ou se procuram abarcar de forma complexa as instâncias da sociedade: econômica, jurídico-política, ideológica, espacial, em suas relações com a natureza – deve ser o início do caminhar de qualquer PEA.

Nesse contexto, a definição de educação ambiental proposta na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental - Tbilisi, Georgia (ex URSS) ainda permanecem viva e válida, porque a defende como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da Educação, orientada para a solução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

3.1 Concepções do PEA em Instituições de Ensino Superior: o Caso UNUSUL e da UCB

A UNISUL atuante desde 1964 no Sul do País, mediante a crise ambiental que se apresenta tanto em âmbito local quanto global, buscou implementar uma Política de Educação Ambiental específica da UNISUL, vindo a criar desta forma o PEA que atua de acordo com os segmentos dessa Política.

A Unisul estabeleceu uma política de Educação Ambiental (EA) buscando estimular ações sociais na área ambiental e ser exemplo de boas práticas para a comunidade interna e externa. Priorizando ações que envolvem o ensino, a pesquisa e a extensão, a Unisul facilita a operacionalização da EA em diversos núcleos sociais, como salas de aulas, ambientes virtuais, escritórios administrativos, e garante assim importante papel de agente articulador construindo propostas de melhoria e manutenção da qualidade ambiental. A consciência ambiental é tema de grande discussão na sociedade, principalmente nas organizações educacionais, que por sua natureza trabalham em prol da construção do conhecimento e exercício do aprendizado e não podem esquivar-se dessas reflexões, tamanha suas magnitudes sociais. (PEA - UNISUL)

Destarte, o PEA-UNISUL opera no processo de Ensino, Pesquisa e Extensão de cada Campus, de modo descentralizado porém com ações de EA integradas. E a EA é encarada como um processo contínuo e bastante dinâmico, apta para está sendo constantemente observada, discutida e reformulada, assim haja necessidade.

Conforme Dias (2007), o PEA-UCB foi concebido para apresentar respostas adaptativas às não-conformidades identificadas na instituição e gerar demandas de mudanças evolucionárias em sua estrutura.

Tanto a distribuição como o uso do território da UCB, possuem características peculiares que condicionam o desempenho do seu PEA. A estrutura física dos cursos de graduação, por exemplo, estão localizados em Taguatinga, enquanto os seus programas de pós-graduação estão na Asa Norte (Plano Piloto). Porém, todos esses espaços são equipados com o que há de mais moderno para o ensino e pesquisa.

Por outro lado, por se tratar de uma instituição privada, a UCB adota uma postura empresarial para oferecer serviços de qualidade aos seus clientes, evitando ao máximo os entraves burocráticos, e estando aberta à mudanças e propostas inovadoras.

Esse diferencial, sem dúvida, foi determinante para que o PEA-UCB fosse aprovado com os seguintes objetivos:

Geral: Incorporar a dimensão socioambiental nas ações da UCB e ajustar a sua pegada ecológica, em prol da sustentabilidade humana.

Específicos:

1. Difundir, na instituição, práticas compatíveis com as premissas do desenvolvimento de sociedades sustentáveis, por meio dos diversos processos de gestão ambiental que compõem o cotidiano da UCB, destacando-se: Acolhida aos calouros; Ambientação do campus; Central de reuso; Coleta seletiva; Compostagem; Conservação de energia; Conservação da qualidade sonora; Corpo de voluntários; Ilha de sucessão; Participação em eventos internos e externos; Preciclagem; Prêmio UCB de EA; Racionalização do uso da água; Redução do consumo de combustíveis fósseis; Parcerias. 2. Elaborar indicadores de sustentabilidade. 3. Promover a incorporação progressiva de correções e novos procedimentos no metabolismo energético-material da UCB. 4. Produzir recursos instrucionais para o processo de EA-UCB. 5. Promover a construção da Agenda Ambiental da UCB.

Ao longo dos anos a concepção e objetivos do PEA-UCB tem se materializado, demonstrando o quão pode ser relevante a educação ambiental como instrumento de gestão, nas decisões que dizem respeito ao Plano de Desenvolvimento Integrado de uma IES.

4. Estágios do PEA-UEPA

4.1. Estágio I - Diagnóstico dos Principais Problemas Ambientais do CCSE/UEPA

O diagnóstico dos principais problemas ambientais realizado no Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE/UEPA) aconteceu entre os meses de outubro a dezembro de 2015. Consequentemente, através do diagnóstico foram observados várias inconformidades, destacando-se:

Descarte inadequado dos Resíduos Sólidos provenientes do Restaurante Universitário (RU)

Causas:

- Ausência de fiscalização por parte das autoridades competentes;
- Carência de sensibilização ambiental por parte dos alunos, profissionais da Universidade e trabalhadores do RU;
- Descaso com a higiene do ambiente de trabalho;

Consequências:

- Aumento da quantidade de resíduos sólidos que são encaminhados diretamente para o Aterro Sanitário sem existir uma política de reaproveitamento;
- A acumulação dos resíduos serve como um atrativo para algumas espécies de animais, tais como: ratos, cachorros, baratas, moscas e muitos outros insetos;
- Proliferação de doenças, principalmente para os frequentadores do RU e todos os empregados do Restaurante;



Figura 1 e 2 - Resíduos Sólidos descartados ao lado do R.U.

Fonte: SIQUEIRA, 2015.

Ineficiência/ Ausência de Coleta Seletiva

Causas:

- Falta de preocupação com a qualidade ambiental da Universidade;
- Omissão do corpo administrativo acerca de providenciar pequenos postos de coleta seletiva dentro da UEPA, e constatar cooperativas que fazem o recolhimento dos resíduos sólidos;
- Ausência de uma política de educação ambiental/ gestão ambiental na estrutura prática da Universidade;

Consequências:

- Aumento da quantidade de resíduos sólidos que são encaminhados diretamente para o Aterro Sanitário sem existir uma política de reaproveitamento;
- O PEA é visto como um gasto financeiro e não como um investimento;

Esgotos Expostos

Causas:

- Ausência de tratamento dos resíduos líquidos gerados;
- Carência de preocupação com a saúde dos servidores, discentes, docentes e terceirizados;

Consequências:

- A água suja, parada e descoberta propiciam condições adequadas para a reprodução e propagação de insetos, como: Carapanã e o mosquito *Aedes Aegypti*, sendo considerado o grande vilão dos vírus da Dengue, Chikungunya e Zika;
- Dependendo dos produtos que compõem os resíduos líquidos, poderá ser gerado e liberado algum tipo de gás na atmosfera;
- Liberação de odor ruim;



Figura 3 e 4 –Esgotos expostos localizados dentro do Campus CCSE-UEPA.

Fonte: SIQUEIRA, 2015.

Desperdício de Energia Elétrica

Causas:

- Hábitos inadequados dos alunos, servidores, terceirizados e professores acerca de todos os equipamentos que funcionam mediante a energia elétrica;
- Ausência de manutenção dos equipamentos;

Consequências:

- Gasto oneroso na conta mensal da CELPA;
- Reprodução de uma conduta errônea e despreocupada com as questões ambientais;



Figura 5 – Desperdício de energia elétrica “Ar-condicionado ligado e lâmpadas acesas” na Sala 8 do Bloco IV do Campus CCSE-UEPA.

Fonte: SIQUEIRA, 2015.

Desperdício de Água

Causas:

- Hábitos inadequados dos alunos, servidores, terceirizados e professores acerca dos recursos hídricos;

- Vazamentos nos bebedouros, torneiras, e mangueiras do jardim do CCSE-UEPA;
- Ausência de manutenção dos equipamentos;

Consequências:

- Gasto oneroso na conta mensal da COSANPA;
- Contaminação da água, principalmente dos bebedouros;
- Risco de transmissão de doenças para os frequentadores do Campus;
- Reprodução de uma conduta errônea e despreocupada com as questões ambientais;

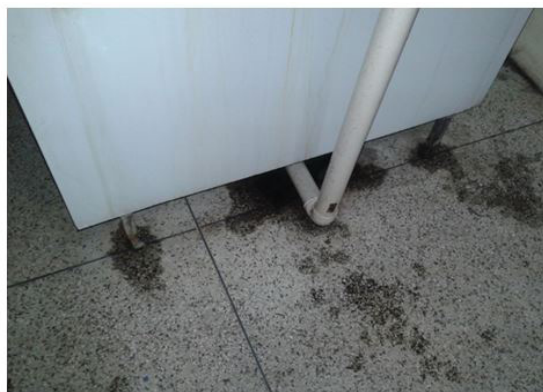


Figura 6 e 7 –Desperdício de água “vazamento de água na torneira do bebedouro e no encanamento”, Bloco II do CCSE-UEPA.

Fonte: SIQUEIRA, 2015.

Poluição Sonora

Causas:

- Negligência com a qualidade sonora dos ambientes;
- Ausência de um isolamento acústico adequado nas salas e laboratórios de música;

Consequências:

- Desconforto acústico;
- Desconcretação dos discentes;
- Poderá causar estresse, doenças nervosas e do aparelho auditivo a longo prazo;

4.2 Estágio II – Análise do Estatuto da UEPA e do Desenho Curricular de Todos os Cursos do CAMPUS CCSE-UEPA

Este segundo estágio é simples, porém de suma importância para compreendermos o nível de envolvimento que a instituição tem com a educação ambiental, e a abertura que ela nos possibilita para desenvolvermos um PEA.

Analisando o estatuto da Universidade do Estado do Pará observamos aberturas para a implementação desse projeto de educação ambiental, mas não identificamos dentro do estatuto uma preocupação com o aspecto ambiental da UEPA, o que reforça a necessidade e a relevância desse estágio e do projeto de modo geral. Entretanto, o Regimento da UEPA nos permite grandes oportunidades, como por exemplo, o artigo 3º afirma a autonomia administrativa da instituição e o parágrafo desse mesmo artigo diz que: “elaborar e reformar o Estatuto e o Regime Geral, ouvido

o Conselho Universitário no que lhe for pertinente”. Já no artigo 6º também encontramos destacado e com o mesmo fim da educação ambiental a construção da cidadania como um dos objetivos, visando soluções de problemas para uma sociedade democrática através da cidadania.

Art. 6º. São fins da Universidade do Estado do Pará. I- contribuir para a criação de direitos e de novas formas de existência social e para o cultivo da cidadania. [...] V- realizar estudos e debates para a discussão das questões regionais e nacionais com o propósito de contribuir para a solução dos problemas, bem como possibilitar a criação de novos saberes, na perspectiva da construção de uma sociedade democrática. (ESTATUTO - UEPA, p. 4)

No artigo 8º nos deparamos com a única parte deste documento que direciona de forma direta ao aspecto ambiental e o cuidado que a universidade deve ter com os recursos naturais ali existentes. O parágrafo III afirma que a universidade deve “(...)contribuir para o aproveitamento racional e adequado dos recursos naturais, respeitando as características regionais e o meio ambiente e para o desenvolvimento e a preservação da identidade cultural do Estado” (UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ, p. 5). Assim como a instituição de modo geral tem como dever cuidar de modo adequado do meio ambiente universitário, os discentes também têm seus deveres para com o espaço e/ou patrimônio universitário, segundo afirma o parágrafo X do artigo 11: “Art. 111 - O corpo discente tem os seguintes direitos e deveres: (...)X. zelar pelo patrimônio da Universidade destinado ao uso comum e às atividades acadêmicas” (UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ, p. 54). Com este estágio da análise do estatuto da UEPA nos deparamos com a realidade legislativa da instituição frente aos aspectos ambientais, os deveres e obrigações por parte do organismo institucional e dos discentes ali presentes.

Analisamos também o desenho curricular de cada curso do centro de ciências sociais e educação (CCSE) da UEPA, com a finalidade de identificarmos os cursos que oferecem uma abertura para que durante a formação dos discentes haja pelo menos uma disciplina onde se possa construir um conhecimento acerca da educação ambiental, para que estes discentes, futuros educadores, possam apreender a necessidade desse processo educacional e perpassar isso ao decorrer da sua carreira. O resultado não foi positivo, pois apenas quatro Cursos do CCSE apresenta em seu desenho curricular alguma disciplina que disponibiliza uma discussão acerca da educação ambiental, objetivando formar mais do que bons profissionais em suas respectivas áreas, mas sobretudo, cidadãos conscientes que contribuam com o CCSE-UEPA e com toda a sociedade a partir de sua profissão. Neste segmento, são estes os Cursos que apresentam no Desenho Curricular alguma disciplina pertinente a Educação Ambiental: Licenciatura em Ciências Naturais, Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Ciências Sociais e Licenciatura em Pedagogia.

E relevante frisar que apenas o curso de Geografia apresenta uma disciplina efetiva voltada ao conhecimento da educação ambiental, chamada de “Fundamentos da Educação Ambiental”, devendo ser ministrada no 6º semestre do determinado curso. No curso de Pedagogia também encontra-se uma disciplina voltada à educação ambiental, porém é eletiva. Nos cursos de Ciências Naturais e Ciências da Natureza encontramos as disciplinas que abrem espaço para a educação ambiental, mas não a tem como discussão central, são elas, respectivamente, “Dinâmicas dos Seres Vivos e Ambiente” e “Sociologia do Meio Ambiente”.

4.3 Estágio III – Entrevista com o Diretor do CCSE-UEPA

Após a realização de uma análise minuciosa acerca do Estatuto da Universidade do Estado do Pará, e da observação dos Desenhos Curriculares de todos os cursos ativos do CCSE-UEPA, conclu-

ímos que não existe uma política de educação ambiental voltada para o Campus estudado. Neste contexto, fez-se necessário a realização de uma entrevista com o Diretor do Campus para apresentar ao mesmo o diagnóstico dos problemas ambientais que foram detectados no CCSE e revelar o nosso interesse de instituir um Programa de Educação Ambiental (PEA) nesse devido Campus.

Nesta premissa, o professor Antônio de Pádua Brasil dirigiu a entrevista, explicitando o Termo de Consentimento Livre convidando o Diretor para participar da entrevista intitulada: “A Construção e Aplicação de Projeto de Educação Ambiental na Universidade do Estado do Pará – UEPA. A proposta principal da entrevista objetivou levantar informações sobre Gestão Ambiental e alguns dos seus instrumentos, tais como: Política Ambiental e Educação Ambiental. E também como já fora explicitado no parágrafo anterior, apresentar o nosso estudo voltado para a instituição do PEA no CCSE-UEPA.

Sobre uma Política Ambiental definida na UEPA, o entrevistado declarou que inexistia uma documentação formulada, a educação ambiental está mais envolvida nos cursos de ciências ambientais, se procura seguir apenas o que é previsto a nível de senso comum, em relação ao que seria uma situação ambiental adequada. Sobre o Regimento da UEPA conter algo direcionado para a Educação Ambiental, o entrevistado informou que não lembra de nada que faça referência a questão do ambiental, até porque o Estatuto da UEPA foca mais a questão trabalhista e disciplinar. Todavia no Campus do CCSE-UEPA já existiram algumas iniciativas internas por parte de alguns professores, e especificadamente por um grupo de pesquisa que centraliza seus estudos na área ambiental, e acrescenta que uma boa fonte de consulta seria verificar os trabalhos publicados nos dois Seminários de Pesquisa do Centro para ver se aparecem trabalhos nessa área de estudo. Sobre a existência de um Sistema de Gestão Ambiental implantado na UEPA, o Diretor expõe que com esta titulação ele desconhece, porém sabe que existe uma Gestão intrincada na gestão acadêmica, pois é preciso cuidar do espaço no sentido físico, no sentido geográfico da Universidade, neste sentido a gestão existe, vindo a trabalhar com a máxima de otimizar os recursos, utilizar os espaços, todavia com esse nome, o mesmo desconhece. Sobre os instrumentos de Gestão Ambiental, foi pedido para o entrevistado retratar aqueles que seriam mais preocupantes para a UEPA, porém ele citou que não conhecia nenhum instrumento de Gestão Ambiental na UEPA, e hoje a UEPA se preocupa com várias coisas que estão ligadas a questão do ambiente. A UEPA tem problema com o lixo, antes o lixo era colocado nas portas do centro, então com uma ação conjunta nós construímos um local para colocar o lixo, o projeto era que o lixo fosse depositado em um único lugar, e o carro iria fazer a coleta, pois o carro de coleta só passa a cada dois dias, e para nossa surpresa, o serviço coletor do lixo se nega a tirar o lixo desse local, alegando que quando se coloca o lixo nesse local, o mesmo se torna lixo predial e lixo predial eles não recolhem. Estamos enfrentando esse problema, que tentamos resolver, mas não conseguimos nesse aspecto. E sobre os cursos do CCSE-UEPA que tratam da Educação Ambiental, o Diretor explanou que achava que deveria ter no Curso de Pedagogia, no Curso de Geografia certamente tem, e no curso de Ciências Naturais, mas como não estava com os Desenhos Curriculares no momento da entrevista, não poderia falar com mais exatidão, porquanto seria necessário fazer uma consulta. E quando indagado sobre a importância da Educação Ambiental se fazer presente nos demais cursos e nos outros setores da Universidade, o entrevistado citou que deveria ser algo que “transversasse” as atividades, fosse algo transversal em todos os ambientes dos cursos, desde a economia do papel e da energia elétrica até a higiene do espaço. Nesse segmento, o professor que dirigiu a entrevista, achou conveniente averiguar a análise do entrevistado ao que diz respeito a iniciativa do Professor Antônio de Pádua Brasil juntamente com o grupo de alunos do Curso de Geografia da UEPA propor e executar o PEA na UEPA, sendo assim o entrevistado achou louvável a nossa iniciativa, entretanto se fazia relevante conhecer com mais profundidade os detalhes do Projeto. E por fim,

o interesse foi saber como a UEPA iria apoiar este Projeto, então o entrevistado afirmou que o primeiro passo é tomando conhecimento do Projeto formalmente, observar as possibilidades atuais e também buscar fazer parcerias.

4.4 Estágio IV – Minicurso Realizado no I Seminário Internacional e II Seminário Nacional de Geografia da AMAZÔNIA/ UFPA

O estágio mais recente do PEA-UEPA diz respeito à participação em um evento externo: “I Seminário Internacional e II Seminário Nacional de Geografia da Amazônia” que ocorreu nos dias 19 a 22 de janeiro, 2016, no campus de Belém da Universidade Federal do Pará (UFPA) em formato de minicurso, onde tivemos a grande oportunidade de socializar com os presentes a nossa caminhada referente a implementação do PEA.

Nesse evento, o professor Antônio de Pádua Brasil ministrou o minicurso “Metodologias para formulação e aplicação de projeto de educação ambiental: o espaço universitário em questão”, tendo como objetivo colocar frente a frente o PEA da UCB com o da UEPA, abrindo ao debate situações que já foram enfrentadas, outras que estão em enfrentamento e aquelas que precisam ser identificadas e trabalhadas.

Na oportunidade o ministrante do minicurso buscou fundamentar a sua exposição dialogada na experiência do PEA da Universidade Católica de Brasília- UCB, cujo seu consultor, o Prof. Dr. Genivaldo Freire Dias, foi seu professor da Disciplina Fundamentos de Educação Ambiental, quando ali cursava o Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental (2004-2007). Nessa oportunidade observou-se os resultados positivos daquele projeto, e, posteriormente, ao retornar à UEPA, pôde socializar com seus pares e alunos a teoria e prática, ao mesmo tempo que pensava em uma maneira de também elaborar e materializar um PEA voltado para a singularidade do espaço geográfico da UEPA. E que de maneira quase que idêntica como aconteceu na UCB, o PEA-UEPA nasce da sensibilização do professor com seus alunos.

A participação em eventos internos e externos foi uma das ações implementadas no PEA-UCB, e isto levou o Prof.º Antônio de Pádua Brasil, ao final de um dos dias de minicurso, apresentar o PEA-UEPA, campus do CCSE, para a divulgação e busca de novas ideias e parcerias. Entretanto, o principal objetivo era instigar nos acadêmicos ali presentes àquilo que o PEA-UEPA está vivenciando e quer irradiar, que é o princípio da reflexão sobre a relação ser humano-ambiente, estimulando ações que promovam hábitos sustentáveis de uso dos recursos naturais. Com este mesmo objetivo do minicurso realizado é que pretendemos com este trabalho realizar mais uma etapa de consolidação do PEA e organizar as ideias de forma que possam ser compreendidas por outros a fim de estimulá-los com os nossos ideais.

Ao final do minicurso, o professor Pádua abriu margem para que todos os discentes e docentes presentes pudessem sugerir, discutir ou orientar-se com ele acerca de outros trabalhos a serem realizados. Gostaríamos de ressaltar a importância deste minicurso para todo o nosso processo quanto constituição do PEA-UEPA que tem sido um grande desafio enfrentado por nós e em todas as instâncias da Universidade. Sendo assim, neste estágio de consolidação pudemos verificar o quanto é necessário uma boa gestão ambiental dentro do ambiente universitário, e como a integração entre as partes que contem as suas parcelas de responsabilidades é de extrema necessidade.

Portanto, busca pela apresentação em eventos é mais do que a mera divulgação, é o compromisso firmado no PEA-UEPA pela reflexão e mudança de conceitos a partir da implementação de ações básicas no cotidiano universitário.

5. Considerações Finais

No sexto semestre do curso de Licenciatura Plena em Geografia participamos da disciplina “Fundamentos da Educação Ambiental” ministrada pelo professor Antônio de Pádua Brasil, onde com base em metodologia de projeto pudemos identificar os problemas ambientais no CCSE-UEPA, desenvolver um diagnóstico e socializar como os demais colegas. Finalizada a disciplina, ficou entre o professor e um grupo de alunos o interesse em dar continuidade na atividade que discutiu o PEA-UCB e a possibilidade de adaptá-lo à realidade geográfica da UEPA. Assim começa a nossa caminhada, procurando unir teoria e prática em um projeto que procura contribuir para que a educação ambiental se constitua como política ambiental da UEPA. Nesta premissa, a socialização deste trabalho com outros colegas que venham dele tomar ciência é de fundamental importância nestes tempos de meio técnico-científico-informacional, bem como a nossa presença no Encontro nos permitirá aprofundar mais conhecimentos no sentido de permanentemente nos dispormos à aplicação de iniciativas que venham à contribuir para a formação de pessoas na tomada de decisões que dizem respeito ao meio ambiente.

A educação ambiental precisa estar nas normas universitárias, nos desenhos curriculares dos cursos, nos eventos e no cotidiano universitário para que a instituição possa sofrer uma mudança qualitativa em seu espaço, mantendo a cultura regional e local. Por isso, esse projeto iniciado na disciplina “Fundamentos da Educação Ambiental” se faz muito necessário, haja vista a análise dos estágios que até aqui fizemos e apresentamos, desde a observação do Estatuto, a entrevista com o Diretor do Centro, o Diagnóstico, até a troca e compartilhamento do conhecimento e apresentação no Seminário Nacional e Internacional de Geografia da Amazônia mediante o Minicurso que ofertamos. Enfim, todo esse processo fortalece o Projeto de Educação Ambiental que está em prol da universidade, em prol da construção de discentes conscientes, assim como os demais agentes que utilizam o espaço da universidade e em prol de uma sociedade mais justa e igual utilizando a educação ambiental como meio para chegarmos a tais fins.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação e gestão ambiental**. São Paulo: Gaia, 2006.

ESTATUTO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ. Disponível em: <http://www.uepa.pa.gov.br/sites/default/files/estatuto_e_regimento_geral_da_uepa.pdf>. Capturado em: 23/03/2016.

GODARD, Olivier. **A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, instituição e desafios de legitimação**. In : VIEIRA, Paulo Freire e WEBER, Jaques (orgs.). Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez, 1997. pp. 201-265.

LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo. **A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual**. In: CAVALCANT, Clóvis (org.) Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

PEA DA UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL. Disponível em: <<https://www.unisul.br/wps/portal/home/conheca-a-unisul/a-universidade/programa-de-educacao-ambiental>>. Capturado em: 26/04/2016.

QUINTAS, José Silva. **Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória.** In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). Identidades da educação ambiental brasileira – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO APLICADO AOS ALUNOS DE LABORATÓRIOS DE PESQUISA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SOBRAL – CE

ANDRÉA MARIA NEVES
MARIA GLEICIANE SOARES COUTINHO
LAYANNNE MESQUITA ALBUQUERQUE LOPES
ANNY SAMPAIO SILVA
RAQUEL OLIVEIRA DOS SANTOS FONTENELLE

Resumo

O estudo teve como objetivo analisar a gestão dos resíduos dos laboratórios de pesquisa de uma Universidade pública do município de Sobral - CE, analisando a percepção dos estudantes sobre as questões e os problemas ambientais provenientes dos resíduos gerados a partir das atividades laboratoriais. Dos 14 alunos entrevistados, 71,5% era do sexo feminino, atuando no laboratório de Microbiologia geral da Universidade. Em relação ao nível de escolaridade dos entrevistados, 57% são estudantes de graduação do Curso de Ciências Biológicas. Quanto os resíduos produzidos no laboratório, 92% responderam luvas, máscaras, vidrarias, restos de meio de cultura, jornais, algodão e embalagens plásticas. Tratando-se do local de armazenamento desses resíduos, 78% citaram um lixo reservado para esse material. Quando questionados sobre quais os responsáveis pela coleta interna, a maioria dos entrevistados, 22% mencionaram os funcionários do serviço terceirizado. Quanto à coleta externa, 58% não possuíam conhecimento a respeito. Referente à periodicidade com que é efetuada a coleta dos resíduos gerados, 64% afirmaram que ocorre semanalmente. Quando questionados sobre algum tipo de tratamento que os resíduos recebem, 72% mencionaram que esses resíduos são submetidos a um processo de autoclavação antes da coleta externa. Quanto ao processo de reciclagem e sobre o destino final destes resíduos, 85% e 78% citaram não ter conhecimento, respectivamente. Quando questionados quais os impactos gerais ocasionados pelos resíduos oriundos das atividades laboratoriais, 58% mencionaram contaminação e poluição do meio ambiente. Quanto às alternativas ecológicas para solucionar o destino dos resíduos gerados no laboratório, 50% dos entrevistados não responderam. Considerando os resultados obtidos, é possível afirmar que as atividades de pesquisas nos laboratórios, além da produção científica, possui também um papel educativo a fim de formar cidadãos mais conscientes da sua responsabilidade ambiental. Pois, sem o comprometimento destes não terão como serem empregadas medidas ecológicas para o gerenciamento desses resíduos.

Palavras-chave: Conscientização; Alternativa; Melhorias.

Abstract

This study aimed to analyze the management of waste from research laboratories of a public University of Sobral-CE municipality, analyzing the perception of students on issues and environmental problems from waste generated from laboratory activities. Of the 14 students interviewed, 71.5% were female, working in general microbiology laboratory of the University. Regarding the level of education of the respondents, 57% are graduate students of Biological Sciences Course. The residues produced in the laboratory, 92% responded gloves, masks, glassware, culture medium debris, papers, cotton and plastic containers. In the case of such waste storage site, 78% cited a waste reserved for this material. When asked which responsible for internal collection, the majority of respondents, 22% said employees of outsourced service. As for the external collection, 58% had no knowledge will respect. Regarding the frequency with which it is made the collection of waste generated, 64% stated that occurs weekly. When asked about some kind of treatment that the waste received, 72% mentioned that these residues are subjected to autoclaving process prior to external collection. As for the recycling process and the final destination of this waste, 85% and 78% cited no knowledge respectively. When asked which overall impacts caused by waste from the laboratory activities, 58% mentioned contamination and pollution of the environment. As to ecological alternatives to resolve the fate of the waste generated in the laboratory, 50% did not answer. Considering these results, it is clear that the activities of research in laboratories and the scientific production, also has an educational role in order to make citizens more aware of their environmental responsibility. For without the commitment of these will have to be employed ecological measures necessary for the management of such waste.

Keywords: Awareness ; Alternative; Improvements.

1. Introdução

Cada vez mais, a preocupação com o meio ambiente assume um papel importante na sociedade contemporânea. Mediante aos desequilíbrios ambientais em diversas escalas e amplitudes no globo em virtude das atividades antrópicas, a sociedade busca o controle e o monitoramento das atividades sociais e econômicas (ROCHA, 2011).

Entre as muitas fontes de poluição existentes e que geram grandes impactos no meio ambiente ao longo do tempo são os resíduos gerados em laboratórios de pesquisa, resultante de análises, experimentos, bem como subprodutos de aulas práticas e reações químicas (PACHECO et al, 2003). Estes resíduos quando tratados de forma inadequada ou, até mesmo sem tratamento constituem fontes perigosas de contaminação para o solo, o ar e os recursos hídricos, comprometendo a saúde do homem e de outros animais (SALES, FRANÇA, MEUNIER; 1991).

Neste contexto, as Instituições de Ensino Superior (IES) pressionadas pelas leis ambientais instituídas por órgãos fiscalizadores, estão cada vez mais preocupadas em implantar boas práticas ambientais, a fim de minimizar os impactos causados pelos resíduos gerados nos laboratórios (SALAMI, 2013).

Diante desse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a gestão dos resíduos dos laboratórios de pesquisa de uma Universidade pública do município de Sobral - CE, analisando a percepção dos estudantes sobre as questões e os problemas ambientais provenientes dos resíduos gerados a partir das atividades laboratoriais.

1.1. Sistema de Gestão Ambiental na Universidade

Sistema de Gestão Ambiental nas Universidades atua na integração dos acadêmicos com a instituição, promovendo a sensibilização ambiental, tanto na teoria quanto na prática, difundindo desta forma, conduta e conhecimentos adquiridos sobre gestão ambiental na Universidade. Além disso, a gestão ambiental promove também sustentabilidade, reaproveitamento de matérias primas, controle de qualidade, controle e prevenção de danos ambientais, desenvolvimento sustentável, diminuição de custos na produção, minimização dos impactos ambientais aliados à otimização de processos, entre outros, dos quais geram benefícios ambientais, sociais e econômicos (SALAMI, 2013).

A Universidade constitui um arsenal de cultura e conhecimentos, a fim de promover uma educação de qualidade para seus estudantes. Além da difusão desses conhecimentos, as IES (Instituições de Ensino Superior) ocupam também um papel importante no contexto da sociedade, de modo que essas IES também devem desenvolver a conscientização de seus alunos, professores e funcionários a fim de garantir sustentabilidade às gerações futuras. Paralelo às aulas comumente ministradas nas universidades, estão às pesquisas científicas e tecnológicas, das quais produzem diversos tipos de resíduos, muitos dos quais não possuem padrões e normas de gerenciamento (PACHECO; HENAI, 2000).

A carência de padronização de procedimentos em instituições de ensino e pesquisa no que se refere ao descarte dos resíduos gerados das atividades laboratoriais, faz com que estes sejam lançados na rede de esgotos sem qualquer tratamento prévio, contribuindo para a degradação do meio ambiente. No Brasil, o crescimento e ampliação das universidades e das atividades de ensino e pesquisa ao longo do território contribuem ainda mais para o processo de contaminação da natureza. Portanto, faz-se necessário e prioritário a implantação de ferramentas de gestão ambiental nessas instituições (ROCHA, 2011).

A falta de gerenciamento de resíduos no interior das instituições de ensino superior torna-se

um problema entre alunos, professores e funcionários, uma vez que, a prática errônea de descartar seus resíduos sem tratamento prévio e adequado continua aumentando. Para amenizar este descaso na eliminação destes resíduos, alguns programas estão sendo desenvolvidos dentro de laboratórios, cujo objetivo é reduzir a toxicidade destes produtos no ambiente, uma vez que no Brasil o lixo urbano é destinado a céu aberto (PACHECO; HEMAIS, 2000).

Entre as iniciativas de minimização dos resíduos provenientes das atividades laboratoriais em algumas universidades podemos citar, a educação ambiental para a comunidade acadêmica, implementação de coleta seletiva e sistema de compostagem; constituição e instalação de comissões para tratar de assuntos relacionados aos resíduos; e implementação de sistema de gestão ambiental (SGA) (ARAÚJO; VIANA, 2012).

1.2. Alternativas Ecológicas para o Tratamento de Resíduos

Os resíduos de uma forma geral são resultantes de atividades realizadas no cotidiano, e que por muitas vezes são considerados inúteis para as pessoas ou para o sistema de produção. Entretanto, estes resíduos podem ser transformados e reaproveitados em matéria prima para a produção de novos produtos. Para isso, são imprescindíveis programas que fomentem o gerenciamento de resíduos baseados em leis e normas relacionadas à sua coleta, acondicionamento e destinação final (MESQUITA; SARTORI; FIUZZA, 2011).

Do ponto de vista ambiental, a reciclagem surge como uma alternativa para os resíduos lançados no meio ambiente, uma vez que esta prática contribui significativamente na conservação dos recursos naturais, além de minimizar a utilização de recursos não renováveis. Entretanto, a transformação desses produtos de forma economicamente viável é dependente da quantidade de resíduos disponíveis. Em virtude da crescente conscientização social, a reciclagem de resíduos tende a se tornar comum, e para sua realização é necessário tecnologias pertinentes, capazes de garantir a qualidade e segurança em sistemas cada vez mais complexos. Com ênfase em alguns laboratórios de pesquisa, a reciclagem de parte de seus resíduos é realizada através da destilação e da reutilização, embora alguns desses processos muitas vezes sejam inviáveis tecnicamente (PACHECO et al., 2003).

O co-processamento de resíduos em forno de cimento, constitui-se de uma técnica promissora, cuja finalidade é garantir a manutenção da qualidade ambiental, desde que o produto final resultante da utilização de resíduos no co-processamento em fornos de clínquer, não deverá agregar substâncias ou elementos em quantidades tais que possam afetar a saúde humana e o meio ambiente. Neste processo os resíduos são submetidos a uma destruição térmica com o aproveitamento energético e/ou de massa que passam a ser utilizados como matérias-primas e fontes de energia no processo de produção de cimentos. No Brasil, a Resolução CONAMA de 1999, preconiza o licenciamento de fornos rotativos para atividades de co-processamento de resíduos, entretanto, parte dos solventes utilizados em laboratório são clorados, inviabilizando, por força legal, a utilização do co-processamento (BRASIL, 1999).

A incineração com ênfase nos resíduos consiste em um processo de oxidação térmica, com a utilização de oxigênio e de altas temperaturas que variam de 800 a 1300°C, provocando a destruição térmica dos resíduos orgânicos e, conseqüentemente a redução de volume e toxicidade do material incinerado. Para a eliminação desses resíduos, cuidados prévios são adotados a fim de garantir as condições ideais de queima e para tratar os gases da combustão que são gerados no processo. A incineração elimina contaminantes altamente perigosos, inflamáveis e tóxicos como, solventes, óleos não passíveis de recuperação, produtos farmacêuticos e defensivos agrícolas que venham causar danos ao meio ambiente ou à saúde das populações (HEMAIS; RODRIGUES, 2003).

Nas unidades de incineração são necessários equipamentos adicionais de controle de poluição do ar, e para tal é imprescindível maiores investimentos. Além disso, precisam ser cadastradas pelos órgãos ambientais estaduais. Estas instalações podem ser de pequeno porte quando agregam resíduos específicos, até grandes instalações, para incinerar resíduos de diversas fontes (ABNT, 1990).

2. Metodologia

Para o presente estudo foram aplicados questionários composto de questões abertas e fechadas aos alunos, integrantes de três laboratórios pertencentes a uma universidade pública do município de Sobral - Ce. Os alunos responderam questões referentes a seus dados pessoais, em que laboratório de pesquisa atuam quais os resíduos gerados no laboratório, bem como o local de armazenamento desses resíduos, os responsáveis pela coleta interna e externa e com que periodicidade é efetuada a coleta.

Os alunos também foram questionados se os resíduos gerados no laboratório recebem algum tratamento interno e, ou ainda, se alguns são encaminhados para a reciclagem, bem como qual a destinação final desses resíduos. Foram também indagados sobre quais os impactos ambientais ocasionados pelos resíduos gerados das atividades laboratoriais e quais alternativas ambientais para solucionar o destino dos resíduos gerados a partir dessas atividades.

As respostas dos alunos desta pesquisa foram apresentadas em gráficos para uma melhor compreensão, sendo tratadas estatisticamente através da distribuição de frequências.

3. Resultados e Discussões

Dos 14 alunos entrevistados, 71,5% eram do sexo feminino e 28,5 do sexo masculino (Graf. 1). Quanto ao laboratório de pesquisa que atuam 79% fazem parte do laboratório de Microbiologia geral, 14% do laboratório de Bioquímica e 7% do laboratório de Fisiologia Vegetal. (Graf. 2). Em relação ao nível de escolaridade dos entrevistados (Graf. 3), 57% são estudantes de graduação do curso de Ciências Biológicas e 43% são graduados.

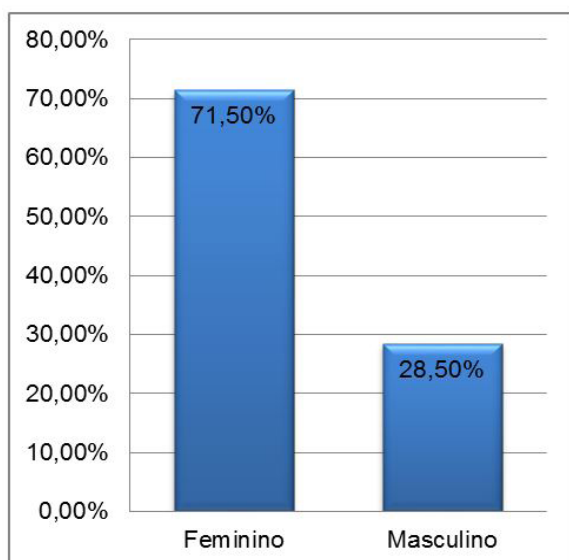


Gráfico 1 – Sexo dos alunos entrevistados.

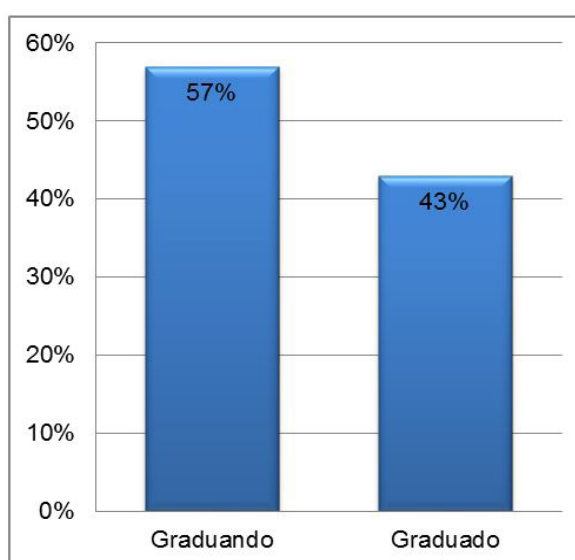


Gráfico 2 – Nível de escolaridade dos entrevistados.

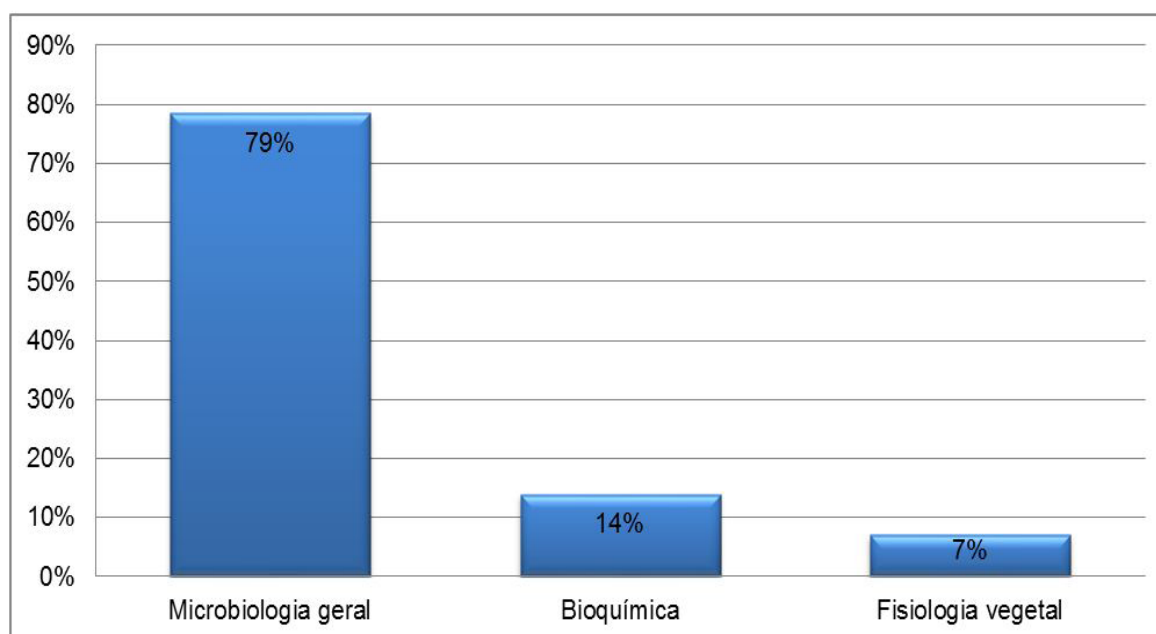


Gráfico 3 – Laboratórios de pesquisa que os alunos atuam.

Quanto os resíduos produzidos no laboratório, 92% responderam luvas, máscaras, vidrarias, restos de meio de cultura, papéis, jornais, algodão e embalagens plásticas, os quais são classificados como resíduos sólidos e, 8% não soube responder (Graf.4). Tratando-se do local de armazenamento desses resíduos, 78% citaram um lixo reservado para esse material e, 22% mencionaram não possuir conhecimento a respeito (Graf.5). Quando questionados sobre quais os responsáveis pela coleta interna, 22% mencionaram os funcionários do serviço terceirizado, 15% os funcionários do quadro funcional da instituição, 7% citaram os bolsistas, estagiários e voluntários como os responsáveis pela coleta, 14% não tinham conhecimento e 42% não responderam (Graf.6). Quanto à coleta externa, 58% não possuíam conhecimento, 28% citaram os funcionários da empresa terceirizada e, 14% mencionaram a prefeitura municipal (Graf.7). Referente à periodicidade com que é efetuada a coleta dos resíduos gerados, 64% afirmaram que ocorre semanalmente, 28% diariamente e, 8% mensalmente (Graf.8).

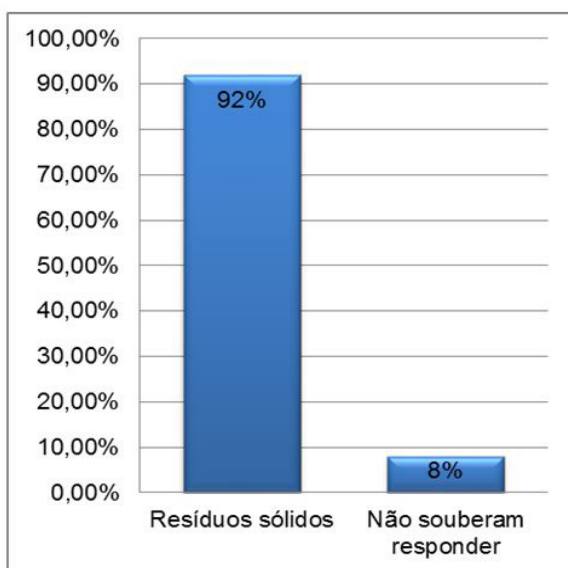


Gráfico 4 – Resíduos produzidos nos laboratórios.

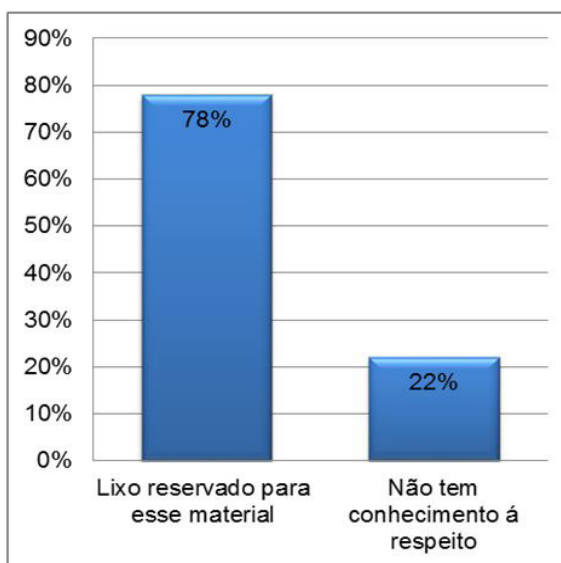


Gráfico 5 – Local de armazenamento dos resíduos.

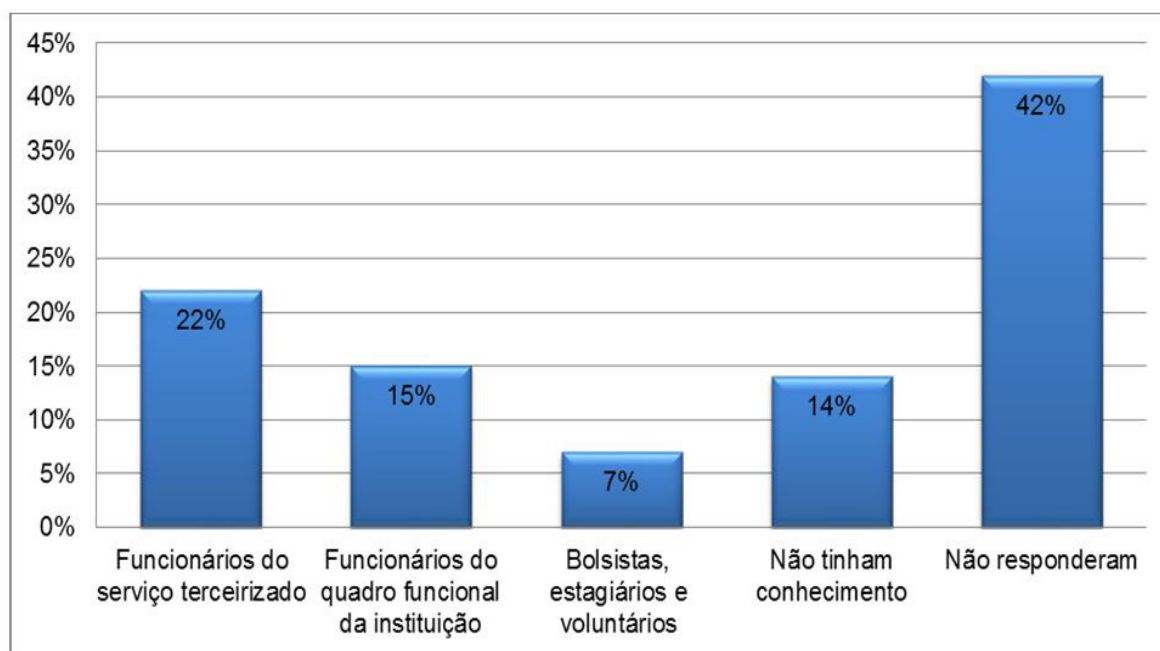


Gráfico 6 – Responsáveis pela coleta interna.

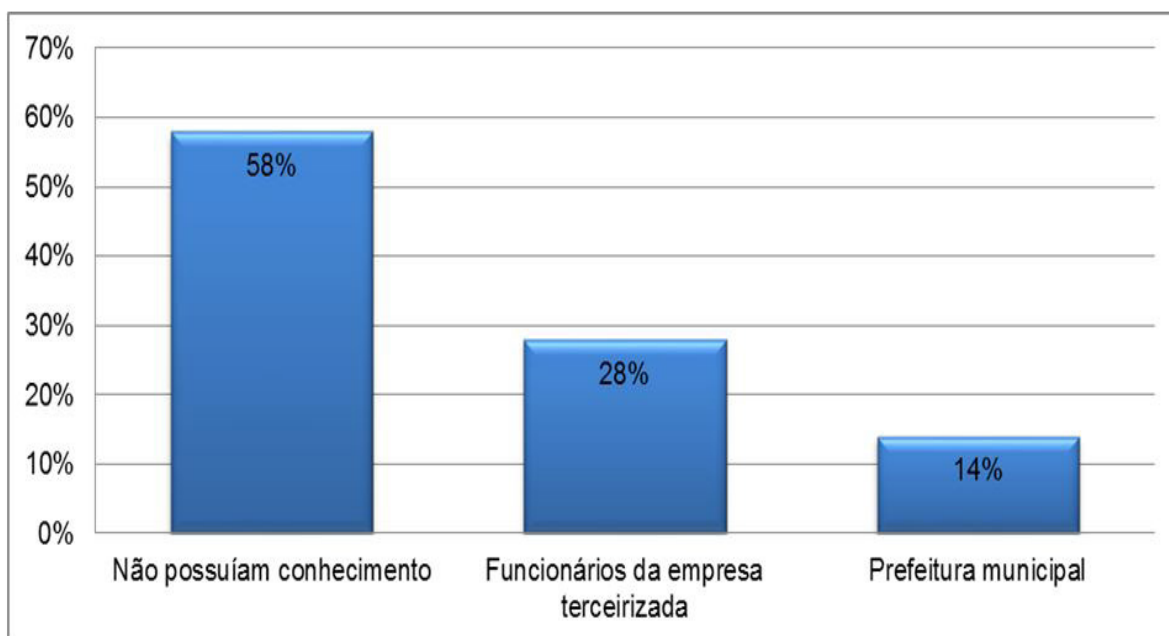


Gráfico 7 – Responsáveis pela coleta externa.

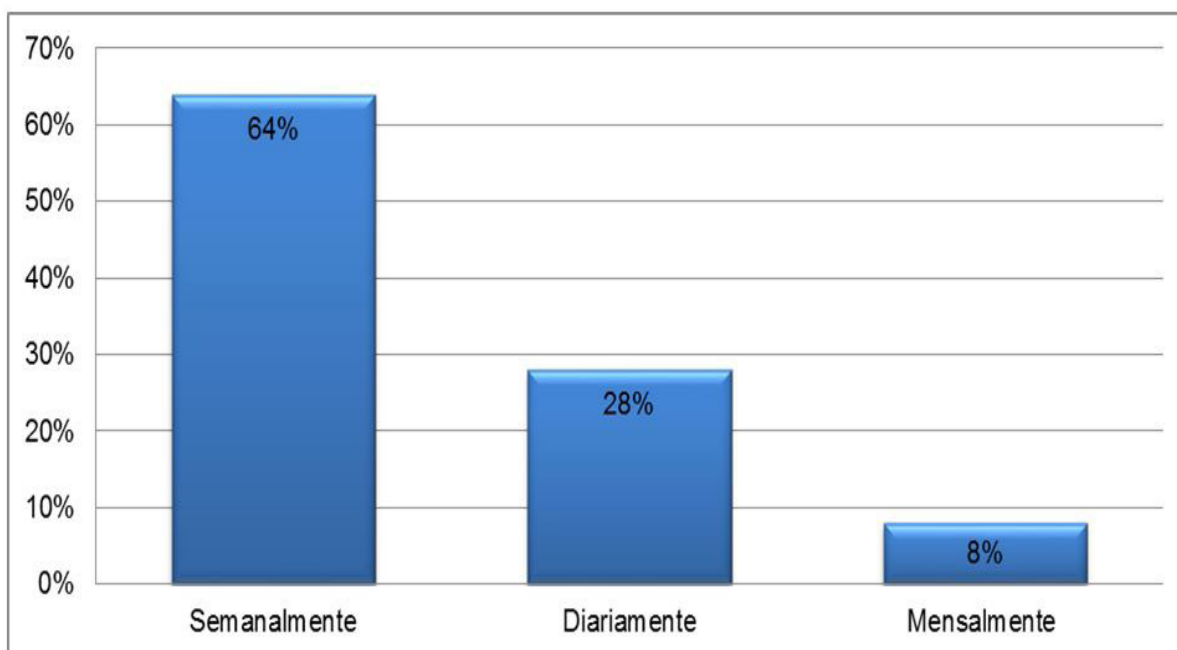


Gráfico 8 – Periodicidade com que é efetuada a coleta dos resíduos gerados.

Quando questionados sobre algum tipo de tratamento que os resíduos recebem, 72% mencionaram que esses resíduos são submetidos a um processo de autoclavação antes da coleta externa, 21% responderam que os resíduos não recebem nem um tratamento e, 7% afirmaram não ter conhecimento (Graf.9). Quanto ao processo de reciclagem, 85% citaram não ter conhecimento e 15% afirmaram que os resíduos gerados não são reciclados (Graf.10). Em relação ao destino final destes resíduos, 78% não possuem conhecimento, 14% não responderam e, 8% mencionaram o aterro sanitário como destino final desses resíduos (Graf.11). Quando questionados quais os impactos gerais ocasionados pelos resíduos oriundos das atividades laboratoriais, 58% mencionaram contaminação e poluição do meio ambiente, 21% citaram a poluição química, física e biológica dos recursos hídricos e 21% não souberam responder (Graf.12).

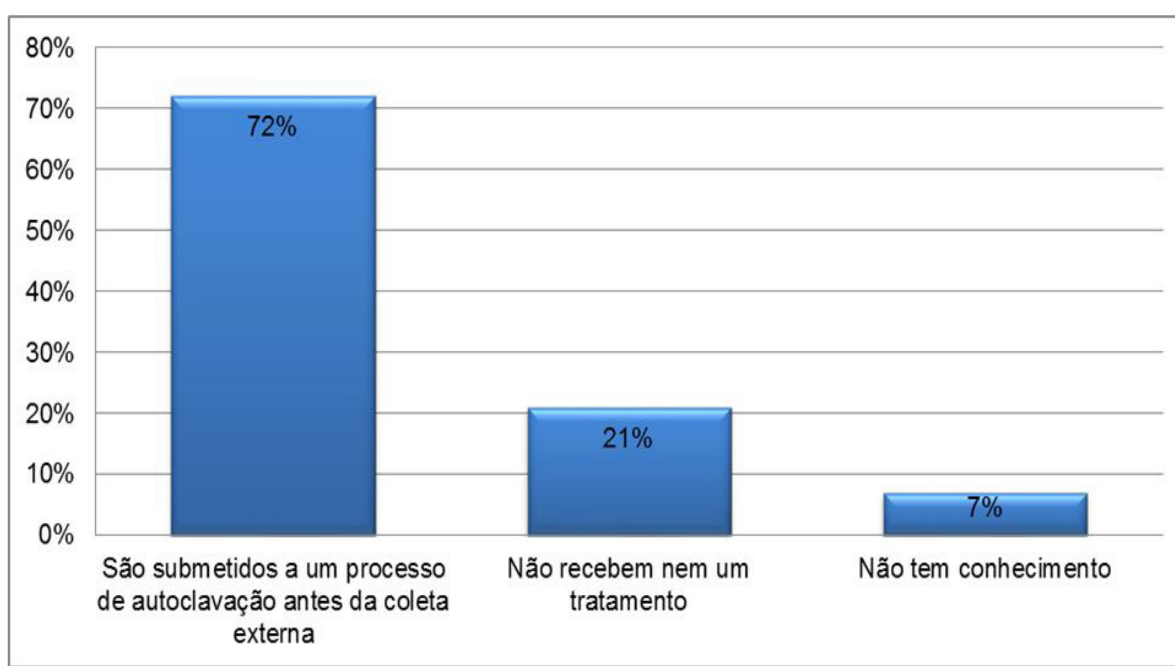


Gráfico 9 – Tipo de tratamento que os resíduos recebem.

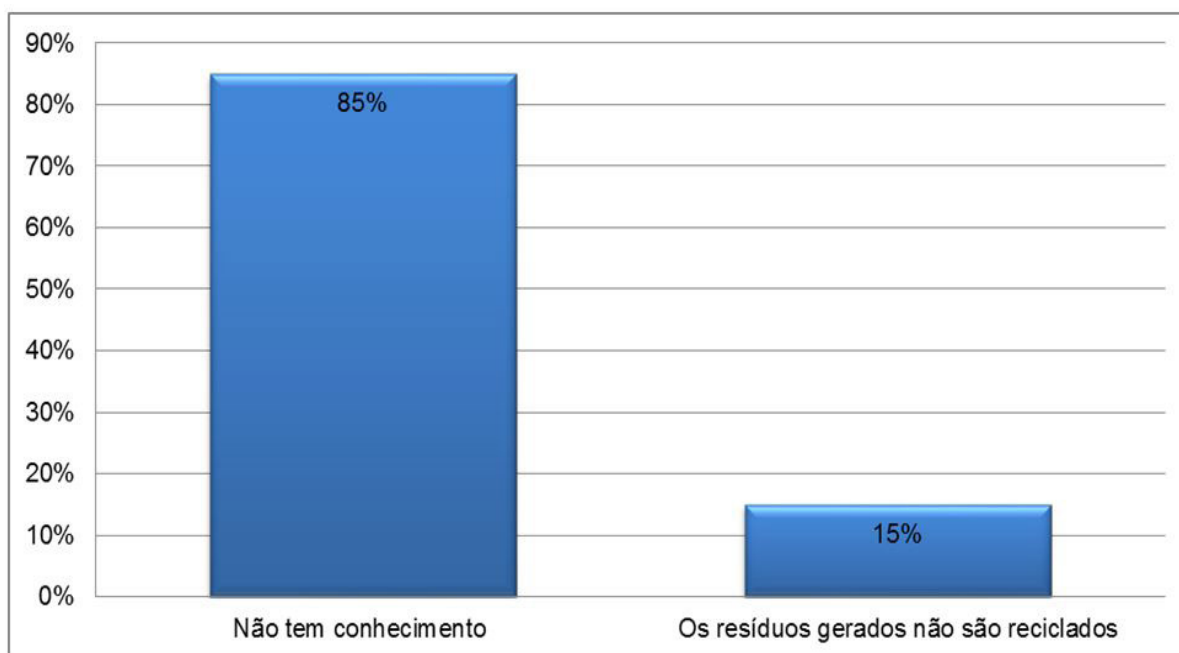


Gráfico 10 – Processo de reciclagem.

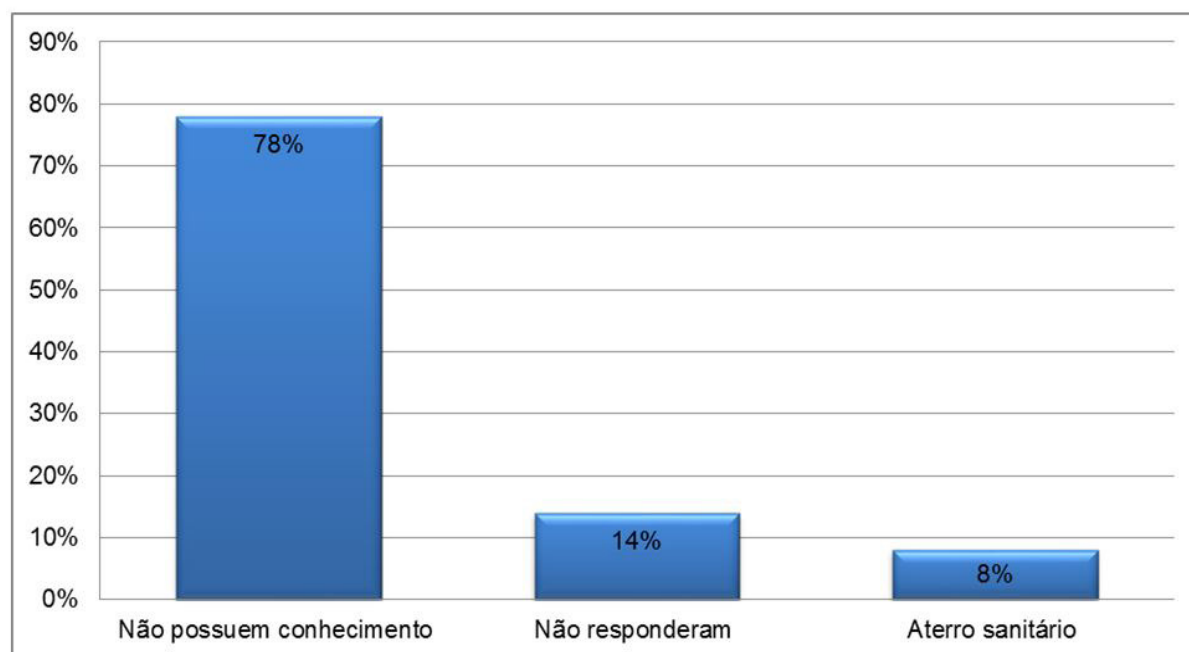


Gráfico 11 – Destino final desses resíduos.

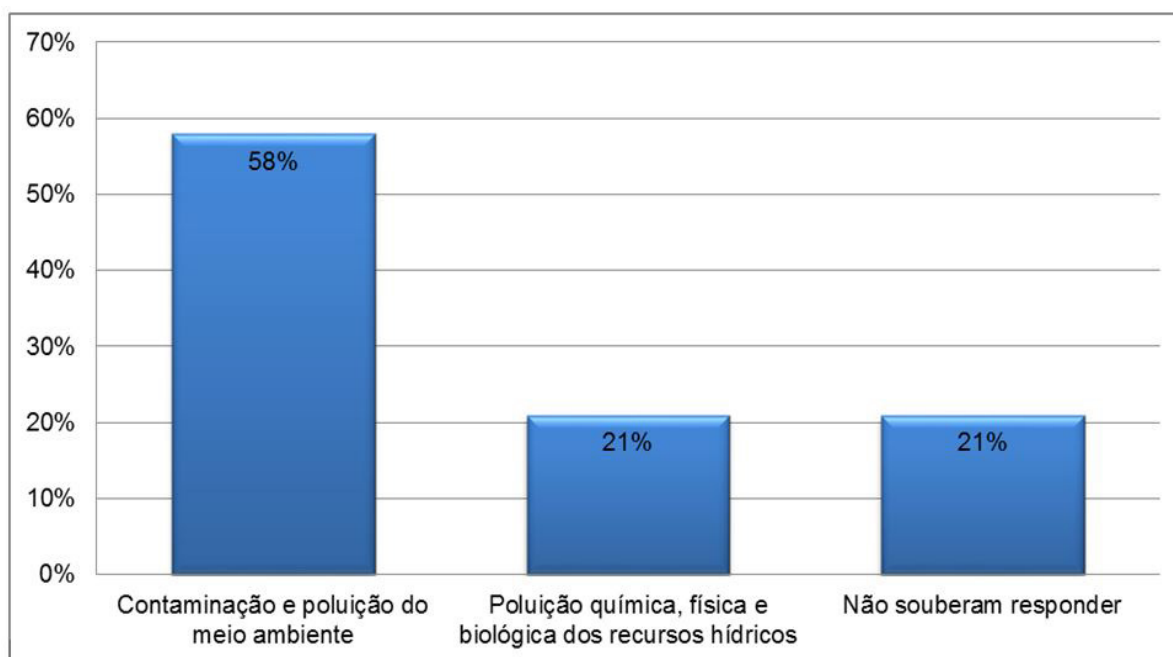


Gráfico 12 – Impactos ocasionados pelos resíduos oriundos das atividades laboratoriais.

Quanto às alternativas ecológicas para solucionar o destino dos resíduos gerados no laboratório, 50% não responderam, 22% mencionaram a reciclagem, 14% a conscientização por parte da população, 7% a coleta seletiva e, 7% afirmaram a realização do uso de métodos adequados de descarte desses resíduos (Graf.13).

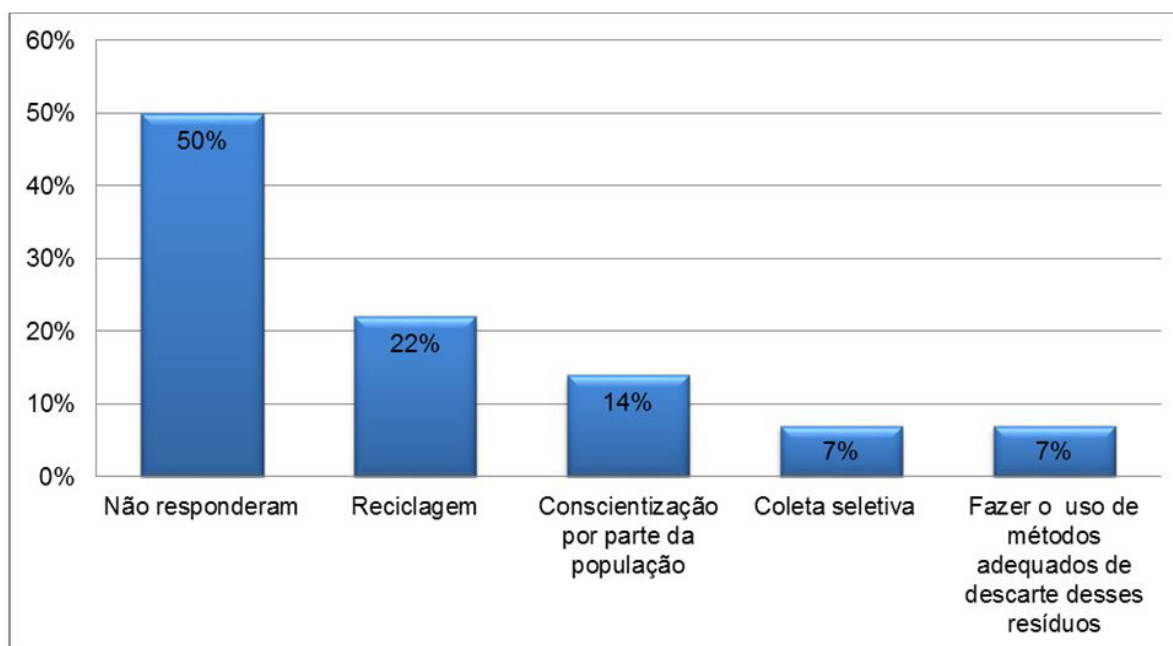


Gráfico 13 – Alternativas ecológicas para solucionar o destino dos resíduos gerados nos laboratórios.

Os resultados do presente trabalho são compatíveis aos dados encontrados por Bertolo et al. (2012) ao realizarem entrevistas com integrantes de alguns laboratórios da FEPAGRO (Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária).

Salami, (2013), ao realizar a avaliação dos aspectos e impactos ambientais dos laboratórios que compõem a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) de Campo Mourão, conclui que, em alguns laboratórios, os resíduos são descartados em lixeiras de maneira inadequada. Estes resultados corroboram com os achados de Rocha (2011), que ao fazer a investigação de todos os procedimentos do gerenciamento, dos resíduos químicos gerados nas atividades de ensino e pesquisa desenvolvidas no Laboratório de Engenharia Sanitária (LES) da Faculdade de Engenharia da UERJ, constataram que o laboratório necessita de melhorias nos procedimentos metodológicos de manejo destes resíduos bem como a capacitação dos responsáveis pela implementação de práticas limpas e corretas de gerenciamento.

A pesquisa deixa evidente que os alunos carecem de informações sobre os procedimentos a serem adotados quanto ao manejo desses resíduos. Segundo Afonso et al. (2003), a adoção de um programa de gestão de resíduos nas instituições é necessário. Para isso, mudança de atitudes por parte da população geradora é imprescindível, de modo que o êxito depende muito da colaboração de todos e, por isto, é uma atividade que traz resultados a médio e longo prazo, além de requerer a reeducação e uma persistência contínua.

4. Conclusões

No ambiente acadêmico, a preocupação com as condições de descarte provenientes de laboratórios de ensino e pesquisa torna-se cada vez mais evidente. Embora não haja uma legislação específica para a gestão dos resíduos oriundos das atividades laboratoriais, existem normas técnicas e legais que podem garantir o armazenamento, manuseio e descarte seguro de materiais com diferentes níveis de perigo ao ambiente, entretanto, as adoções desses procedimentos devem ser objeto de um programa de gerenciamento de resíduos, para o qual é fundamental a participação de profissionais e estudantes.

Portanto, as atividades de pesquisas nos laboratórios, além da produção científica, possui também um papel educativo a fim de formar cidadãos mais conscientes da sua responsabilidade ambiental. Pois, sem o comprometimento destes não terão como serem empregadas medidas ecológicas necessárias para o gerenciamento desses resíduos.

Referências

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) NBR 11.175: **“Incineração de resíduos perigosos - padrões de desempenho”**, Junho/1990.

AFONSO, J. C et al. **Gerenciamento de resíduos laboratoriais: recuperação de elementos e preparo para descarte final**. Química Nova, v. 26, n. 4, p. 602-611, 2003.

ARAÚJO, S.A.; VIANA, E. **Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados na Escola de Artes, Ciências e Humanidade (EACH) como instrumento para a elaboração de um plano de gestão na unidade**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v.8, n. 8, p. 1805-1817, Set-Dez, 2012. REGET/UFMS. DOI: 10.5902/223611707231.

BERTOLO, F.D.O.D.A.; MARTINS, A.F.; LINK, D. **A Educação Ambiental na Gestão de Resíduos dos Laboratórios da A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE FEPAGRO/SEDE (FUNDAÇÃO**

ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). Monografias Ambientais, vol. 5, nº5, p.1137 – 1144, 2012 ISSN: 2236—1308.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 264, de 26 de agosto de 1999. **Dispõe do Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=262>>. Acesso em: 24 abr.2016.

MESQUITA, E.G; SARTORI, H. J. F; FIUZA, M.S.S. **Gerenciamento de resíduos sólidos: Estudo de caso em campus universitário.** Construindo, Belo Horizonte, v.3, n.1, p.37-45, jan./jun. 2011. ISSN 2318-6127 (online).

PACHECO, V.E; HEMAIS, A.C; FONTOURA, G. A.T; RODRIGUES, F.A. **Tratamento de Resíduos Gerados em Laboratórios de Polímeros: Um Caso bem Sucedido de Parceria Universidade-Empresa.** Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 13, nº 1, p. 14-21, 2003. (SciELO). DOI: 10.1590/S0104-14282003000100006.

PACHECO, E. B. & HEMAIS, C. A. - **“Gerenciamento de resíduos líquidos de laboratório: a experiência do IMA/UFRJ”**, Revista de Química Industrial, n. 716, p.26-30, 2000.

ROCHA, P. C. **Gestão de Resíduos Químicos em Laboratório Universitário.** Estudo de caso: Laboratório de Engenharia Sanitária, Faculdade de Engenharia – UERJ. 2011. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental)- Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

SALAMI, S.C.S. **Avaliação dos aspectos e impactos ambientais dos laboratórios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Campo Mourão, como ferramenta para a elaboração de um modelo de sistema de gestão ambiental.** 2013. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental)- Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, CAMPO MOURÃO, 2013.

SALES, G. R.; FRANÇA, L. L.; MEUNIER, I. M. J. **Descarte de resíduos laboratoriais na Universidade Federal Rural de Pernambuco: Oportunidade para a educação ambiental no ensino superior.** Revista Educação Ambiental em Ação, n. 51, 1991. INSS: 1678-0701.

GESTÃO SOCIAL DESENVOLVIDA PELO MOVIMENTO MULHERES DA ITAÓCA ATRAVÉS DO CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS

M. E. N. BARROS
A. M. DE SOUSA
J. S. RABELO
R. PEREIRA
G. G. ROJAS

Resumo

O uso de plantas medicinais é uma prática milenar que contribui para a qualidade de vida das pessoas. O presente trabalho teve como objetivo compreender as relações desenvolvidas pelo Movimento Mulheres da Itaoca através do cultivo de plantas medicinais, tendo como pressupostos a gestão social e a autogestão, na busca de uma emancipação social e uma melhor qualidade de vida. O objeto de estudo no presente trabalho foi o Movimento Mulheres da Itaoca, sendo esta pesquisa de natureza qualitativa, contando com a colaboração direta dos membros que compõem o referido grupo. O trabalho foi realizado nas instalações físicas do Posto de Saúde Valdivino de Carvalho localizado no Bairro Parangaba-Fortaleza/CE. O estudo possibilitou analisar a estrutura organizacional desenvolvida pelo grupo para gerir as atividades, assim como ajudou a compreender a conjuntura social no qual os membros estão inseridos. A percepção dos sujeitos em relação à atividade mostra o conhecimento e afinidade que os mesmos têm para difundir o uso e o resgate à tradição de plantas medicinais.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Autogestão; desenvolvimento social.

Abstract

The use of medicinal plants is an ancient practice that contributes to the quality of life. This study aimed to understand the relationships developed by the Movement of Women Itaoca through the cultivation of medicinal plants, with the assumptions social management and self-management, in the search for social emancipation and a best quality of life. The study object of this work was the Movement of Women Itaoca, and this qualitative research, with the direct collaboration of the members of the said group. The work was carried out in the physical facilities of the Health Center Valdivino de Carvalho located in Parangaba-Fortaleza / CE Quarter. The study makes it possible to analyze the organizational structure developed by the group to manage activities, and helped to understand the social context in which the members are inserted. The perception of the subjects regarding the activity shows the knowledge and affinity that they have to spread the use and rescue the tradition of medicinal plants.

Keywords: sustainability; self-management; Social development.

1. Introdução

O uso de plantas medicinais é uma prática milenar que contribui para a qualidade de vida e a valorização dos conhecimentos passados de geração em geração. Quando se fala de cultivo de plantas medicinais está-se conservando a biodiversidade, a saúde humana, o alimento, a economia, o resgate do conhecimento popular, a organização, a participação social, o gênero e a geração (AZEVEDO & MOURA 2010).

Segundo Maciel et al. (2002), o conhecimento sobre plantas medicinais simboliza, muitas vezes, o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos. Ainda segundo Maciel et al. (2002), o uso de plantas no tratamento e na cura de enfermidades é tão antigo quanto à espécie humana, sendo assim, ainda hoje, nas regiões mais pobres do país, e até mesmo nas grandes cidades brasileiras, plantas medicinais são comercializadas em feiras livres, mercados populares e encontradas em quintais residenciais.

Criado na Universidade Federal do Ceará o Projeto Farmácias Vivas, sua finalidade é oferecer, sem fins lucrativos, assistência farmacêutica fitoterápica às comunidades onde haja carência de atendimento dos programas de saúde pública (MATOS, 2002).

O Projeto Farmácias Vivas, promove o uso correto de plantas de ocorrência local ou regional, dotadas de atividade terapêutica cientificamente comprovada, cuja execução exige a colaboração interativa entre o médico, o farmacêutico e o agrônomo (MATOS, 2002).

Seguindo a ideia do projeto Farmácias Vivas, foi criado o Movimento Mulheres da Itaoca, visando uma melhor qualidade de vida, através do cultivo de plantas medicinais.

Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo compreender como são estabelecidas as relações desenvolvidas pelo Movimento Mulheres da Itaoca através do cultivo de plantas medicinais, tendo como pressupostos a gestão social e a autogestão, na busca de uma emancipação social e uma melhor qualidade de vida.

2. Metodologia

O estudo foi realizado nas instalações físicas do Posto de Saúde Valdivino de Carvalho, localizado no bairro Parangaba em Fortaleza/CE. A pesquisa contou com a colaboração direta do Movimento Mulheres da Itaoca. A seguir estão descritos os parâmetros analisados para descrição de alguns instrumentais analisados:

A pesquisa desenvolvida com o Movimento Mulheres da Itaoca é de natureza qualitativa. Segundo Appolinário (2009), uma pesquisa é considerada qualitativa quando, prevê a coleta de dados a partir de interações sociais do pesquisador com o fenômeno pesquisado.

A pesquisa utilizou a seguinte abordagem: observação participante (VERDEJO, 2006) por meio de acompanhamento periódico durante 1 (um) ano, com participação nas atividades desenvolvidas no horto, através de caminhadas transversais e rodas de conversa, tendo, para isso, auxílio de alguns instrumentais como: Linha do Tempo e Percepção dos sujeitos.

Todos os dados foram coletados com o auxílio de um gravador de voz e registrados em diário de campo. A análise dos dados foi realizada de acordo com Garcia Filho (1999), através do estudo de documentos antigos relativos à história e às práticas agrícolas que estes já conheciam.

Instrumental da linha do tempo: Através deste instrumental, foram identificados fatos, experiências e mudanças que influíram de forma decisiva sobre o desenvolvimento do agroecossistema (horta de plantas medicinais) e o uso dos recursos naturais (convivência e reutilização de plantas e insumos existentes no local) (VERDEJO, 2006).

Instrumental da percepção dos sujeitos: Foram tomadas como base suas histórias de vida, a relação que estes têm com o campo, a importância do trabalho na horta e como esta atividade traz benefícios às suas vidas e de seus familiares. As informações foram levantadas no próprio espaço, respeitando os horários de trabalho dos sujeitos. Assim, foram abordadas as pessoas que compõem a horta.

3. Resultados e Discussão

Criado em 2004, o Movimento Mulheres da Itaoca, conta atualmente com cinco pessoas, formado na sua essência por mulheres, porém dois homens ajudam nas atividades.

O terreno no qual cultivam as plantas medicinais é pertencente à Prefeitura Municipal de Fortaleza. Neste terreno já era desenvolvido atividades do Projeto Farmácia Viva, porém, com a gestão ineficiente, o projeto não se desenvolveu. O grupo Movimento Mulheres da Itaoca com a ajuda do Instituto Joazeiro, revitalizaram o projeto de Farmácias Vivas no local.

O Instituto Joazeiro de Desenvolvimento Sustentável é uma instituição da sociedade civil, sem fins lucrativos, fundado em outubro de 2001 no estado do Ceará, tinha como estratégia de atuação, a implantação de Centros de Referência que visasse fortalecer os espaços comunitários através da implantação de hortas urbanas comunitárias, capacitação para o preparo de alimentos com aproveitamento integral dos nutrientes, sensibilização e difusão do uso de energia solar e racionalização dos recursos hídricos (INSTITUTO JOAZEIRO, 2015).

Através da linha do tempo como proposto por VERDEJO (2006), foi possível observar, que a chegada do Movimento Mulheres da Itaoca proporcionou um novo uso para o espaço que estava abandonado. Considerando que ao chegarem ao terreno, essas mulheres encontraram muito mato, lixo jogado e toda a estrutura abandonada. A mudança promovida pelas mulheres foi bastante significativa, uma vez que estas recuperaram o espaço, limpam toda área, ampliaram a cozinha, construíram uma área para lavagem das plantas, reviraram o composto dos canteiros já existente no terreno, recuperaram algumas plantas e passaram a dar uma nova vida ao local.

As mudanças que ocorreram na horta proporcionaram também alterações significativas na vida dessas pessoas. Considerando-se, que as mulheres que participavam do grupo tinham problemas em casa como drogas, álcool e, principalmente, eram de baixo nível econômico. O projeto, portanto, representou uma alternativa para superar esses problemas, constituindo-se em uma atividade para garantir a sobrevivência, e também dar um novo sentido às suas vidas.

O grupo recebeu capacitações e foi acompanhado por estudantes ou profissionais da Engenharia Agrônoma, da Economia Doméstica e da Farmácia. Em relação ao preparo de medicamentos à base de plantas medicinais, estes, parceiros do Instituto Joazeiro (Universidade Pública, 2006). A capacitação não se limitou ao manejo de plantas medicinais, envolveu também orientações sobre manipulação, preparação e cocção de alimentos (Universidade Pública, 2006).

Através de coleta de dados quanto à percepção dos sujeitos perante a atividade, foi possível observar que todos os sujeitos da horta, têm uma ligação com o campo, visto que são naturais do interior. Os mesmos apresentam motivação variada quanto ao seu trabalho na horta. Todos veem o trabalho com amor, visto que o retorno financeiro, por si só, não compensaria o trabalho. Os membros relatam ainda que no dia em que não desenvolvem atividades no horto, sentem-se tristes e desanimados.

A faixa etária dos membros do Movimento situa-se entre 50 e 75 anos. Estes membros acreditam no potencial produtivo do trabalho com plantas medicinais, visando além de um retorno econômico, uma melhor qualidade de vida por estar em contato com a natureza. A faixa etária avançada dos membros do Movimento sugere que os conhecimentos sobre plantas medicinais

são preservados e repassados por pessoas de mais idade, concordando com Alves et al. (2008), no sentido que as pessoas mais velhas tendem a concentrar um maior conhecimento acerca das propriedades terapêuticas de plantas e animais.

As atividades no horto são realizadas quotidianamente durante a semana, sendo que as estas são divididas entre os membros. As atividades vão desde limpeza da área, irrigação, capina, produção de mudas, manipulação de plantas medicinais (lambedor, sabonetes, pomadas, óleos, etc) e vendas em feirinhas populares do bairro.

O baixo retorno econômico, não desanima os membros, pois veem como um reconhecimento que o trabalho do grupo vem dando certo, contribuindo para o aumento na produção de remédios naturais e valorização do Movimento Mulheres da Itaoca.

4. Conclusão

O presente estudo possibilitou visualizar a organização desenvolvida pelo grupo para gerir a atividade, assim como ajudou a compreender a conjuntura social no qual estão inseridos.

A percepção dos sujeitos perante a atividade evidencia o grau de conhecimento e afinidade que os mesmos têm para difundir o uso e resgate à tradição de plantas medicinais.

O grupo desenvolve diversas atividades no horto como: capina, desbaste, plantio, replantio, secagem, manipulação das plantas medicinais e comercialização.

Quanto à percepção que os sujeitos têm sobre o trabalho desenvolvido, nota-se que todos têm uma ligação forte com o campo e a atividade proporciona bem-estar, apesar de não trazer um retorno financeiro considerável.

Espera-se que este trabalho proporcione subsídios a novas pesquisas nessa linha de conhecimento, contribuindo na valorização da cultura popular, da autogestão e autonomia, como também a projetos que valorizem a criação de hortos urbanos.

Referências

ALVES, R. R. N.; SILVA, C. C. & ALVES, H. N. 2008. **Aspectos socioeconômicos do comercio de plantas e animais medicinais em áreas metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, 8: 181-189.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

AZEVEDO, C. D; MOURA, M. A. **Cultivo de plantas medicinais: guia prático**. Niterói: Programa Rio Rural, 2010.

GARCIA FILHO, D. P. **Guia metodológico de diagnóstico de sistemas agrários**. Brasília: INCRA/FAO, 1999. p. 42- 44.

INSTITUTO JOAZEIRO, 2015. Disponível em: <<http://www.institutojoazeiro.org.br/projetos>> Acesso em: 22 de Setembro de 2015.

MACIEL, M. A. M; PINTO, A. C; JUNIOR, V. F. V; GRYNBERG, N. F; ECHEVARRIA, A. **Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares**. Quim. Nova, Vol. 25, No. 3, 429-438, 2002.

MATOS, F.J.A. **Farmácias vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades**. 4° ed. rev. ampliada. Fortaleza: Editora UFC, 2002.

UNIVERSIDADE PÚBLICA. Na Berlinda, Fortaleza, ano 6, n. 34, nov./dez. 2006.

VERDEJO, M.E. **Diagnóstico rural participativo**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. p. 6-37.

O ESTIGMA MANGUEZAL: UMA BREVE PERSPECTIVA DOS ALUNOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

ANDRESSA MOURÃO MIRANDA

INÊS RIBEIRO DOS SANTOS

ROBERTO HEBER C. ALVES

ANTÔNIO JEOVAH DE ANDRADE MEIRELES

EDSON VICENTE DA SILVA

Resumo

A percepção, desde aspectos biológicos até os mais gerais, surge de fatores externos e são decisivos na tomada de decisões em relação ao meio ambiente. O ecossistema manguezal, ambiente frágil e que possui papel vital na homeostase planetária, sofre historicamente por uma evolução social errônea que o mistificou como local impróprio, sujo e perigoso, associando-o como vetor de inúmeras doenças. Ainda que muitos grupos e movimentos se unam em prol da conservação dos manguezais, o imaginário social por vezes ainda o vê como ambiente salobro ou não encontra real motivação para preservá-lo, ainda que possuam conhecimento suficiente. O presente trabalho buscou discutir isto no meio acadêmico da Universidade Federal do Ceará, a partir da percepção ambiental deste ecossistema pelos alunos de graduação e pós-graduação de diversos cursos. Foi possível constatar que os alunos possuem conhecimento básico acerca dos conceitos e serviços ecossistêmicos dos manguezais, fazendo necessário a discussão social da real atuação e aplicação desses conhecimentos para a proteção destes ecossistemas.

Palavras-chave: Percepção ambiental, impactos ambientais, ecossistema manguezal, serviços ecossistêmicos

Abstract

The perception, from biological aspects to the more general ones, appear from external factors and are decisive in making decisions regarding the environment. The mangrove ecosystems, fragile environments that have a vital role to the world's homeostasis, has suffered historically from an erroneous way of thinking, implying that it was an inappropriate, dirty and dangerous environment, being misjudged as a vector for innumerable diseases. Even though many groups and movements join in support to mangrove conservation, the society usually sees it as an unhealthy environment or doesn't find real motivation to preserve it, even when they have enough knowledge. This study aimed the discussion to the academy of the Federal University of Ceará, from the environment awareness of this ecosystem by undergraduates and graduate students from various courses.

Keywords: Enviromental perception, environmental impacts, mangrove ecosystem, ecosystem services

1. Introdução

Ao analisarmos a dinâmica planetária, não é tão difícil perceber que a escala temporal de renovação dos sistemas ambientais pode ser considerada lenta em relação às gerações humanas, que se renovam a cada 100 anos. Se compararmos a velocidade de impacto e transformação do meio natural, as resultantes entre a alta atividade industrial e a produção em larga escala, transcorridas desde o século XIX, dá seus primeiros sinais de forma rápida e abrasadora nos tempos atuais.

Neste século, a preocupação ambiental é tema de interesse social, político, econômicos e, especialmente, de variadas disciplinas acadêmicas. As mudanças climáticas são evidentes, visto que em cem anos presenciamos um aumento acelerado na temperatura global, catástrofes naturais em altas magnitudes, entre outros efeitos (IPCC, 2013). Seriam estes causados pelas atividades humanas? Ainda em discussão pela comunidade científica, é fato que estas alterações nos padrões naturais do planeta causam sérios problemas aos ecossistemas naturais e todos os organismos vivos dependentes destes (COSTANZA et al., 2014).

Ainda que a largos passos, o constante esforço à proteção dos ecossistemas naturais trouxe benefícios indiscutíveis e os estudos avançaram em relação ao tripé social-econômico-ambiental. Na conferência de Estocolmo, 1972, foram dadas as bases para as políticas ambientais (PASSOS, 2009) vigentes internacionalmente, guiando-nos a um caminho de fortalecimento de legislações internas quanto à proteção dos recursos naturais. Todavia, pouco foi o avanço em relação aos ecossistemas aquáticos, principalmente marinho.

Os Estados Unidos da América do Norte foram pioneiros nas políticas ambientais, ao lançarem, em 1972, a “Lei de Gestão da Zona Costeira” visando a preservação, conservação, desenvolvimento e, na medida do possível, a recuperação dos recursos em processo de degradação e contaminação. Em paralelo, desde o ponto de vista da articulação social para enfrentar os danos socioambientais, ocorreram manifestações que fundamentaram abordagens vinculadas aos graves problemas de injustiças ambiental e climática e de racismo ambiental (PACHECO, 2008).

O Brasil, entretanto, ainda caminha vagarosamente para a delimitação e vigência de leis neste âmbito, a partir da Lei nº 7.661 de 1998 (regulamentada pelo Decreto nº 5.300/2004 (BRASIL, 1988 e 2004) institucionaliza a lei do Gerenciamento Costeiro, onde define e caracteriza os sistemas ambientais ao longo da zona costeira brasileira através dos variados procedimentos para a “sustentabilidade” através da instituição da Política Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Porém, foi possível constatar sérios problemas de gestão dos ecossistemas e, especificamente relacionados ao ecossistema manguezal, com a exploração continua ocorrendo de forma cada vez mais nociva, deficiente gestão dos poderes públicos e com danos ambientais e sociais de elevada magnitudes (ALONGI, 2002; BATISTA e TUPINAMBÉ, 2005).

Zonas costeiras são intensamente exploradas e impactadas nos mais diversos modais, funcionando tanto como porta de captação de recursos como via de saída para todos os produtos indesejados. Em seu livro, Barros (2007), alerta-nos para a vulnerabilidade da zona costeira como a primeira a sofrer os impactos das mudanças climáticas e usos inadequados dos sistemas ambientais continentais e marinhos, afetando recursos pesqueiros, além de outras consequências ainda não conhecidas em alto mar.

O cenário internacional volta a chamar atenção em relação a estas questões, em anúncio feito na COP-21, *Paris France Sustainable Innovation Forum 2015*, a FAO expôs o estudo “Manguezais do mundo 1980-2005”, (FAO, 2007), alertando para as altas taxas de degradação e exigindo que esforços sociais e políticos fossem reunidos em prol da recuperação dos manguezais. Em cerca de 25 anos, 3,6 milhões de hectares foram degradados (FAO, op. cit), reflexo da relação “quase parasi-

tária” das ações humanas, em constante expansão pela elevada taxa de crescimento demográfico, o esforço de pesca nos ambientes marinhos e estuarinos, a carcinicultura no nordeste brasileiro e a poluição dos recursos hídricos vinculada à agricultura e agropecuária em larga escala e à intensa exploração turística e imobiliária.

Para mitigar os impactos, diversos acordos internacionais foram assinados pelas nações, dentre aqueles que contam com a participação do Brasil destaca-se o documento gerado na *Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi*, Geórgia (Ex-União Soviética, em outubro de 1977). Durante a Rio-92, foi firmada a preocupação com a Educação Ambiental por meio do documento *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*. (BRASIL, 2012). De fato a educação ambiental é uma frente de ação essencial na luta em prol do meio ambiental, pois fornece “pensamento crítico, empoderador e transformador” dos agentes sociais (LOUREIRO et al., 2009) em relação ao ambiente que estão sujeitos, cria-se portanto uma relação de vínculo e responsabilidade com aquilo que é degradado. Utilizar a educação ambiental para tratar sobre ecossistema manguezal é mais um desafio a ser superado, pois a imagem negativa e a falta de informação sobre os serviços ecossistêmicos contribuem para as elevadas taxas de degradação (ALACON E PANITZ, 1998). A importância da pesquisa em percepção ambiental deve-se ao fato de ser uma investigação sobre valores, necessidades, atitudes e expectativas que determinados sujeitos têm em relação ao seu meio vivencial, (BAY & SILVA, 2011). Essa importância foi ressaltada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura (UNESCO) em 1973 para o planejamento do ambiente (UNESCO, 1973).

2. Materiais e Métodos

Analises e métodos sobre percepção ambiental estão em discussão desde o final da década de 1960. A publicação da UNESCO, *Guidelines for field studies in Environmental Perception* (Whyte, 1977), apresenta variados tipos de técnicas e pesquisas de campo para os estudos de percepção ambiental na qual foi possível combinar, na abordagem proposta, a combinação de três abordagens: observar, escutar e interrogar (a última foi a mais utilizada).

Para as abordagens foi utilizada a seguinte técnica: formulários com questões abertas afim de maximizar o ponto de vista do entrevistado e com pouca influência do pesquisador. As entrevistas com questões abertas compreenderam variáveis referentes às experiências, características individuais, características do grupo, identidades, territorialidades e etnocentrismos, percepções sensoriais, categorizações e julgamentos, atitudes, informações, escolhas e comportamentos, política e processos decisórios (Whyte, op. cit.).

O Público-alvo escolhido foi constituído por alunos integrantes do Fórum do Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará (UFC), na rede social *Facebook*, assim como grupos de estudo de outras instituições universitárias em áreas do conhecimento relacionadas com a temática ambiental. Um formulário online foi disponibilizado publicamente e ficou acessível (por duas semanas (14 dias).

O formulário foi dividido em 2 seções, a primeira envolveu aspectos socioeconômicos dos participantes, como sexo, idade, escolaridade, renda familiar e condições de moradia. A segunda seção constituiu a parte de avaliação acerca da percepção e conhecimento sobre o ecossistema manguezal. Em sua maioria, os dados coletados foram de natureza qualitativa, onde foram indagadas as noções de conceito, caracterização e percepção participante. A análise qualitativa dos dados consistiu na leitura e divisão das respostas em 3 níveis de conhecimento: básico, intermediário e avançado, fazendo a classificação por número de palavras citadas.

3. Resultados

Aspectos Socioeconômicos dos Participantes

Ao todo foram obtidas 51 respostas, os participantes foram, em sua maioria, pessoas do sexo masculino, com idade entre 19 e 25 anos (39,2%), dado justificado pela faixa etária correspondente a ambientes universitários (Gráfico 1).

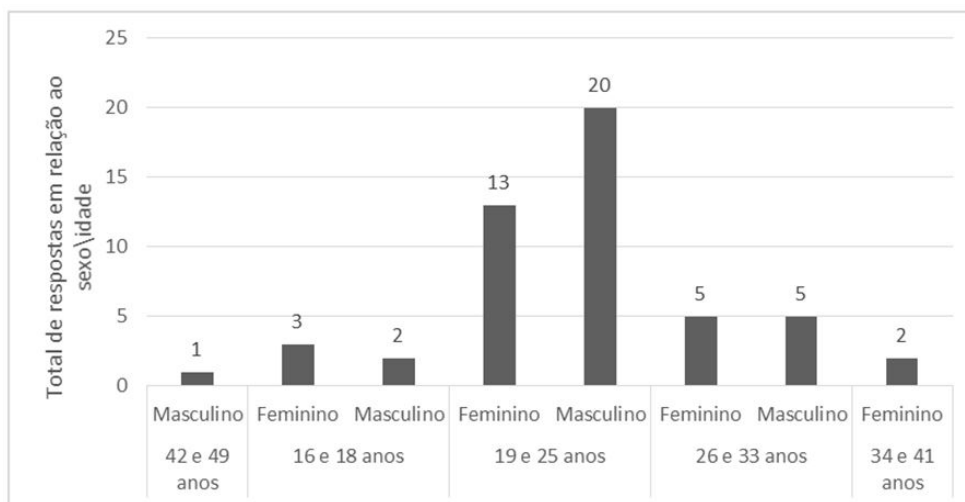


Gráfico 1. Sexo e faixa etária das contribuições via formulário online.

Foi possível constatar que 84,3% dos participantes moram em 'casas' com suas famílias, as quais, em sua maioria, possuem saneamento básico, água corrente nas torneiras, rua asfaltada e estão sitiadas em áreas urbanas.

Quanto às áreas de formação daqueles que possuem *ensino superior completo ou incompleto* (Quadro 1), a área que se destacou foi a de Ciências humanas e suas tecnologias, segundo a classificação do Ministério de Educação do Governo Brasileiro (2009), com o maior número de participantes com ensino superior (25), seguidos por alunos dos cursos de Engenharias (6), Ciências Biológicas (2) e outros.

ÁREAS DE CONHECIMENTO	No. de participantes/área (33)
Ciências Humanas e suas Tecnologias (<i>História, Geografia, Filosofia e Sociologia</i>)	Geografia (25)
Ciências da Natureza e suas Tecnologias (<i>Química, Física e Biologia</i>).	C. biológicas (2), Química (1), Farmácia (1)
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (<i>Língua Portuguesa, Literatura, Língua Estrangeira, Artes, Educação Física e Tecnologias da Informação e Comunicação</i>);	Direito (1), Moda (1), Letras (1)
Matemática e suas Tecnologias.	Engenharias: Química (1), Civil (1), Pesca (1), Elétrica (2), Energias e meio ambiente (1)

Quadro 1. Classificação por áreas de conhecimento dos participantes via formulário online.

Nível de conhecimento sobre ecossistemas manguezais e relação com o mesmo (Seção 2)

Para a questão “Classifique em uma escala de 1 a 5 seu nível de bem-estar ao estar próximo a ecossistemas manguezais. Onde, 1 (Baixo), 2 (Levemente baixo), 3 (Indiferente), 4 (Levemente alto), 5 (Alto)”. Foi possível determinar que 15,7% (Soma dos entrevistados que optaram pelas opções 1 ou 2) dos participantes indicaram possuir desconforto em ambientes como manguezais. Quando indagados acerca de que características causavam essa impressão, os participantes relataram ‘mau odor’, ‘escola pública precária, baixa renda’ e insetos. Em contraposição, 64,7% (Soma da porcentagem de participantes que optaram pelas opções 3, 4 ou 5) relataram satisfação quando próximos a ambientes compostos por manguezais (Gráfico 2). ;

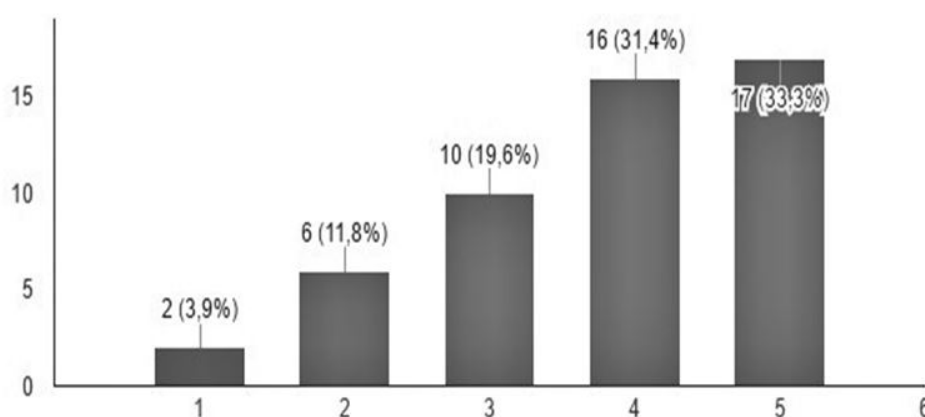


Gráfico 2. Grau de satisfação (bem-estar) próximo a ecossistemas manguezais.

Em análise da questão “Descreva de forma sucinta o que você entende por ecossistema manguezal. (Ressaltando aspectos físicos, culturais, sociais, etc.)”, observou-se que mais de 60% dos participantes salientou a importância socioeconômica dos manguezais, “de onde algumas comunidades tradicionais tiram seu sustento”. Além disso foram citados diversos serviços ambientais, sendo o de tratar-se de “berçário faunístico” o mais presente nas sentenças livremente escritas. Poucas respostas destacaram os variados níveis de degradação desse ecossistema. Um importante aspecto evidenciado por parte de alguns entrevistados foi “são complexos e exigem constante atenção governamental e ambiental devido à sua dinâmica física e social” (Gráfico 3).

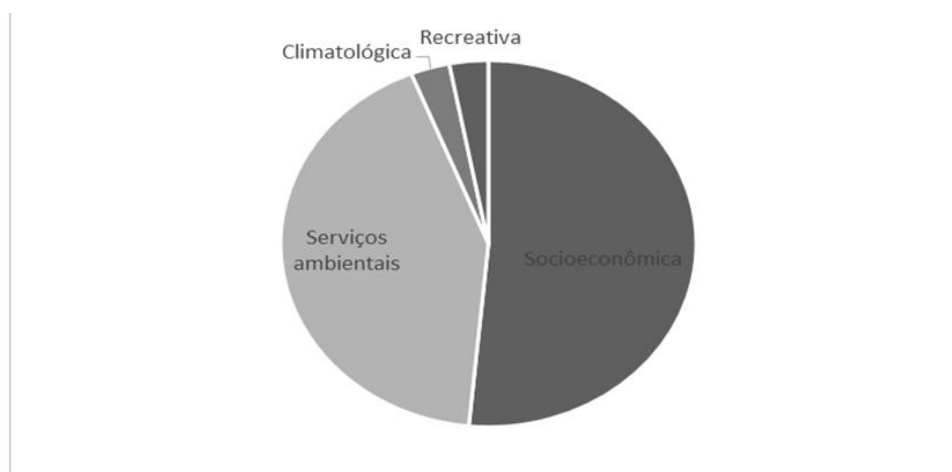


Gráfico 3. Proporção de importâncias relacionadas ao ecossistema manguezal.

Na questão “Dentre estes impactos ambientais, assinale quais funções ambientais você já sabia que o ecossistema manguezal realizava”, os participantes demonstraram um nível de conhecimento de intermediário para alto, sendo a função ambiental menos conhecida a de “barreira contra eventos catastróficos” (29.5%) e a mais conhecida a de “retenção de sedimentos carregados pelos rios” (70,6%) (Gráfico 4).

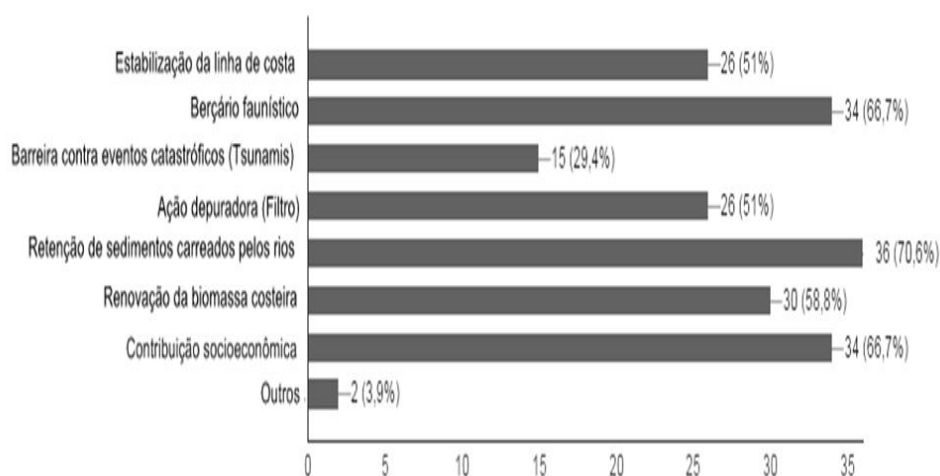


Gráfico 4. Relação dos serviços ambientais realizadas pelo ecossistema manguezal conhecidos pelos participantes.

Quando interrogados sobre as espécies nativas do ecossistema, os participantes demonstraram baixo nível de conhecimento, 25 (49%) afirmaram não conhecer nenhuma espécie, 8 citaram apenas o caranguejo (espécie mais conhecida popularmente devido à importância econômica), 5 deles descreveram de forma muito vaga a vegetação, 10 citaram os tipos de mangue e 3 deram respostas inconclusivas.

4. Discussão

Ainda que a problemática ambiental seja por vezes notada apenas por seus efeitos físicos,

nas dimensões subjetivas, Leff (2003) descreve a crise ecológica como produto de processos filosóficos, metafísicos, culturais, científicos e tecnológicos. Observou-se uma forte referência aos aspectos “benéficos” do ecossistema manguezal para os entrevistados, principalmente no âmbito socioeconômico (Gráfico 03), isto se dá possivelmente a uma deficiente noção do valor intrínseco e vital deste ambiente para a manutenção dos processos dinâmicos vinculados aos fluxos hidrodinâmicos de nutrientes e de sedimentos e da zona costeira, e de um de um modo mais abrangente, da homeostasia ecossistêmica global.

O estigma manguezal que o caracteriza como um ecossistema “sujo”, com um mau odor, remonta aspectos históricos antigos, assim como associado a malária e sua a teoria dos miasmas originada no século XIII explicava algumas enfermidades pela emanção de vapores metálicos de alguns ambientes, geralmente pantanosos ou lodosos, nos períodos mais quentes do ano. As águas e ambientes lodosos em particular, tiveram grande importância neste século pela transmissão de doenças aos quais eram associados, sendo foco de grande repulsa por parte dos governantes e da população (CHAVES, 2008).

Com o avanço do conhecimento científico, as principalmente com resultados das pesquisas iniciadas por Louis Pasteur, (contribuições acerca da vida microbiana), a putrefação e a fermentação deram nova perspectiva para a Medicina, e no Brasil estas ideias foram propulsoras para estudos que apoiavam as mais diversas formas de transmissão da febre amarela, onde a “distância” de manguezais e/ou sua destruição, eram medidas de profilaxia. (CHAVES, 2008). Ainda assim, no Brasil, o estigma continua presente, tendo em vista que, assim como exposto nas respostas dos entrevistados, em centros urbanos o ecossistema manguezal geralmente está associado a situação grupos sociais vulnerabilizados (áreas ocupadas por populações de baixa renda e associadas às variações das marés), pelo processo de urbanização nas áreas que circundam o ecossistema (o solo urbano mercantilizado em detrimento de áreas adequadas para as populações com baixo poder aquisitivo).

Observa-se como resultado da pesquisa um elevado nível de conhecimento sobre os serviços ecossistêmicos (Gráfico 4) que o manguezal oferece às populações humanas, ainda que sob uma perspectiva de capital natural (DERNADÍN et al., 2003), ou seja, a partir da visualização de estoque e benefício inerentes ao ecossistema, os manguezais não possuem, na concepção social, um valor de essência que exige preservação. Como descreve Oliveira e Rodrigues (2012), em conjunto à chegada das sociedades e a infraestrutura associada, os impactos aos manguezais foram (i) local de apropriação e construção civil, desta forma observou-se como prática comum o aterro indiscriminado de áreas de manguezais. Ressalta-se que esse tipo de dano socioambiental comporta-se de forma paradoxal, pois ainda que o berçário faunístico – associado ao seu aspecto socioeconômico – seja constantemente salientado, as taxas de degradação são altas, cerca de 0,7% ao ano (FAO, 2007).

O segundo (ii) impacto referido pelos entrevistados foi o acarretado pelo aumento na densidade demográfica em áreas urbanas que intensificaram a contaminação dos corpos hídricos, relacionado ao 3º (51%) serviço ecossistêmico reconhecido pelos participantes (“o manguezal como barreira de contaminantes”). O conhecimento passa então a não ser um empecilho, entretanto, a percepção ainda que seja de forma positiva para a conservação destes ecossistemas, não se faz evidente e clara nas ações e respostas da sociedade em ações que busquem conservar os ambientes. Constatou-se, dessa forma, a não existência de uma relação efetiva entre serviços e efeitos decorrentes de sua ausência. Para Vining et al., (2008), populações humanas concentradas nos países desenvolvidos e geralmente associadas a grandes centros urbanos, possuem menor senso de pertencimento ao meio natural, devido, possivelmente, à ausência clara da relação entre as consequências da degradação destes ecossistemas com a efetividade das ações de educação

ambiental. As questões pontuadas pelos entrevistados demonstraram a necessidade de uma efetiva abordagem (atividade para aprimorar as práticas de educação ambiental) entre as causas dos danos e os respectivos efeitos socioambientais e econômicos.

O viés econômico (iii) foi pautado nas discussões acerca das degradações ambientais. Segundo Daly (1993a, p.325), o desenvolvimento sustentável se mostra impraticável, apenas uma redução máxima na produtividade e um crescimento populacional estagnado tornariam esta sustentabilidade possível de ser praticada, sob sua análise, algo quase impossível para as perspectivas atuais de crescimento socioeconômico. Estas linhas de pensamento estão ligadas ao conceito de capital natural, ou seja, um estoque que permite fluxo de recursos, visando atender as necessidades humanas. A percepção da infinitude dos recursos naturais imposta pelos modelos de produção atual desafiam leis da termodinâmica (Mota, 2009). Portanto, as escalas de produtividade e padrões sociais que exijam intenso aproveitamento dos recursos naturais deverão ser reduzidas não só apenas pela 'preservar por preservar', mas para que a homeostasia planetária seja mantida.

5. Considerações Finais

O ecossistema manguezal é espaço de complexas e ricas interações ecológicas, seus índices de degradação se devem a relação desarmoniosa entre a sociedade e a natureza.

Trabalhar com a percepção sobre o ecossistema manguezal, o imaginário social e os conceitos originados pela dimensão cultural se tornaram essenciais para a tomada de consciência e da real transformação em busca da responsabilidade ambiental almejada por todos. Políticas e projetos que busquem regularizar e reforçar a proteção e preservação a partir do conhecimento científico e da legislação vigente devem ser de fatos implementados por políticas públicas. A educação ambiental se coloca como ferramenta complementar, dando voz ativa aos agentes sociais próximos ao ecossistema manguezal.

Referências

ACSELRAD, H. 2012. **As práticas espaciais campo dos conflitos ambientais. Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2004.

ALARCON, G.G.; PANITZ, C.M.N. **Estudo comparativo da percepção ambiental de dois manguezais submetidos a diferentes condições ambientais e de ocupação urbana**. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 2, 1998. Resumos São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. p. 13.

ALONGI, D. M. **Present state and future of the world's mangrove forests**. Environmental Conservation, Inglaterra, v. 29, n 3, p 331-349, 2002.

BATISTA, P.I.S.; TUPINAMBÁ, S.V. 2005. **A carcinicultura no Brasil e na América Latina: o agro-negócio do camarão**.

BARROS, M. de. **Tratado geral das grandezas do ínfimo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007

BARTHOLOMEW, Joy A . Goals, Agenda, and Policy Recommendations for Ecological Economics. In: COSTANZA, Robert, **Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability**. New York: Columbia University Press, 1991.

BAY, A. M. C.; SILVA, V. P. **PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE MORADORES DO BAIRRO DE LIBERDADE**

DE PARNAMIRIM/RN SOBRE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. Holos, Rio Grande do Norte, v. 3, n. 27, p.101-101, 2011

BERGMAN, M. **Análise da percepção ambiental da população ribeirinha do Rio Santo Cristo e de estudantes e professores de duas escolas públicas, município de Giruá, RS.** 2007. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.

BRASIL. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Diário Oficial da União, Brasília, n. 116, seção 1, p. 70, 18 jun. 2012.

CHAVES, S. A. **Vicissitudes das áreas paludosas no Rio de Janeiro Oitocentista: Mangue herói ou vilão?.** 2008. 118 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.

CONSTANZA, Robert; DALY, Herman E. **Natural Capital and Sustainable Development.** In: CONSTANZA, Robert. *Frontiers in Ecological Economics: transdisciplinary essays.* Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1997a.

COSTANZA, R. et al. **Changes in the global value of ecosystem services.** *Global Environmental Change.* vol. 26, p. 152-158, 2014.

DALY, H. E.; TOWNSEND, K. (Org.) **Valuing the Earth: economics, ecology, ethics.** Cambridge MA: MIT Press, 1993.

FAO. **The world's mangroves 1980-2005.** Organization, 2007. Rome, Italy.

FERREIRA, Carolina Peixoto. **Percepção Ambiental na Estação Ecológica de Juréia-Itatins.** 2005. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós -graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

IPCC 2013. Climate Change 2013. **The Physical Science Basis.** Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

LEFF, Enrique. **A complexidade ambiental.** São Paulo: Cortez, 2003.

LEROY, J.P.; MEIRELES, A.J.A. **Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais:** os Pinto et al. 2014 *Gaia Scientia* (2014) Ed. Esp. Populações Tradicionais 287 Visados Territórios dos Invisíveis. In: Marcelo Firpo Porto, Tania Pacheco, Jean Pierre Leroy. (Org.). *Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil - o Mapa de Conflitos.* 1ed.Rio de Janeiro: Fiocruz, v., p. 115-132p., 2013.

LOUREIRO, C. F. B., TREIN, E., TOZONI-REIS, M., F., DE C. NOVICKI V., **CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA MARXISTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA.** *Cad. Cedes, Campinas*, vol. 29, n. 77, p. 81-97, jan./abr. 2009, 81-87. Disponível em <<http://www.cedes.unicam.br>> acesso em maio. 2016.

MOTA, J.A. **O valor da Natureza: economia e política dos recursos naturais.** Rio de Janeiro. Ed. Garamond. 2006.

OLIVEIRA, K.E. de J., RODRIGUES, A. de J., **Título: Ecossistema manguezal: Uma perspectiva sobre o processo de (re) produção do espaço urbano.** In: I SEMINÁRIO NACIONAL DE GEOECOLOGIA E PLANEJAMENTO TERRITORIAL e IV Seminário do Geoplan, 2012. Sergipe. Anais.

PASSARELI, S. L. **Manguezais sob uma perspectiva social e econômica: Percepção ambiental e valoração do manguezal do estuário do Rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro.** 2013. 92 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

PASSOS, P. N. C. **A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente.** Revista Direitos Fundamentais & Democracia, 2009.

PEREIRA, Edvânia Maria; FARRAPEIRA, Cristiane Maria Rocha; PINTO, Stefane de Lyra. **PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE MANGUEZAIS EM ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE.** REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de

Educação Ambiental, [S.l.], v. 17, nov. 2012. ISSN 1517-1256. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3084>>. Acesso em: 07 maio 2016.

PORTO, Marcelo Firpo; PACHECO, Tania (2009), **“Conflitos e injustiça ambiental em saúde no Brasil”, Tempus.** Actas em Saúde Coletiva, 4(4), 26 37

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar.** São Paulo: Difel, 1983. 250 p.

VANUCCI, Marta. **Os manguezais e nós.** 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2002.

Vining, J., Merrick, M. S., & Price, E. A. The distinction between humans and nature: Human perceptions of connectedness to nature and elements of the natural and unnatural. **Human Ecology Review**, 15(1), 1-11.

WHYTE, A. **Guidelines for field studies in environmental perception.** MAB technical notes ; 5. Paris : Unesco, 1977, 117 p.

O ESTUDO DA CAATINGA EM SALA DE AULA: PROPOSTAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A PRESERVAÇÃO DO BIOMA

ROSIANE MUNIZ CABRAL
MARIA LOSÂNGELA MARTINS DE SOUZA
VÁDIA PINTO VIDAL DE OLIVEIRA

Resumo

O uso indiscriminado das ações humanas sobre o meio ambiente e as consequências devastadoras sobre este se tornou ponto comum a ser debatido nas discussões mundiais relacionadas ao tema. No Brasil a história não foi diferente. A colonização exploratória ao longo de séculos ocasionou perdas irreparáveis na biodiversidade do país. A Caatinga tem sido indevidamente devastada por atividades que não reconhecem a importância deste ambiente para a manutenção da vida. Este fato, muitas vezes, é alimentado pela ideia da durabilidade infinita dos recursos naturais. Acrescido a este fato, as noções estereotipadas da Caatinga como as de ser um ambiente sem vida, seco, e de "pouca" contribuição no fornecimento de recursos, contribuiu e contribui ainda para a não necessidade de preservação deste bioma. Diante do exposto, o presente trabalho expõe uma experiência vivenciada com a Educação Ambiental voltada para a conservação e preservação do bioma Caatinga. A pesquisa foi desenvolvida a partir de questionários aplicados com alunos, apresentação de documentário sobre a atual devastação da Caatinga, seguido por um debate sobre a educação ambiental e o papel desta na busca pela preservação da Caatinga.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Caatinga; Conservação e preservação.

Abstract

Indiscriminate use of human actions on the environment and the devastating consequences of this was common to be debated in global discussions related to the topic. In Brazil, the story was no different. Exploratory colonization for centuries caused irreparable losses on the country's biodiversity. The Caatinga has been unduly devastated by activities that do not recognize the importance of the environment to sustain life. This fact is often fueled by the idea of infinite durability of natural resources. Added to this fact, the stereotypical notions of Caatinga as being an environment lifeless, dry, and "little" contribution in providing resources contributed and still contributes to not need to preserve this biome. Faced with this reality, it is proposed a study on environmental education in high school dedicated to preserving the Caatinga from the analysis and diagnosis of how the issue has been addressed in the classroom. The objective of this research is to conduct a study on environmental education in high school focused on the preservation of the Caatinga from the analysis and diagnosis of how the issue has been addressed in the classroom. The research was developed from questionnaires administered to students, documentary presentation on the current devastation of Caatinga, followed by a debate on environmental education and the role of the search for preservation of Caatinga.

Keywords: Environmental education; Caatinga; Conservation and preservation.

1. Introdução

As ações humanas voltadas ao uso indiscriminado dos recursos naturais e suas consequências tornaram-se ponto comum a ser debatido nas discussões mundiais relacionadas ao tema. É fato que desde os tempos antigos os seres humanos interferem na natureza e usam os recursos que esta dispõe para suprir suas necessidades essenciais. No entanto, frente ao crescente modelo capitalista de produção e à busca cada vez maior por lucros levou o homem a extrair recursos além do básico para sua sobrevivência. É importante ressaltar que quando fala-se em meio ambiente e natureza se considera o ser humanos como parte integrante destes.

No Brasil a história não foi diferente. A colonização exploratória ao longo de séculos ocasionou perdas irreparáveis na biodiversidade do país. Um exemplo desta degradação é o bioma da Mata Atlântica, cujos remanescentes são de apenas 22% da cobertura vegetal original, dos quais 7% estão bem conservados de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2015). Além da Mata Atlântica, outro ambiente foi terrivelmente devastado desde a chegada dos colonizadores portugueses ao Brasil. A entrada no interior do Nordeste a partir da atividade pecuária iniciou a degradação do hoje conhecido bioma Caatinga.

A Caatinga tem sido indevidamente devastada por atividades que não reconhecem a importância deste ambiente para a manutenção da vida. Este fato, muitas vezes, é alimentado pela ideia da durabilidade infinita dos recursos naturais. Acrescido a este fato, as noções estereotipadas da Caatinga como as de ser um ambiente sem vida, seco, e de “pouca” contribuição no fornecimento de recursos, contribui ainda para a não necessidade de preservação deste bioma.

Diante deste quadro, a Educação Ambiental constitui-se em um meio eficaz através do qual os alunos possam conhecer mais o bioma Caatinga, sua biodiversidade, suas potencialidades e limitações, e compreender a importância deste. Esse conhecimento pode conduzir à conscientização da necessidade de conservação e preservação deste bioma e às práticas efetivas que de fato promovam essas ações.

Frente a essa realidade, propõe-se um estudo sobre a Educação Ambiental no Ensino Médio voltada para a preservação da Caatinga a partir da análise e diagnóstico de como o assunto tem sido abordado em sala de aula. Para tanto, a pesquisa norteia-se a partir de alguns questionamentos:

- i) Os alunos possuem conhecimento sobre a problemática ambiental?
- ii) Qual o conhecimento que os alunos possuem sobre o bioma Caatinga?
- iii) Qual o conhecimento sobre a degradação da Caatinga?
- iv) Qual a importância da Educação Ambiental para a preservação da Caatinga?

O objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo sobre a Educação Ambiental no ensino médio voltado para a preservação da Caatinga a partir da análise e diagnóstico de como o assunto tem sido abordado em sala de aula.

Esta pesquisa foi desenvolvida na Escola de Ensino Médio Liceu do Conjunto Ceará, situada no bairro Conjunto Ceará, na cidade de Fortaleza, com as turmas do 2º ano. A escolha de trabalhar com as turmas do 2º ano é justificada pelo currículo neste nível ser composto por conteúdos relativos ao estudo dos biomas brasileiros, entre os quais está a Caatinga.

2. Educação Ambiental e a Responsabilidade Social e Cidadã

Quando se fala em Educação Ambiental (EA), o que se pensa de imediato, muitas vezes, é que a mesma se restringe apenas em uma concepção ecológica. Mas a EA ultrapassa isso, abrangendo também os aspectos do humano e social, sendo um meio importante para a análise do contexto

socioeconômico atual, e suas consequências para mundo. Assim, é possível estabelecer uma EA que além das preocupações unicamente ecológicas, dialogue também com o social, permitindo o estabelecimento de uma análise do mundo em que vivemos, entendendo que esta só é possível ser efetivada a partir de uma visão de integração entre homem e meio.

Para alcançarmos essa extensão da responsabilidade social e cidadã é necessário que haja uma conscientização da interdependência entre a natureza e a sociedade, a partir de uma dimensão afetiva. O sentimento de pertencimento, de identidade e a atitude de reflexão e ética permitem a reconstrução de valores e o reconhecimento da importância do outro, da dependência do outro e que não há uma superioridade do homem em relação à natureza, justificativa para exploração dos recursos naturais a qualquer custo (JÚNIOR, 2009. p. 156). É preciso reconhecer o valor de igualdade. É ser solidário, pois “partindo dos princípios de solidariedade e de participação, pode-se construir uma relação muito mais equilibrada com o meio” (JÚNIOR, 2009. p. 156). Esta dimensão é essencial para o tratamento das questões ambientais.

A formação de pessoas conscientes, com entendimento crítico frente ao modelo socioeconômico vigente é outro aspecto necessário para a construção de uma prática cidadã. É preciso analisar o mundo com os aspectos naturais, sociais, econômicos para compreender a crise ambiental na qual vivemos. A EA deve possuir em sua essência essa reflexão para que exista uma consciência e uma prática cidadã. Neste ponto, os centros educativos exercem função importante do estabelecimento de uma educação preocupada em analisar o mundo como um todo complexo (aqui podemos destacar novamente a interdisciplinaridade como aspecto fundamental nesse processo). Problemas ambientais trabalhados nas escolas, a questão do lixo, por exemplo, devem ser considerados não apenas no aspecto da coleta seletiva, resultando em uma mudança apenas comportamental. É preciso que haja uma discussão sobre as causas da produção de tanto lixo, a relação com o consumismo, uma reflexão, de modo que promova uma mudança na forma de pensar. Assim, uma Educação Ambiental contribua para a formação de pessoas conscientes e atuantes no mundo. Conceição (2009, p. 128) ao falar sobre a Educação Ambiental necessária, aborda que esta deve formar consciências críticas:

A Educação Ambiental necessária em nível local, regional, nacional ou mesmo mundial é aquela que: [...] b) busca realmente educar ambientalmente para a vida, despertando a consciência crítica, o entendimento da inter-relação homem/natureza, respeitando valores [...].

3. A Educação Ambiental e a Geografia no pensamento geográfico e nos PCNs

A Geografia tem como objeto de estudo o espaço geográfico, que é produzido a partir das relações entre os fenômenos físicos e humanos. Assim, a busca por compreender as interações entre a natureza e a sociedade, que é também o embasamento da questão ambiental, faz parte do cerne da história da Geografia.

A Geografia enquanto Ciência sistematizou-se no início do século XIX devido às condições históricas de avanço das relações capitalistas e, a partir de então, seus diferentes pensadores analisaram as relações entre homem e meio baseados em diferentes concepções desta interação.

Os primeiros contribuintes da Geografia sistematizada foram Alexandre Von Humboldt (geólogo e botânico) e Karl Ritter (filósofo e historiador). Humboldt considerava a Geografia como o elemento terrestre da ciência do Cosmo, ou seja, uma síntese dos conhecimentos referentes à Terra. Ritter, por sua vez, possuía uma proposta antropocêntrica, sendo o homem o sujeito da natureza, destacando a relação homem-natureza (MORAES, 2007, p. 39). A invenção destes autores

compõe o suporte da Geografia Tradicional, pautada no positivismo, segundo o qual “os estudos devem restringir-se aos aspectos visíveis do real, mensuráveis e palpáveis. Como se os fenômenos se demonstrassem diretamente ao cientista, o qual seria mero observador” (MORAES, 2007, p. 39).

No contexto da unificação tardia da Alemanha, surgiu a Geografia de Ratzel. O país emergiu no centro do mundo capitalista tardiamente, por isso ficou de fora da divisão dos territórios coloniais. Este fato alimentou o propósito imperialista expansionista de incorporar novas terras. Friedrich Ratzel se engajou neste projeto do Estado alemão. Em seu principal livro, *Antropogeografia*, de 1882, definiu o objeto geográfico

como o estudo da influência que as condições naturais exercem sobre a humanidade. Estas influências atuam primeiro na fisiologia (somatismo) e na psicologia (caráter) dos indivíduos, e, através destes, na sociedade. Em segundo lugar, a natureza influenciaria na própria constituição social, pela riqueza que propicia, através dos recursos do meio em que está localizada a sociedade. A natureza também atuaria na possibilidade de expansão de um povo, obstaculizando-a ou acelerando-a. [...] Para ele, a sociedade é um organismo que mantém relações duráveis com o solo, manifestas, por exemplo, nas necessidades de moradia e alimentação. O homem precisa utilizar os recursos da natureza para conquistar sua liberdade. [...] O progresso significaria um maior uso dos recursos do meio, logo, uma relação mais íntima com a natureza. (MORAES, 2007, p. 69-70).

Percebe-se nas concepções de Ratzel que as relações entre o ser humano e o meio são estabelecidas com base na influência da natureza sobre a sociedade, no sentido de que a primeira determina, a partir da riqueza dos recursos naturais, a configuração social. É dele ainda o conceito de “espaço vital”, que “representaria uma proporção de equilíbrio entre a população de uma dada sociedade e os recursos disponíveis para suprir suas necessidades, definindo, portanto, suas potencialidades de progredir e suas premissas territoriais” (MORAES, 2007, p. 70). As formulações de Ratzel eram, na verdade, uma forma de justificar a expansão imperialista alemã. Ele manteve as ideias positivas para fazer suas análises.

O possibilismo de Vidal de La Blache surgiu na França no século XIX em resposta ao determinismo iniciado por Ratzel. A Geografia francesa se desenvolveu no contexto pós-guerra franco-prussiana em 1870, na qual a França perdeu territórios importantes, como os que possuíam reservas de carvão para a Alemanha (ainda Prússia). A guerra despertou a classe dominante francesa para a necessidade de pensar o espaço e de arranjar uma Geografia que desmoralizasse o pensamento geográfico alemão e, no mesmo momento legitimasse a expansão francesa. Vidal criticou a diminuição do humano na proposta de Ratzel, apesar de manter em suas concepções que a Geografia seria uma ciência dos lugares, não dos homens, sendo importante o resultado das ações humanas na paisagem e não a ação em si mesma. Assim definiu Vidal de La Blache o objeto da Geografia:

Como a relação homem-natureza, na perspectiva da paisagem. Colocou o homem como um ser ativo, que sofre a influência do meio, porém que atua sobre este, transformando-o. Observou que as necessidades humanas são condicionadas pela natureza, e que o homem busca as soluções para satisfazê-las nos materiais e nas condições oferecidas pelo meio. Neste processo, de trocas mútuas com a natureza, o homem transforma a matéria natural, cria formas sobre a superfície terrestre: para Vidal, é aí que começa a ‘obra geográfica do homem’. Porém, na perspectiva vidalina, a natureza passou a ser vista como possibilidades para ação humana [...]. (MORAES, 2007, p. 81).

É de La Blache a concepção de “gênero de vida”, que diz respeito “a uma relação entre a população e os recursos, uma situação de equilíbrio, construída historicamente pelas sociedades. A diversidade dos meios explicaria a diversidade dos gêneros de vida” (MORAES, 2007, p. 81).

Percebe-se nas ideias de La Blache uma flexibilidade na relação homem-natureza, não sendo o humano determinado pelo meio, mas detentor de possibilidades para transformá-lo.

A partir de meados da década XX, a Geografia vivenciou um período de grandes mudanças. A Geografia Tradicional pautada no positivismo (observação, descrição) não conseguia mais analisar o complexo mundo em processo de globalização. Surge o movimento de renovação da Geografia. A crise da Geografia Tradicional se instalou e procuravam-se novos caminhos, novas propostas para compreender o sistema mundo. Desse movimento surgiram várias vertentes de propostas, entre elas, a Pragmática e a Crítica.

Dentro da corrente pragmática estava a Geografia Quantitativa ou Teorética. Consistiu na passagem do positivismo clássico para o Neopositivismo. Segundo o pensamento quantitativista “as regiões servem como laboratório para aferir com outras teorias, daí criar leis gerais, havendo grandes esforços para a criação de métodos teóricos para explicar os processos geográficos, como solo, circuito de mercado, entre outros” (SILVA, 2009, p. 38).

A outra corrente do pensamento, a Geografia Crítica, vai mais fundo nas questões sociais, debatendo as desigualdades existentes. As ideias marxistas são incorporadas pelos geógrafos para analisar as realidades sociais. Essas ideias possuem

[...] uma concepção de Natureza e da relação do homem com essa Natureza; é nessa relação que o homem constrói e transforma a si mesmo e a própria natureza. Por isso pode-se afirmar que a Natureza torna-se Natureza humanizada [...]. O homem, dessa forma, diferencia-se dos animais por transformar a Natureza conforme suas necessidades, produzindo seu modo de vida. (SILVA, 2009, p. 39-40).

Ainda sobre o modo de conceber as relações do homem com a Natureza dentro de pensamento crítico, MORAES (2007, p. 124) diz:

Tratava-se de explicar as regiões, mostrando não apenas suas formas e sua funcionalidade, mas também as contradições sociais aí contidas: a miséria, a subnutrição, as favelas, enfim as condições de vida de uma parcela da população, que não aparecia nas análises tradicionais de inspiração ecológica.

A relação da Geografia com a EA é bastante próxima, pois, como foi dito anteriormente, elas buscam compreender as interações entre a sociedade e a natureza. A Geografia, por possuir a característica de abertura com as demais áreas do conhecimento, pode ser bastante útil no debate das discussões ambientais e nas propostas de Educação Ambiental, por serem essas complexas e abrangentes às questões naturais, sociais, econômicas, áreas também de estudo da Geografia.

No ensino de Geografia, o que se busca hoje é despertar nos alunos uma consciência para a análise das relações entre natureza e sociedade, de modo que eles compreendam as causas e consequências dos problemas ambientais enfrentados atualmente. Nessa tarefa é importante mostrar ao aluno que o ambiente e o processo de degradação deste, não são estão distante de nossa realidade. Ao contrário, eles estão presentes no nosso dia-a-dia, pois todos estão inseridos no ambiente e interagimos com ele. Deste modo, contribuimos para que os alunos se sintam responsáveis pelo meio ambiente, que também é o seu espaço de vivência.

Assim pode-se dizer que o objetivo da Geografia, junto a uma prática de EA é fornecer à so-

cidade meios para responder aos problemas socioambientais, consequências da ação humana em seu local de vivência (JÚNIOR, 2009, p. 160).

O PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) é um documento elaborado pelo Ministério da Educação que fornece direções aos educadores de como a educação pode contribuir para a formação de cidadãos conscientes de sua atuação na sociedade. Auxiliam o corpo escolar no cumprimento de seus trabalhos.

Dentro da nova estrutura na qual estão divididas as diferentes disciplinas, a Geografia se insere na área das Ciências Humanas e Suas Tecnologias.

A escola e o professor devem, a partir do objetivo geral da proposta pedagógica adotada pela instituição e dos parâmetros que norteiam a Geografia enquanto ciência e enquanto disciplina escolar, definir os objetivos específicos que, a título de referência, podem ser assim detalhados:

- compreender e interpretar os fenômenos considerando as dimensões local, regional, nacional e mundial;
- dominar as linguagens gráfica, cartográfica, corporal e iconográfica;
- reconhecer as referências e os conjuntos espaciais, ter uma compreensão do mundo articulada ao lugar de vivência do aluno e ao seu cotidiano. (BRASIL, 2006, p. 44-45).

Os Temas Transversais entraram na proposta curricular do ensino no Brasil a partir de meados da década de 1990, por meio dos PCN, como uma proposta de diálogo entre as disciplinas na discussão de temas de abrangência significativa para a sociedade. Os temas são: Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Trabalho e Consumo. A Geografia pode, pelo seu objeto de estudo que é o espaço geográfico (relações natureza e sociedade), se inserir na discussão dos temas Meio Ambiente.

O tema Meio Ambiente busca expor a problemática ambiental na qual o mundo está inserido. Atua sobre a concepção de meio ambiente que abrange as relações sociais, físicas, biológicas e culturais na interação homem e meio. Seu objetivo é

[...] contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos. E esse é um grande desafio para a educação. (BRASIL, [entre 1995 e 2006], p. 187).

Os temas devem ser trabalhados de forma transversal, ou seja, de diálogo entre as disciplinas para o estudo daquele determinado tema. A questão ambiental e sua problemática, por possuir uma natureza complexa que envolve aspectos naturais, sociais, econômicos, exigem para seu debate e solução, a interligação de diversas áreas do conhecimento. Os temas transversais propõem isso e a temática do Meio Ambiente deve ser trabalhada por todas as disciplinas e de forma transversal.

4. A Caatinga Cearense

A Caatinga é uma das 6 regiões naturais (biomas), existente no Brasil. Por bioma, podemos entender “espaço geográfico cujas características são definidas pelo tipo de clima, vegetação, solo

e altitude" (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2012).

A Caatinga é uma formação, que se inclui dentro da classificação das savanas (Savana Decídua) predominante no Nordeste do Brasil (cerca de 70%). Em tupi a palavra Caatinga significa mata branca. Os índios assim a denominavam porque na estação seca a maioria das plantas da Caatinga perdem suas folhas e o que prevalece na paisagem é o aspecto claro e esbranquiçado dos galhos. O Ceará é de todos os estados nordestinos, o que mais possui seu território inserido no bioma Caatinga e esta se destaca no referido estado pela predominância em meio a outros ecossistemas, como os costeiros, por exemplo (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2012).

A Caatinga apresenta rica diversidade de vegetação e animais que abrange todo o estado do Ceará, ao contrário do que se pensou e pensa sobre uma Caatinga desoladora e pobre em biodiversidade. A vegetação da Caatinga caracteriza-se por cobrir uma área contínua de clima semiárido circundado por áreas de clima mais úmido. Quanto à fisionomia da vegetação, possui diferentes aparências devido às diferenças de clima, relevo, solos onde ocorre. A Caatinga pode-se apresentar com tamanho arbóreo, constituída por árvores que podem chegar a 20 metros de altura e arbustivo com plantas de 8 metros de altura, agregadas a cactáceas como o xique-xique e bromélias como a macambira e o croata.

As plantas da Caatinga são bastante diversificadas e têm sido utilizadas pela população cearense para a economia e outras atividades. Pode-se destacar algumas, como a Aroeira-do-Sertão (*Myracrodruon urundeuva*) cuja madeira é amplamente explorada; a Carnaúba (*Copernicia prunifera*), uma palmeira exclusiva da Caatinga, cuja cera é bastante utilizada na produção de cosméticos, materiais de informática, cobertura de chicletes e chocolates; o Mandacaru (*Cereus jamacaru*) que se tornou o símbolo da Caatinga e que possui fruto vermelho e carnoso (comestível); o Pau-branco (*Auxemma onocalyx*) de valor medicinal; e a Macambira (*Encholirium spectabile*), uma planta que fornece fibra resistente que no passado foi utilizada para cobrir casas (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2012).

A fauna da Caatinga também é variada, contendo diferentes espécies de invertebrados, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. A abelha Jandaíra (*Melipona subnitida*), endêmica deste ambiente, é uma espécie de invertebrado cujo mel é antibactericida e historicamente era utilizado pelos sertanejos para tratar doenças respiratórias, inflamações nos olhos e picadas de cobras, por exemplo. Atualmente esta espécie está ameaçada devido ao desmatamento e a coleta irracional do mel. Os peixes são de grande importância para a população como fonte de alimento e renda. A Bacia do Jaguaribe é a segunda mais rica em diversidade de peixes no Nordeste, com cerca de 50 espécies. A Asa Branca (*Columbia picazuro*) é considerada a ave símbolo do sertão; o Periquito-do-Sertão (*Aratinga cactorum*), ave endêmica da Caatinga, é bastante conhecido e juntamente com as araras têm sofrido com as capturas e o comércio ilegal. Entre os mamíferos, o Soim (*Callithrix jacchus*) se destaca como um dos mais populares, sendo tido, como animais de estimação; o Tatu Bola (*Tolypeutes tricinctus*) é endêmico e possui esse nome devido à habilidade de se curvar e dobrar a carapaça quando é ameaçado, é um dos animais mais suscetíveis à extinção por causa da caça para alimento (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2012).

Como podemos perceber, a Caatinga é um ambiente riquíssimo em biodiversidade. Suas diferentes feições resultam na formação de belíssimas e variadas paisagens. São inúmeras espécies de animais e plantas, muitas encontradas somente nessa região, o que significa dizer que ela é tão diversa que qualquer outro bioma no mundo que apresenta as mesmas características de clima, solo e relevo. Porém, muitos conceitos estereotipados foram estabelecidos acerca da Caatinga, como esta ser um ambiente seco e sem vida, pouco diverso, o que contribuiu para a sua deterioração. Ela está entre os biomas mais degradados pela ação humana.

5. Degradação e Conservação da Caatinga

A Caatinga tem sido amplamente alterada pela ação antrópica ao longo do tempo. Sua história de uso e ocupação começou no século XVII, quando o interior do Ceará foi invadido pela pecuária. A inserção da pecuária no sertão do Nordeste e do Ceará aconteceu através de duas rotas: a do Sertão de Fora, com liderança dos pernambucanos por meio do litoral de Pernambuco em direção ao Maranhão e a do Sertão de Dentro, com comando de baianos pelo interior da Região do Rio São Francisco ao Rio Parnaíba. Farias (1997). Com o estabelecimento desta atividade, desenvolveu-se a ocupação de povoadamentos, com a doação de terras, chamadas sesmarias.

As primeiras utilizadas no Ceará para a atividade pecuária foram entre 1678 e 1782 próximo ao Rio Jaguaribe. A localização perto de rios foi a preferida para a colonização. No início do século XIX, já havia grandes áreas ocupadas como na circunvizinhança do Rio Jaguaribe e seus afluentes Salgado e Banabuiú, do Rio Acaraú e do Coreaú. Sobre a relação do gado com o ambiente no qual estava inserido, o historiador Farias (1997, p. 21) afirma: “o gado adaptou-se bem à caatinga; para a expansão pecuarista contribuíram fatores como as vastas extensões, as abundantes pastagens, o caráter salino dos solos, a própria facilidade de aquisição das sesmarias [...]”.

Ao passo que a atividade pecuária se desenvolvia, aumentava o número de fazendas, o que significa mais áreas ocupadas e usadas e, conseqüentemente, mais degradadas.

A atividade pecuária no Ceará e no Nordeste como um todo começou a declinar a partir da segunda metade do século XVIII, e como causas estão as grandes secas que ocorreram neste período diminuindo os rebanhos e a atenção que o sertanejo passou a dedicar à agricultura, em especial ao cultivo do algodão. Este era realizado em pequenas, médias e grandes empresas. Além desta, outros produtos eram cultivados no Ceará, como o milho, arroz, feijão, mandioca e também cana-de-açúcar no vale do Cariri Farias (1997).

No século XIX outras atividades passaram a ser praticadas no Ceará: a extração da cera da carnaúba, palmeira exclusiva do Ceará, da borracha de uma árvore chamada maniçoba encontrada nos sertões de Aracatiaçu e Assaré e o café nas serras de Baturité, Meruoca, na Chapada do Araripe.

Todo esse histórico de ocupação e uso em quase 400 anos gerou grande devastação para a Caatinga. Hoje, são muitos os problemas existentes na Caatinga, causados ou acelerados pela ação humana. Bezerra, Oliveira e Trigueiro (2009, p. 63) afirmam sobre as características e o histórico de degradação do Bioma Caatinga:

O Bioma Caatinga do nordeste brasileiro apresenta diversidade florística resultante de variadas condições fitoecológicas. Sua paisagem natural originada pela auto-organização da biosfera, praticamente tem perdido suas características geoecológicas primárias em função do uso inapropriado das atividades socioeconômicas. Nas últimas décadas vem-se observando um cenário extremamente modificado pela intensa ação degradadora do ser humano, manifestada principalmente, no surgimento e/ou intensificação dos processos biofísicos tais como, erosão dos solos, aumento do *déficit* hídrico do solo, contribuindo na alteração microclimática, afetando a biodiversidade e, conseqüentemente, contribuindo para expansão da desertificação.

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (2016) a área desmatada do bioma é de 46 % em todo o Nordeste.

As queimadas associadas ao uso do solo têm sido um grande agravante no processo de degradação da Caatinga. A desertificação é um problema real no espaço cearense. A retirada da vegetação original para espacialização de atividades incompatíveis (pecuária, extrativismo vegetal)

com ambientes semiáridos tem contribuído para o estabelecimento da desertificação. A desertificação é o grau mais avançado de mudança do ambiente, pois a área desertificada não consegue se regenerar. Esse processo é acelerado pelo desmatamento. No Ceará, dos 184 municípios 142 estão susceptíveis ao processo de desertificação, abrangendo principalmente os situados nas áreas do Médio Jaguaribe, Inhamuns, Irauçuba e Sobral (GUERRA, SOUZA, LUSTOSA, 2012).

Mas os problemas presentes na Caatinga não são só físicos. O aspecto social também trouxe consequências ruins sobre o referido bioma. O processo de ocupação dessa área foi realizado de forma desigual, como falamos anteriormente por meio de doação de sesmarias num sistema latifundiário. Assim, desde sua ocupação, as desigualdades sociais estão presentes na área ocupada pelo bioma. Acrescido da degradação causada pelo homem, essa região possui características físicas como regime climático que tem dificultado a vida na população dessas áreas. São necessárias mudanças no modo de pensar e na estrutura socioeconômica da população que dela sobrevive, de modo que esta viva sem prejudicar o meio no qual ela mesma está inserida, diminuindo as pressões de degradação sobre esses ambientes.

Na busca pela preservação da Caatinga, a Educação Ambiental é um meio eficaz para que se mude essa história de degradação. A crise ambiental é uma crise de percepção, de pensamento e a mudança começa a partir da transformação no modo de pensar o ambiente, no entendimento da importância deste do qual somos parte integrante e não superiores. Em especial, a visão errônea que foi sustentada a respeito da Caatinga, como um ambiente seco, pouco diverso e que poderia ser utilizado de qualquer forma, sem preocupações quanto à degradação, contribuiu muito para a sua devastação ao longo do tempo, e a mudança de pensamento a respeito da importância da Caatinga é a primeira atitude de preservação. Sobre essa relação da Educação Ambiental, mudança de pensamento e preservação da Caatinga, pode-se dizer que:

A proposta da educação ambiental voltada para a Caatinga é fazer uma interpretação das condições ambientais, sociais e históricas peculiares à região, ou seja, pelo contexto em que o sujeito está inserido e no qual ele influencia através de suas escolhas. O mundo é visto e interpretado de acordo com nossas experiências, seja quando nos deparamos com uma nova paisagem, seja quando observamos aspectos antes despercebidos do mesmo local. O nosso recorte da realidade é o que constrói nossas percepções individuais do mundo que nos cerca. A Educação Ambiental pode trazer novos recortes de realidade, contribuindo para uma ampliação da percepção na relação homem-natureza, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e atuantes na sociedade. (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2012, p. 11).

A Educação Ambiental na Caatinga requer o conhecimento dos aspectos históricos, sociais e ambientais da área e este deve ser propriedade tanto da população local quanto das autoridades ambientais do país.

6. Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida a partir de questionários aplicados com alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola pública de Fortaleza - Ceará, apresentação de documentário sobre a atual devastação da Caatinga, seguido por um debate sobre a educação ambiental e o papel desta na busca pela preservação da Caatinga.

O interesse em pesquisar a temática é justificado pelo apelo aos estudos referentes ao semiárido e ao bioma Caatinga e a escolha da turma de 2º ano explicada pelo fato do assunto pro-

posto ser abordado nessa série escolar.

As perguntas foram elaboradas de um nível mais geral para o mais particular, ou seja, primeiro fez-se uma questão referente à problemática ambiental, posteriormente, à Caatinga, sua degradação e por fim, à importância da EA para a Caatinga.

Após executados todos os processos descritos, tabulou-se a porcentagem a partir dos questionários totais referentes ao número de alunos.

7. Resultados

Para alcançar o objetivo proposto foi aplicado um questionário com a turma 2º D do turno da manhã, cujos alunos possuem faixa etária entre 16 e 18 anos. A seguir discutiremos sobre cada uma das perguntas com seus respectivos resultados, comentando o que foi obtido. As perguntas foram subjetivas e seguiram uma ordem de abrangência, ou seja, do mais geral para o particular.

1. O que você conhece sobre a problemática ambiental que vivenciamos atualmente?

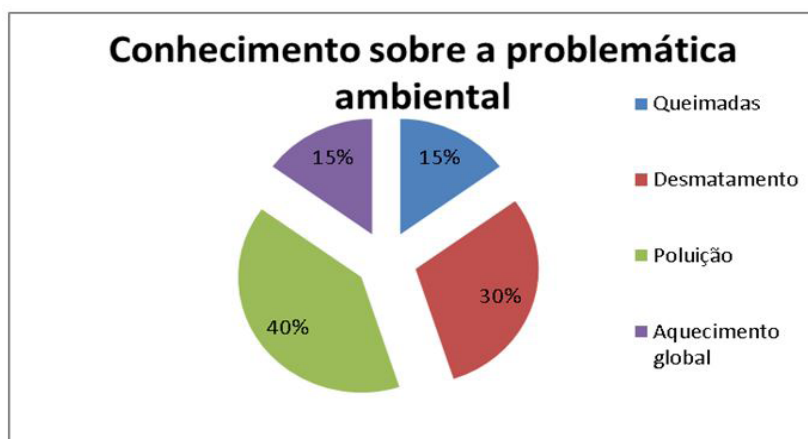


Gráfico 1 – Conhecimento dos alunos sobre a problemática ambiental.

Fonte: Questionário aplicado.

Quando indagados sobre se conheciam acerca os problemas ambientais vivenciados, as respostas, na maioria, foram associadas ao desmatamento, ao aquecimento global e às queimadas. Algumas respostas foram bem elaboradas. É interessante ressaltar que alguns alunos conseguiram perceber a interferência humana no agravamento desses problemas: “a devastação ambiental, a poluição dos rios, as queimadas... O homem atualmente está acabando com o nosso meio ambiente”, relatou uma aluna (2º D).

2. Qual é o seu conhecimento sobre o Bioma Caatinga? Descreva um pouco sobre ele.

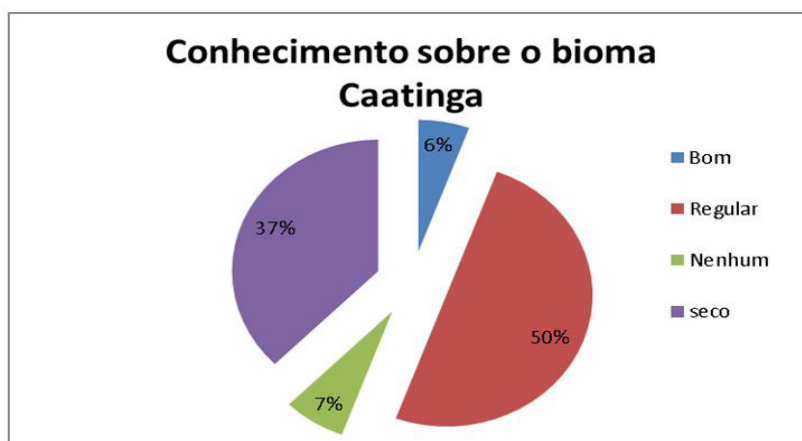


Gráfico 2 – Conhecimento sobre o bioma Caatinga.

Fonte: Questionário aplicado.

A partir das respostas, dividimos o resultado entre quatro critérios: Bom (37%), Regular (50%), Nenhum (7%) e Seco (6%). Este último nos chamou atenção para o fato de os alunos associarem a Caatinga à seca. Algumas respostas: “muito quente, lugar seco, clima semiárido”; “a Caatinga é um bioma em que a seca predomina, e os seres vivos existentes, desenvolvem a necessidade de pouca água, como o mandacaru”; “a Caatinga é um dos biomas mais ameaçados do país, mais de 50% de sua área já foi desmatada e substituída por culturas e pastagens”; “muito rico em plantas e animais, já conheci a Caatinga e não é o que todos pensam ser, o que mais me atrai é a grande diversidade de pássaros”; “sempre tem um clima seco e semiárido, o solo sempre seco, com poucas chuvas, uma vegetação com espinhos, com cactos e animais que estão sempre adaptados”; “não sei nada em relação ao assunto”; “a Caatinga está localizada no Nordeste, que tem cacto, seco e semiárido”.

3. A Caatinga, ao longo do tempo vem sendo degradada, consequência de atividades humanas como plantio, pecuária, que aceleram este processo. Você conhece este fato?

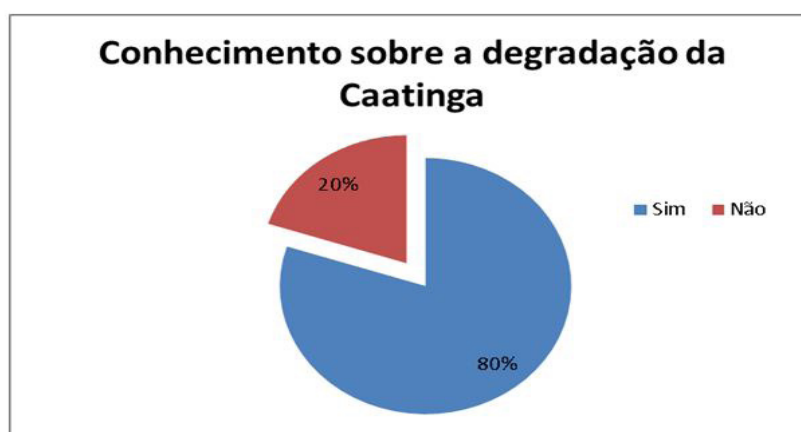


Gráfico 3 – Conhecimento sobre a degradação da Caatinga.

Fonte: Questionário aplicado.

Acerca da degradação da Caatinga, os alunos mostraram ter conhecimento do fato: “Sim, principalmente a queima do bioma para futuramente a terra não ‘morrer’”; “Sim, é desmatada e substituída por cultivos e pastagens, e sua madeira é utilizada como lenha ou transformada em carvão”; “Sim, já ouvi falar muitas vezes sobre este assunto sobre a desertificação da Caatinga”; “Sim, a retirada da vegetação e substituição por pastos e cultivos”; “Sim, as pessoas na verdade fazem isso por necessidade”. Alguns disseram que não conheciam acerca do assunto: “Não, eu não conheço”; “Não, desconheço o assunto”.

4. Em sua opinião, seria importante uma Educação Ambiental que buscase despertar nas pessoas a consciência e ação para a conservação e preservação da Caatinga? Justifique.

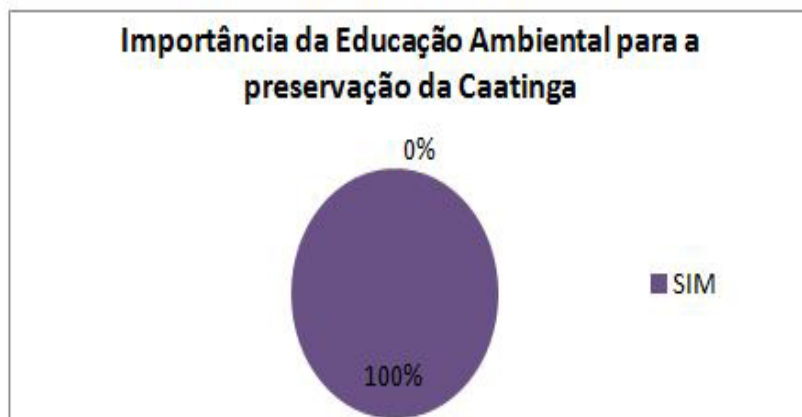


Gráfico 4 – Importância da Educação Ambiental para a preservação da Caatinga.

Fonte: Questionário aplicado

Sobre a importância da Educação Ambiental, os alunos responderam: “Sim, porque há pessoas que não tão nem aí e não ligam para o florestamento ambiental e seria bom aconselhar essas pessoas”; “Sim, para que as pessoas cuidassem bem de onde vivemos, pois nós mesmos destruímos a natureza”; “Sim, pois tendo uma Educação Ambiental mostraria as pessoas o quanto é importante lutar pela preservação da Caatinga, o que ela tem de bom”; “Sim, pois muitas pessoas não sabem o que é a Caatinga e se soubessem poderiam ajudar a preservar este bioma tão importante para o Nordeste”; “Sim, em reportagens defendendo a grande fauna e flora da Caatinga”; “Sim, para que as pessoas possam se conscientizar da importância da Caatinga, pois um bioma em que possui suas próprias características deve ser preservado, e assim formar a identidade da Caatinga”; “Sim, porque com a educação muitas pessoas teriam consciência e não destruiria a Caatinga e assim não prejudicaria a fauna e a flora da região”; “Sim, não só da Caatinga mas de todas as formas de vida, plantas, animais também são vida e a Caatinga também”; “Sim, porque só assim as pessoas teriam consciência do que estão fazendo contra a natureza, os animais, rios, árvores e etc.”; “Sim, algumas pessoas não tem conhecimento da Caatinga e acabam fazendo ações que estão degradando a Caatinga, e se houvesse essa Educação Ambiental muitas pessoas que não têm o conhecimento e nem buscam, acabariam aprendendo alguns cuidados que devemos ter com a nossa Caatinga”.

8. Considerações finais

O ser humano desde os tempos antigos estabelece interações com o meio no qual vive, extraindo deste os elementos necessários para a sua sobrevivência. Ao longo do tempo a sociedade

desenvolveu técnicas que lhe permitiam intervir na natureza. Com a Revolução Industrial, o ser humano passou a interferir mais intensamente nos processos naturais, através da extração inadequada dos recursos. A partir da metade do século XX as consequências destas ações começaram a ser percebidas e hoje o mundo enfrenta uma crise civilizatória, desta emana a crise ambiental.

A maioria dos ecossistemas do mundo tem sofrido com a ação desordenada do homem. A Caatinga é um desses que desde sua ocupação na colonização até os dias atuais sofre com práticas inadequadas para sua estrutura. A Educação Ambiental surge como um meio pelo qual podem ocorrer as ações necessárias para a mudança deste triste quadro.

Diante desta problemática, decidiu-se investigar como a Caatinga é trabalhada na aula de Geografia e qual a visão dos alunos sobre a importância deste bioma.

A partir das intervenções realizadas (questionários) diagnosticou-se que os alunos possuem um entendimento acerca da problemática ambiental vivenciada hoje no mundo inteiro, da Caatinga, sua importância e degradação e da Educação Ambiental. Os resultados obtidos a partir das respostas dos alunos e do professor mostram que eles são entendedores destas questões e conscientizados da necessidade de mudança de atitudes para que o homem, que faz parte da natureza, não destrua a si mesmo.

Após a aplicação dos questionários e do debate sobre o bioma Caatinga, percebeu-se que os alunos compreenderam a importância do bioma no contexto cearense e brasileiro, bem como a realidade da degradação presente no mesmo.

Está se construindo uma geração que já tem a noção de responsabilidade para com a preservação do patrimônio natural. Está se construindo uma geração que sabe qual é a sua função diante do planeta para que este melhore e para que os seres humanos.

Referências

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **Conheça e conserve a Caatinga**. Fortaleza: Associação Caatinga, 2012.

BEZERRA, C.L.F.; OLIVEIRA, V.P.V.; TRIGUEIRO, E.R.C. **Indicadores biofísicos e a dinâmica da degradação/ desertificação no Bioma Caatinga: estudo de caso no município de Tauá, Ceará**. Rede – Revista Eletrônica do Prodem, Fortaleza, v. 3, n.1, p. 62-82, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.revistarede.ufc.br/revista/index.php/rede/article/viewFile/20/18>>. Acesso em: 19 maio 2016.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Biomas. **Caatinga**. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>>. Acesso em: 19 maio 2016.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **PCN: meio ambiente**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2013

CONCEIÇÃO, Rosilene Silva da. **Percebendo o ambiente e repensando o espaço geográfico: a educação ambiental em debate**. In: SANTOS, Elizabeth da Conceição (Org.). Geografia e Educação Ambiental: reflexões epistemológicas. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009. p.121-131.

FARIAS, Airton de. **Historia do Ceará: dos índios à geração cambeba**. Fortaleza: Tropical, 1997.

GUERRA, M. D. F.; SOUZA, M. J. N.; LUSTOSA, J. P. G. **A pecuária, o algodão e a desertificação nos sertões do Médio Jaguaribe – Ceará/ Brasil**. Mercator, Fortaleza, v.11, n.25, p. 103-112, mai./ago. 2012. Disponível em: < <http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/>

view/480/421>. Acesso em: 05 set. 2014.

JÚNIOR, Tongaté Amaud Mascarenhas. **A legislação, a Educação e a Geografia: buscando formas de usá-las a favor do Meio Ambiente.** In: SANTOS, Elizabeth da Conceição (Org.). Geografia e Educação Ambiental: reflexões epistemológicas. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009. p. 151-161.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica.** 21. ed. São Paulo: Annablume, 2007.

SILVA, Crisanto Damião da. **Geografia e Educação Ambiental: da Gênese à Complexidade.** In: SANTOS, Elizabeth da Conceição (Org.). Geografia e Educação Ambiental: reflexões epistemológicas. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009. p. 31-49.

.

REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESPAÇO ESCOLAR

ANA SARA FERREIRA DE SOUZA
VITÓRIA VANESSA DA SILVA MONTEIRO
MARIA AGERZIMILIA COSTA
PATRÍCIA DOS PASSOS CLARO

Resumo

Atualmente, os educadores ainda se deparam com dificuldades e desafios que a Educação Ambiental tem que enfrentar no dia-a-dia escolar. Por isso, pergunta-se: de que maneira a temática ambiental tem sido trabalhada pelos professores que a desenvolvem nas escolas? E ainda, como ela está sendo conduzida no ensino da educação ambiental no cotidiano da sala de aula? Sabe-se, portanto, que a Educação Ambiental é um processo permanente e contínuo, que não se limita apenas no espaço escolar, mas é importante, incentiva-la no cotidiano do aluno. Visando expectativas relacionadas à educação ambiental no ensino, faz-se presente neste trabalho, que tem como objetivos refletir sobre as práticas de ensino de educação ambiental trazendo como base a vivência das alunas do curso de Pedagogia - UFPI e Biologia - UESPI nas escolas públicas do município de Parnaíba - PI, apresentando as atividades pedagógicas realizadas em sala fazendo um diálogo reflexivo com o ensino de educação ambiental no cotidiano das escolas em estudo. Este trabalho foi realizado através da abordagem qualitativa, caracterizada pela análise da bibliografia existente no cenário da educação ambiental e, caracterizando os métodos utilizados para conduzir o ensino de educação ambiental no cotidiano da sala de aula.

Palavras-chave: Conscientização ambiental, educação infantil, o cotidiano da sala de aula.

Abstract

Currently, educators still face difficulties and challenges that environmental education has to face day-to-day school. So we ask: that the way environmental issues have been worked by teachers that develop in schools? And yet, as it is being conducted in the environmental education teaching in the classroom everyday? It is therefore that environmental education is an ongoing and continuous process, which is not limited only at school, but it is important, encourages her in the student's daily life. Aiming expectations related to environmental education in teaching, is present in this work, which aims to reflect on the environmental education teaching practices bringing based on the experience of the Faculty of Education of students - UFPI and biology - UESPI in schools publishes the municipality of Parnaíba - PI, with the pedagogical activities in the classroom doing a reflective dialogue with the environmental education teaching in primary education schools in the study. This work was conducted through qualitative approach, characterized by analysis of the existing literature on environmental education setting and featuring the methods used to conduct environmental education teaching in the classroom everyday.

Keywords: environmental awareness, early childhood education, the daily life of the classroom.

1. Introdução

Nos últimos anos, observa-se se uma expansão da educação ambiental no ensino formal, ocorrendo sua universalização nas escolas. A LDB sancionada em 1997 relaciona a Educação Ambiental como tema transversal, os PCNs de Biologia, e deixa claro que a mesma deve ser trabalhada de forma interdisciplinar e em consonância com o contexto social. Porém, mesmo que a inserção desta temática seja atualmente uma realidade no ensino formal, sabe-se das dificuldades e desafios que a educação ambiental ainda tem que enfrentar no dia-a-dia escolar. Devido ao próprio dinamismo da sociedade, o despertar para a questão ambiental no processo educativo deve começar desde a infância.

Diante deste aspecto, questiona-se: como os professores estão desenvolvendo suas práticas de ensino de educação ambiental nas escolas? A determinação para que a educação Ambiental seja integrada, contínua e permanente implica o início do seu desenvolvimento na educação continuada levando como exemplo para o ambiente do cotidiano do aluno e sensibilizando para a mudança nos hábitos.

A Lei 9.795/99 estabelece que a Educação Ambiental deva estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, respeitando as diretrizes nacionais da educação. O princípio citado no artigo 4º, inciso VII da Lei 9.795/99, valoriza a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e nacionais, e o artigo 8º, incisos IV e V incentivam a busca de alternativas curriculares e metodológicas na capacitação da área ambiental e as iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo (BRASIL, 1999).

2. A Educação Ambiental e a prática docente

A Educação Ambiental surgiu como um processo educativo, de formação da cidadania, com princípios que rompem com a ideia de que as causas dos impactos ambientais residem apenas, entre outros fatores, na expansão demográfica, na agricultura intensiva e na crescente urbanização e industrialização.

No entanto, Educação Ambiental está cada vez mais consolidada como política pública no ensino formal decorrente de exigência e mobilização da sociedade. Para Marcos Reigota (1998), é na prática pedagógica cotidiana que a educação ambiental poderá oferecer uma possibilidade de reflexão sobre alternativas e intervenções sociais, nas quais a vida seja constantemente valorizada e os atos de deslealdade, injustiça e crueldade possam ser repudiados. Face essas constatações, a escola, como uma das principais agências formadoras do ser humano, vê-se questionada e desafiada pelas pressões que o mundo contemporâneo vivencia.

Neste contexto, a escola brasileira, inseriu em seu currículo os chamados “temas transversais” (BRASIL, 1998), com o intuito de promover um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais. Os temas transversais dizem respeito a conteúdos de caráter social, que devem ser incluídos no currículo do ensino fundamental, de forma transversal, ou seja: não como uma área de conhecimento específica, mas como conteúdo a ser ministrado no interior das várias áreas estabelecidas.

A Educação Ambiental, portanto tem esse sentido de transversalidade, não sendo objeto de preocupação de uma única disciplina, mas, numa perspectiva inter e multidisciplinar, onde buscam desenvolver o ser humano por meio de estratégias que instiguem sua percepção, raciocínio e expressão produzindo comparações, análises e sínteses, novos conhecimentos a partir de sua realidade, da sua vivência. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

A transversalidade promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento, bem como a percepção da implicação do sujeito de conhecimento na sua produção, superando a dicotomia entre ambos. Por essa mesma via, a transversalidade abre espaços para a inclusão de saberes extra-escolares, possibilitando a referência a sistemas de significados construídos na realidade dos alunos (MEC, 1997).

A escola é um local imprescindível para promover a consciência ambiental a partir da conjugação das questões ambientais com as questões socioculturais. As aulas são o espaço ideal de trabalho com os conhecimentos dos alunos e onde se desencadeiam experiências e vivências formadoras de consciências mais vigorosas porque alimentadas no saber (PENTEADO, 1994). Dentro desta perspectiva, pode-se considerar que este milênio está exigindo dos educadores o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes voltadas ao pensar, reformular e transformar a prática pedagógica com vistas a mudanças significativas no contexto escolar.

É preciso que a educação esteja em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos, adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e história (FREIRE, 1980).

Identifica-se como educador ambiental, aquele ser que desperte a consciência na defesa do meio ambiente. Segundo Manucci (2004), o educador ambiental percebe a dificuldade da comunidade em se dispor a mudar seus costumes e empreende-se em ações que promovam a alteração dos valores da sociedade para com a natureza, estimulando a mudança de hábitos com vistas à melhoria da qualidade de vida no ambiente próximo. Frente a estas considerações, pode-se constatar que a função social do educador ambiental deve ser a de um agente multiplicador do processo de conscientização de sua comunidade, atuando na transformação e melhoria de seu ambiente próximo, por processos dialógicos com os diversos setores da sociedade e respeitando suas respectivas competências, a semelhança da educação para a cidadania, defendida por Paulo Freire.

Manucci (2004) defende que este agente multiplicador pode auxiliar a promover e melhorar a compreensão sobre a inter-relação entre água, energia, produção de alimentos, conservação dos recursos naturais, resíduos e suas relações socioeconômicas, políticas e ecológicas.

Mas, como colocar em prática estas questões pertinentes? Berna (2004) considera que o educador ambiental deve procurar colocar os alunos em situações que sejam formadoras, como por exemplo, diante de uma agressão ambiental ou conservação ambiental, apresentando os meios de percepção e conjunções das transformações do meio ambiente. Em termos ambientais isso não constitui dificuldade, uma vez que o meio ambiente está em toda a nossa volta. Entretanto, mais importante que dominar informações sobre um rio ou ecossistema da região é usar o meio ambiente local como motivador.

Se as propostas pedagógicas escolares estão comprometidas com a formação do cidadão como ser individual, social, político, cultural e produtivo, com participação ativa nos processos sociais, a educação socioambiental deve ser plenamente compatível com os fins, objetivos e organização do sistema educacional (SILVA, 2004).

3. Metodologias de ensino da Educação Ambiental no ambiente escolar

3.1 - O que consta na legislação

A Lei 9.795/99 estabelece que a Educação Ambiental deva estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, respeitando em suas diretrizes na-

cionais. O princípio citado no artigo 4º, inciso VII da Lei 9.795/99, valoriza a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e nacionais, e o artigo 8º, incisos IV e V incentivam a busca de alternativas curriculares e metodológicas na capacitação da área ambiental e as iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo (BRASIL, 1999).

A Lei ainda identifica a Educação Ambiental como um processo, ou seja, uma vez iniciado prossegue indefinidamente por toda a vida, aprimorando-se e incorporando novos significados sociais e científicos. Devido ao próprio dinamismo da sociedade, o despertar para a questão ambiental no processo educativo deve começar desde a infância. A determinação para que a educação Ambiental seja integrada, contínua e permanente implica o início do seu desenvolvimento na educação infantil sem futura interrupção.

As atividades docentes também abrangem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino, englobando: demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças da natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas as diretrizes metodológicas existentes em Educação Ambiental são muito diversificadas e estão muitas vezes distantes das reais necessidades das comunidades com as quais se pretende desenvolver um projeto de trabalho.

As tendências existentes em Educação Ambiental no Brasil podem ser distinguidas em cinco categorias básicas, a saber: Educação Ambiental Conservacionista (excursões, lutas conservacionistas, preservação da fauna e flora, para conservação da biodiversidade), Educação Ambiental Biológica é aquela que dá ênfase na biologia e ciências nos livros didáticos, cadeias alimentares e aspectos da biosfera; Educação Ambiental Comemorativa, que destaca campanhas temporárias, como Comemoração da Semana do Meio Ambiente, entre outros; Educação Ambiental Política que está vinculada a questões de natureza política, em detrimento dos aspectos naturais e, Educação Ambiental crítica para sociedades sustentáveis, que visa o entendimento das origens, causas e consequências da degradação ambiental, por meio de uma metodologia interdisciplinar, visando a uma nova forma de vida coletiva (CPRH, 1994).

A experiência adquirida no exercício da Educação Ambiental leva a construir uma metodologia que nasce da nossa realidade de trabalho e é adequada aos interesses e demandas que podem fortalecer o exercício da cidadania (TELLES et al., 2002, p. 42).

As propostas práticas sempre auxiliam no processo de ensino-aprendizagem e pode ser um segredinho do professor na hora de passar seu conteúdo programático, já que só teoria acaba ficando na linguagem dos alunos, algo chato e cansativo. Visando não ficar tão chato assim, são apresentadas abaixo propostas práticas de se trabalhar com Educação Ambiental.

4. Propostas práticas para o ensino de educação ambiental

Segundo Freire (1983), ensinar exige compreender que a Educação é uma forma de intervenção no mundo. Exige também a convicção de que a mudança é possível. Ensinar exige liberdade e autoridade. Em nossa prática educativa, a realidade apresenta-se tal qual foi determinada, colocando-nos em situações de dificuldades educacionais nas quais somos desafiados a superá-las.

Ao refletirmos sobre esta realidade, podemos oscilar entre aceita-la apenas ou transformá-la. É nas práticas pedagógicas cotidianas que a Educação Ambiental poderá oferecer uma possibilidade de reflexão sobre alternativas e intervenções sociais, nas quais a vida seja constantemente valorizada e os atos de deslealdade, injustiça e crueldade possam ser repudiados. Segundo Reigota (1998), a Educação Ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos.

As mudanças na concepção de Educação Ambiental têm como base criar condições e oportunidades para que essa lacuna do conhecimento sobre o “cuidar do ambiente” seja preenchida de forma a facilitar a mudança de hábitos com relação ao ambiente dentro da escola e, que, a partir daí se transponha os seus muros por uma sociedade mais compromissada com tal questão.

Com o intuito de obter solução, as questões apresentadas abaixo estabelecem alguns pontos-chaves para reflexão, conforme Santos e Júnior (2009): * O professor deve ter claro para si a importância da Educação Ambiental, especialmente nas séries iniciais do ensino fundamental. Assim, é relevante considerar sob quais pontos de vista podemos encará-las e suas consequências, bem como sua historicidade.

Os princípios metodológicos específicos de um trabalho com Educação Ambiental podem derivar de princípios gerais de qualquer disciplina do currículo básico, porém devem ser compatíveis com as suas características do conhecimento ambiental e, para isso se faz necessário esclarecer que existem metodologias que podem ser mais adequadas ou indicadas ao seu ensino. O processo de ensino-aprendizagem não estar inserido à avaliação ela é apenas um instrumento de mediação desse processo, no qual as mudanças de atitudes são fundamentais.

Para tanto, é preciso repensar sobre avaliação para melhor entendê-la e usá-la. O professor/educador, consciente de seu papel de mediador entre o mundo e o ser humano, buscando o desenvolvimento, certamente encontrará na Metodologia da problematização onde é o problema é questionado e trabalhado procurando uma solução de forma contínua, pois como afirma Dimenstein (1997), “o papel do educador é estimular a administrar a curiosidade. E porque, na era da informação, o aprendiz do futuro é o aprendiz permanente”.

Abaixo são listadas algumas das atividades práticas sugeridas de acordo com os autores listados, bem como os seus objetivos. Marins et al. (2004)

4.1. Jogo sobre os seres vivos Objetivo:

Reconhecer a importância dos seres vivos. Levar fichas contendo diferentes representantes dos seres vivos (uma ficha para cada aluno), para que os alunos façam representações livres (teatro, painel, mímica, desenho, produção escrita) em grupo ou individual e para que adivinhem o que está sendo representado por eles. Sugestão: O professor pode usar esta dinâmica para trabalhar os conteúdos: os seres vivos e a relação entre os seres vivos nas séries iniciais, despertando nas crianças a criatividade e o gosto pelo trabalho em grupo.

4.2. Jogo sobre Ecossistema Objetivo:

Compreender a importância de cada espécie para o equilíbrio do ecossistema. Montar um ecossistema onde cada aluno é um ser vivo com apenas um balão. Num primeiro momento, cada ser vivo ficará encarregado de impedir que o seu balão caísse no chão, à medida que o tempo passa algumas espécies vão se extinguindo (o professor designará que espécies – alunos – serão extintos – e os mesmos deverão sentar-se).

Caberá as espécies remanescentes impedir que os balões alheios caíssem no chão. Chegará um momento em que não será possível a manutenção de todos os balões – quando o primeiro balão cair no chão a brincadeira termina. Esse jogo representa um ecossistema, mostrando que, ao se extinguirem espécies, o ecossistema se altera, salientando assim a importância de todos os seus componentes. Sugestão: trabalhar conteúdos sobre o ecossistema e cadeia alimentar Telles et al. (2002) .

4.3. Árvores e Morcegos Objetivos:

Desenvolver a concentração e estimular o trabalho em grupo. Peça ao grupo que forme um corredor de árvores. Escolha um ou mais membros do grupo para serem os morcegos e peça a eles que venham para perto de você a fim de serem vendados. Escolha mais um membro do grupo para ser a caverna; os demais serão árvores. Os morcegos terão de passar pelos vãos das árvores sem toca-las até chegar à caverna. Sempre que os morcegos gritarem: morcego! A árvore mais próxima do morcego irá responder: árvore! O grito do morcego vai de encontro aos participantes (árvores) que respondem, para que esse sinal volte ao morcego na forma de radar. Dessa forma, ele percebe que as árvores estão próximas, e ele está pronto para desviar delas. Para ser um morcego bem-sucedido, é necessária muita concentração. É um jogo muito bom para desenvolver a concentração, principalmente de adolescentes. Quanto mais morcegos, mais emoção. A atividade termina quando os morcegos conseguirem chegar à caverna. Sugestão de conteúdo: interação com o meio ambiente.

4.4. Desenvolvimento de uma planta Objetivo:

Conhecer e acompanhar o desenvolvimento de uma planta. Procedimento: Fure, em vários lugares, o fundo de um potinho de margarina. Coloque pedrinhas no fundo para não deixar a terra encharcada. Coloque terra preta em cima das pedrinhas. Coloque três a quatro sementes da plantinha no potinho, cobrindo-as de leve com a terra. Mantenha sempre úmida a terra. Acompanhe junto aos alunos o desenvolvimento das plantas, explicando. Sugestão de conteúdo: fisiologia, crescimento e desenvolvimento das plantas. Dib-Ferreira (2009).

4.5. Imagem e Informação Objetivo:

Conhecer através de recortes o que ocorre no meio ambiente. Providenciar imagens coladas em uma cartolina e recortadas como quebra-cabeças. Estas imagens podem ser, por exemplo, folhas de revistas ou jornais, que mostrem cenas relativas ao meio ambiente, tanto saudável quando degradado. Construa um pequeno texto relativo a cada imagem, feito pela própria professora, passando uma mensagem. Como procedimento, divida as crianças em grupos de cinco a seis; Dê para cada grupo uma imagem e um texto que não corresponda à imagem; Após armarem a imagem, verão que o texto não corresponde à mesma; Peça então que um grupo leia seu texto em voz alta, e aquele que está com a imagem correspondente se apresente e leia o seu texto, e assim sucessivamente, até todos estarem com a imagem montada e o texto correspondente; Após terem feito isso, todos terão escutado os textos uns dos outros.

Peça para verem a imagem dos outros grupos; Pode-se então, fazer uma pequena discussão sobre o que foi visto e ouvido por todos. Para crianças de menor idade, ou que não saibam ler, os quebra-cabeças deverão ser fáceis, assim como os textos, que a própria professora pode ler, um a um. Sugestão de conteúdo: o ser humano no ambiente.

Diante do que foi apresentado verificamos que dos desafios que todo processo de mudança representa, a experiência de formação de professores deve ser realizada de forma acolhedora e significativa, para que a atração pelas novas experiências e práticas pedagógicas possa servir de contraponto às incertezas e dificuldades que eles experimentam. Em se tratando de Educação Ambiental, sob a perspectiva apresentada no trabalho, deve se observar que para utilizar recursos técnicos pedagógicos facilitadores da aprendizagem há de se considerar suas vantagens e desvantagens, procurando ponderar essas possibilidades em relação à situação grupal que trabalha.

Espera-se que o trabalho possa contribuir para a formação pedagógica de professores e facilitar o processo de ensino-aprendizagem em Educação Ambiental aos educandos.

5. Metodologia e Material

A proposta da execução das atividades foi realizada no ano de 2015, durante o estagio remunerado pela Prefeitura de Parnaíba- PI, ao qual tivemos a necessidade de produzir um artigo para o debate sobre o tema, foi dividido as atividades em horários de aulas com parceria com a professora titular da sala os diferentes temas foi discutido fazendo uma ligação com as matérias e assunto já trabalhados em sala de aula, registramos as atividades através de fotos e relatórios.

Foi pensando na educação de forma social para a preservação do ambiente que foram realizadas as atividades com crianças onde as maiorias são moradoras do entorno da escola. Em uma segunda etapa, foi realizada a observação por parte das estagiarias das atividades executadas com foco na percepção das crianças antes e depois das atividades. E finalizando a abordagem sobre Educação Ambiental foi feita um piquenique em sala sobre a importância das frutas e os cuidados com a natureza.

Todas as atividades propostas foram escolhidas por votação dos alunos envolvidos apenas duas que eles observaram que abrangeu o assunto em desenhos, pinturas ou confecção de materiais, as duas mais escolhidas foram dadas brindes. Foi escolhidos também materiais recicláveis que mostre a elaboração do processo de recriação dos objetos onde foi reutilizadas para enfeites da sala de aula.

6. A Escola Municipal Recreação Boa Esperança localizada no município de Parnaíba-Piauí, na turma de 1º ano do ensino fundamental menor foi desenvolvido atividades com os 15 alunos presentes em sala.

Materiais

- Cartolina
- Tintas guaches
- Grãos
- Folhas de erva doce
- Toalhas
- Frutas
- Depósitos plásticos
- Cds usados
- Pincéis
- Garrafas pets
- Tesouras
- Cola
- Fita adesiva

7. Metodologia

Foi realizada na turma de 1º ano do ensino fundamental menor atividade com o contexto teórico de Educação Ambiental, com base nos assuntos abordados pelas professoras em sala de aula fazendo uma relação com as matérias de Ciências e Português. As atividades de Educação Ambiental teve como ponto norteador afazendo com que os alunos saíssem da mesmice e am-

pliasse o conhecimento no que diz a respeito sobre Educação Ambiental.

- Construção coletiva de Mandala: A atividade foi realizada coletivamente em sala de aula, onde foram apresentados alguns grãos e folhas, e explicado o sentido do trabalho em grupo e o respeito pelo equilíbrio da natureza.

- Piquenique – Importância das frutas: Foi realizado um piquenique em sala de aula com a turma completa, as crianças levaram as frutas que mais gostavam, essas frutas foram apresentadas de forma simples, destacando a importância da sua presença na alimentação diária.

- Reciclagem: Foi realizada uma palestra sobre lixo e coleta seletiva, consumo consciente e a importância do cuidado com a natureza. Em prática se utilizou materiais descartados “lixo”. Os alunos produziram com esses materiais, enfeites para a sua própria sala de aula, assim atribuindo valores educacionais, os mesmos foram passando a proposta em diante.

8 . Considerações Finais

Frente ao que foi apresentado neste trabalho, pode-se afirmar que a educação ambiental não é uma área de conhecimento e atuação isolada. Ao contrário, o contexto em que surgiu deixa claro seu propósito de formar agentes capazes de compreender a interdependência dos vários elementos que compõem a cadeia de sustentação da vida, as relações de causa e efeito da intervenção humana nessa cadeia.

A educação ambiental deve estar inserida em todos os níveis, na educação formal e informal deve ser trabalhada diariamente. Isso é fundamental, pois envolvem aos educandos questões sobre as problemáticas do meio ambiente e assim, elas sentem-se elemento importante de transformação onde cada um é responsável e pode fazer a sua parte para que possamos viver num mundo melhor.

De modo geral, professores de todas as modalidades de ensino, na maioria das vezes, não possuem orientação nem material para este trabalho. A temática ambiental dificilmente está presente nos cursos de formação dos professores. Os cursos de formação continuada, geralmente são destinados aos professores de Ensino Fundamental e Médio, bem como os materiais produzidos e disponibilizados.

Em relação aos procedimentos pedagógicos, sobre como conduzir a temática ambiental, vale ressaltar que um trabalho que alia diversos recursos e procedimentos pedagógicos torna-se interessante na medida em que a envolve em diversas atividades que incitam sua curiosidade e atenção. O educador deve procurar colocar os alunos em situações que sejam formadoras, no intuito de apresentar os meios de compreensão do meio ambiente.

Salienta-se também a importância do papel da escola em inserir a temática ambiental no cotidiano escolar. Projetos voltados à educação ambiental são de suma importância para o desenvolvimento da formação da consciência do aluno em preservar o meio ambiente.

Enfim, frente às características específicas da educação, considera-se que a educação ambiental deve estar sempre inserida nesta fase tão importante do ensino. Pode-se demonstrar que a temática ambiental não deve ser discutidas e desenvolvidas das mesma forma em todos os níveis do ensino formal, devendo considerar as características diferenciadas de cada fase, como os recursos didáticos e procedimentos pedagógicos comumente utilizados, a fim de constituir-se em um trabalho coerente e bem-sucedido.

Referências

Brasil. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências natu-**

rais. Brasília, df: mec/sef, 1998.

BRASIL. Decreto 4.281, de 25.06.2002. **Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.** DOU 26.06.2002.

BRAVO, Ismael. **A educação ambiental e as diversas correntes pedagógicas.** In: Educação ambiental: construção da proposta pedagógica. São Paulo: Globo, 2004.

FREIRE, Paulo. **Conscientização – teoria e prática da liberdade.** São Paulo: Moraes: 1980.

JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências.** São Paulo: SMA, 1998.

LEITE, E.S.M. **O diálogo com as culturas de infância para o presente: um princípio da Educação Ambiental na escola.** 2004.124f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental), Fundação Universidade Federal do Rio Grande.

MANUCCI, Marco. **Macroeducação.** In: Educação ambiental: proposta metodológica de macroeducação. São Paulo: Globo, 2004.

PENTEADO, H. Dupas. **Meio Ambiente e Formação de professores.** (coleção questões de nossa época). São Paulo: Cortêz, 1994.

REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar.** In: JACOBI, P. et al.(orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

RELATO DE EXPERIÊNCIA A PARTIR DO TRIPÉ: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

VIVIANE CORRÊA SANTOS
MIRIAN STEFANI CORREIA LIMA
WALTER LUIZ JARDIM RODRIGUES

Resumo

Este trabalho apresenta um relato de experiência de pesquisa-ação sobre a relação entre a questão ambiental e a formação inicial de professores através do desenvolvimento participativo de acadêmicos do curso de Licenciatura em Geografia, no município de Barcarena, Pará. O objetivo proposto foi despertar os futuros professores à integrarem, interdisciplinarmente a temática ambiental utilizando-se de ações para uma conscientização e preservação da identidade social, histórica e cultural. Trouxe a discussão da Educação Ambiental como um enfoque fundamental para a efetiva construção de uma cidadania crítica e responsável de acordo com a visão de alguns autores como: Segura (2001), Loureiro (2006) entre outros, e assim identificar como as práticas pedagógicas podem potencializar a formação de cidadãos críticos, motivados e conscientes na mudança de hábitos, valores e comportamentos. Desse modo, a pesquisa partiu da prática da disciplina Fundamentos da Educação Ambiental, com discussões teóricas, apresentações de legislações e conferências sobre meio ambiente; posteriormente foram organizados grupos com temáticas específicas e levantamento de dados em campo; e ao final, a análise desses dados junto ao suporte que se deu em sala de aula foi realizada uma apresentação das informações e debate da temática ambiental na Escola Municipal de Ensino Fundamental Noronha de Barros, que localiza-se na Vila dos Cabanos, que é distrito de Barcarena. O público alvo foram alunos e professores das turmas da Educação de Jovens e Adultos. Com base na atividade elaborada durante a disciplina Fundamentos da Educação ambiental, permitiu-se discutir do ponto de vista teórico-metodológico a atuação da percepção dos indivíduos perante a coletividade e os valores executados na relação com o ambiente, de maneira que houvesse efetiva mobilização para a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas que há décadas vem sofrendo com constantes impactos socioambientais causados pelas inúmeras empresas de grande porte, que se instalaram nesse local.

Palavras-chave: Questão ambiental; Práticas pedagógicas; Impactos socioambientais; Participação social; Barcarena/PA.

Resumen

Este trabajo presenta un informe de experiencia de investigación-acción sobre la relación entre el tema ambiental y la formación inicial de los profesores a través del desarrollo participativo de los estudiantes de Licenciatura en Geografía, en el municipio Barcarena del estado de Pará. El objetivo propuesto fue despertar el interés en los futuros profesores, a integrarse interdisciplinariamente a la temática ambiental, utilizando acciones para una concienciación y preservación de la identidad social, histórica y cultural. Se colocó en la discusión sobre la Educación Ambiental, un enfoque fundamental para la efectiva construcción de una ciudadanía crítica y responsable en concordancia la visión de algunos autores como: Segura (2001), Loureiro (2006), entre otros, y así identificar cómo las prácticas pedagógicas pueden potenciar la formación de ciudadanos críticos, motivados y conscientes con los cambios de hábitos, valores y comportamientos. De este modo, la investigación inició con clases prácticas, discusiones teóricas, presentación de legislaciones y conferencias sobre el medio ambiente; posteriormente fueron organizados grupos en temáticas específicas y levantamiento de datos en campo; y al final, el análisis de esos datos junto al soporte que se dio en el salón de clases, fue realizada una presentación de las informaciones y el debate sobre la temática ambiental en la Escuela Municipal de Educación Básica Noronha de Barros, que se localiza en la Villa de los Cabanos del distrito Barcarena. El público objetivo fueron alumnos y profesores de salones de clases de la Educación de Jóvenes y Adultos. Con base en la actividad elaborada durante la disciplina, Fundamentos de la Educación Ambiental, se permitió discutir desde el punto de vista teórico-metodológico, la actuación de la percepción de los individuos ante la colectividad y los valores ejecutados en la relación con el ambiente, de tal modo que hubiese efectiva movilización para la mejora en la calidad de vida de las personas que desde hace décadas vienen sufriendo con constantes impactos socio-ambientales causados por las innumerable grandes empresas que se instalaban en ese lugar.

Palabras clave: Temática ambiental; Prácticas pedagógicas; Impactos socio-ambientales; Participación social; Barcarena/PA.

1. Introdução

Esta pesquisa objetivou envolver a Universidade do Estado do Pará – UEPA, na figura dos acadêmicos do curso de Licenciatura Plena em Geografia com a comunidade do município de Barcarena-Pará, possibilitando uma reflexão conjunta sobre a realidade ambiental do município, o que foi possível a partir de avaliações das estratégias educacionais, que deram ênfase à contextualização dos temas em questão, despertando a preservação e sustentabilidade da história local; valorizando ainda, os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos.

A pesquisa foi pensada por meio das problemáticas socioambientais, nas quais o município de Barcarena vivencia. Este possui um elevado nível de desigualdade sócioespacial, visto a partir da área na qual o Distrito industrial e seu entorno estão inseridos. Neste sentido, buscou-se discutir tais problemáticas a partir do tripé do Ensino, Pesquisa e Extensão na prática da Educação Ambiental - EA.

Ao discutir as abordagens teóricas e conceituais da EA em sala de aula, foi possível problematizar a temática ambiental e apreender as etapas práticas no sentido de promover a consciência social. A educação voltou-se principalmente, para direcionar um estudo interdisciplinar, com a participação da comunidade.

A pesquisa foi desenvolvida a partir da elaboração de discussões de abordagens teórico-conceitual acerca da EA, discutindo os principais debates gerados em torno do avanço da degradação ambiental, contextualização dos problemas socioambientais que o município enfrenta trazendo tais problemáticas para discuti-las dentro do contexto escolar e assim colaborar para a construção da consciência ambiental, com ações de preservação da identidade social, histórica e cultural.

2. Organização metodológica de suporte da pesquisa

A elaboração dessa pesquisa foi possível a partir da ocorrência da disciplina Fundamentos de Educação Ambiental, no curso de Licenciatura Plena em Geografia do campus XVI da Universidade do Estado do Pará - UEPA, no município de Barcarena. Como este é um campus do interior, as disciplinas são desenvolvidas a partir do sistema modular de ensino e, devido a isso, ocorreu durante onze (11) dias entre o período de 16/11/2015 à 26/11/2015. A turma em questão é composta por alunos que estavam cursando o 6º semestre de um período total de oito (8) semestres. A turma era composta por um total de 32 alunos.

Essa produção contou com dois momentos, a saber: a parte teórica e a parte prática, respectivamente.

O primeiro momento que foi considerado como Atividade de Ensino, se deu em sala de aula, com auxílio de análise de teóricos que discutem:

- Análises dialéticas da relação entre sociedade e natureza, sua apropriação, transformação, apanhado sobre a segunda natureza e o viés do modo de produção capitalista de produção econômica;
- Apresentação e análise discursiva das principais conferências, relatórios e declarações de âmbito internacional acerca das questões ambientais.
- Abordagens teóricas sobre os conceitos e definições sobre EA.
- Discussões sobre a forma que a EA se apresenta no Brasil em meio as suas legislações dentre elas as voltadas à educação, produções bibliográficas oficiais, Ministério da Educação, Organizações não governamentais, Conselhos nacionais,

Secretarias e institutos voltados ao meio ambiente; além de apresentação de projetos voltados a prática social da EA a partir de projetos interdisciplinares em ambiente escolar e não-escolar.

Os materiais citados acima foram necessários para dar subsídios às discussões e logo, problematizar a análise da temática ambiental, bem como construir junto aos discentes, um arcabouço teórico e conceitual concreto que viria a dar suporte ao segundo momento da pesquisa.

O segundo momento, que foi considerado como parte prática será apresentado em duas subdivisões, a saber: a Atividade de Pesquisa; e por último a Atividade de Extensão.

Tendo em vista que a primeira subdivisão, que foi a Atividade de Pesquisa se deu inicialmente a partir da fragmentação da turma em cinco equipes, cada uma com seu tema de pesquisa que se estruturou da seguinte forma:

- O que é EA? E como ela acontece em Barcarena?
- Que proposta de EA está sendo realizada pelos grandes empresários em Barcarena e quais os reflexos dos impactos socioambientais nesse município?
- Quais os anseios dos moradores urbanos do Distrito Industrial de Vila dos Cabanos no que concernem as ações voltadas à EA realizadas pelas empresas?
- Discussão sobre a EA por moradores da Vila de Itupanema pensada a partir das mudanças em seu modo de vida.
- Construção de propostas de Educação Ambiental por Movimentos Sociais na Vila de Itupanema.

As cinco equipes se dirigiram para fazer levantamentos bibliográficos sobre EA e informações locais de formação do município, características socioambientais, processo de urbanização, migração, chegada das empresas, dentre outros, bem como, produção de questionários que viessem a fazer um levantamento amostral¹ de dados dessas e demais temáticas relevantes à sua pesquisa, levando por fim a aplicação de questionários e entrevistas com moradores das comunidades selecionadas por cada equipe.

Ao fim da realização da pesquisa em campo, os dados foram trabalhados de forma a chegarem à sua sistematização, para que dessa forma, fossem apresentados seus dados quantitativos as análises discursivas de cada grupo a partir dos mesmos na sala, sendo assim, apreciados por seus colegas e professora, sujeitos estes que fizeram seus questionamentos e considerações no sentido de amadurecer o conjunto das informações tornando-as mais sólidas.

A segunda subdivisão, estabelecida como prática de extensão ocorreu por meio da apresentação dos resultados (unicamente) na comunidade, conhecida como Vila de Itupanema, onde se encontra a Escola Municipal de Ensino Fundamental Noronha de Barros. Tendo como público alvo, os alunos das turmas da EJA, no horário noturno, ambos os elementos tiveram uma finalidade específica para a pesquisa, nesse contexto, a justificativa da escolha da escola se deu devido a ela estar em um dos espaços do município de Barcarena o qual mais enfrenta problemas de cunho socioambiental gerados pela atuação das grandes empresas que lá atuam; no caso dos alunos, escolheu-se a EJA, uma vez que são alunos com uma faixa etária maior, que tem experiência de vida, geralmente é parte da População Economicamente Ativa - PEA, que vivencia os problemas socioambientais e sentem seus impactos com mais força devido a ter uma maior compreensão de suas implicações para sua vida, de seus familiares e amigos.

A ideia partiu então da apresentação dos dados e materiais sistematizados pelos discentes do curso, mas não se restringiu a ela, uma vez que teve como intenção instigar os alunos da EJA, (que também são moradores, e dessa forma, vivenciam as dinâmicas socioambientais e econômicas de Barcarena); levando-os a entrar no debate, participar das discussões, contribuir com sua participação, levantar questionamentos, mostrar suas inquietações com essa problemática e também uma das ações mais importantes nesse contexto, que é se tornarem agentes multiplicadores dessas

¹ É de suma relevância esclarecer que os dados amostrais não tem efetiva validade científica, uma vez que não abrangem o número adequado de amostra de moradores desse distrito, fato que se deu pelo restrito tempo de realização da disciplina, tendo em vista que essa atividade obedecia a critérios avaliativos os quais iriam ocorrer durante os onze dias de aula no município.

questões, sujeitos críticos que pudessem promover discussões e debates dentro dessa sociedade, para que dessa forma, eles mesmos, a partir de sua participação e organização social, buscassem melhorar seu ambiente de vivência, o que se daria a partir da consciência social.

3. Localização da área de estudo

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o município de Barcarena está dividido em dois distritos: a sede e Murucupi (localizado a Noroeste do município), representados na figura 1.

O distrito de Murucupi é formado pela Vila do Conde, Vila Nova, Vila Itupanema, Vila São Francisco, Vila Laranjal, Vila dos Cabanos (onde foram construídas as Company Towns¹) e Vila Arienga, também agrega os grandes projetos de mineração local. Tais distritos, no decorrer de sua expansão urbana passaram e ainda passam por grandes alterações no ordenamento territorial, com forte agravamento dos problemas socioambiental (NAHUM, 2011).

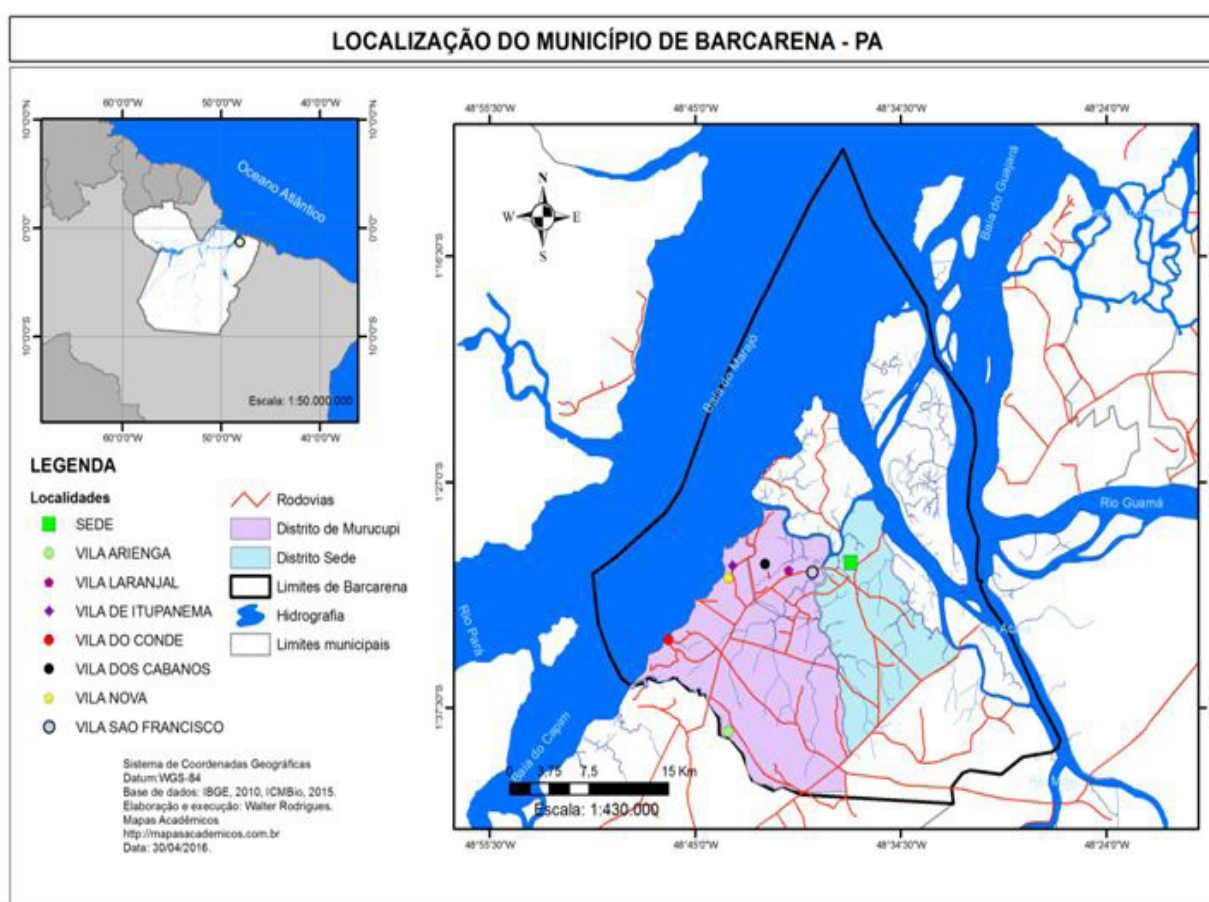


Figura – 1 Mapa de localização do município de Barcarena e seus Distritos (Sede e Murucupi).

4. Educação ambiental no contexto escolar: o despertar da mudança ambiental – Ensino como 1º Passo da metodologia

² São consideradas as cidades dotadas de grande potencial infraestrutural, que são construídas pelas grandes empresas para atender as suas necessidades de atuação. (TRINDADE JR., 2002).

Diante do cenário conflituoso da degradação ambiental, surgiram preocupações com intuito de alcançar medidas satisfatórias para promover a sustentabilidade. Objetivando-se a construção da consciência social para a conquista da mudança ambiental.

De acordo com Loureiro (2011, p.116):

Foi, no entanto, a partir das décadas de 1960 e 1970 do século XX que se tornaram mais evidentes e generalizados os sinais de uma crise socioambiental de amplas proporções e dotada de novas características. Trata-se, em primeiro lugar, de uma crise global que incorpora e atinge, todos os continentes, sociedades e ecossistemas planetários, resignificando fronteiras geográficas, políticas e sociais.

Nas múltiplas dimensões da complexidade ambiental, são notórias as distintas vertentes que discutem a educação ambiental, visto que, ao analisarmos o sujeito histórico como agente passivo dentro da dimensão ecológica, é possível enxergar a desqualificação das ações políticas e também da interface da dinâmica social. A fragmentação das áreas de conhecimento origina a dificuldade em trabalhar interdisciplinarmente as questões ambientais (CARVALHO, 2009).

Discutir valores éticos a partir das condições históricas específicas, partindo de uma abordagem dialética, dentro da educação ambiental favorece a articulação da contextualização social, cultural, histórica, política e econômica.

[...]. Vivemos em uma civilização que conseguiu ignorar completamente a mais fundamental de todas as questões - sua própria sustentabilidade, ou seja, as próprias condições de possibilidade do futuro humano. O voo cego alçado pela cultura ocidental é visível (ou melhor, invisível) no que não é tematizado pela educação moderna. São as áreas do silêncio do currículo. O aspecto mais problemático das áreas de silêncio é que elas deixam áreas da vida social completamente irrefletidas. O caso mais acentuado disso ocorre na quase supressão das relações da sociedade com o ambiente físico que ele habita (GRUN, 1996 p.111).

Nesse sentido, observa-se a questão da alienação do homem, qualificando o mundo ideal das questões ambientais em detrimento do mundo real. Torna-se urgente o abandono das teorias abstratas, informações desconexas e do discurso individualista nas lutas por justiça e igualdade social.

A releitura da educação ambiental necessita construir novas propostas pedagógica histórico-crítico libertária que objetive alcançar a transformação social. Promover leituras dialéticas da realidade com projetos sociais emancipatórios, transformadores, que refletem ações coletivas nas esferas públicas e privadas. Evitar práticas incoerentes e inconscientes da realidade que transponha as barreiras das desigualdades sociais, hierarquia dos saberes e exclusão social.

Torna-se necessário desconstruir a superficialidade no debate teórico e na funcionalidade dos projetos para que haja a construção de uma nova sociedade. As interpretações do mundo necessitam estar pautadas em ações de conscientização mútuas, articulando a capacidade crítica com práxis educativa, cultural e formativa. Necessariamente, política, formativa e emancipadora, no sentido de libertação consciente que supere a alienação material e simbólica em cada contexto histórico. (LOUREIRO, 2011)

Numa visão elucidadora, Loureiro (2011, p. 123) afirma que:

Em todo histórico da recente crise ambiental, a educação tem sido lembrada como um

instrumento capaz de responder positivamente a essa problemática ao lado de outros meios políticos, econômicos, legais, éticos, científicos e técnicos.

As fragmentações feitas dentro da abordagem dos problemas ambientais colocam o educador diante de desafios como: implantações pedagógicas integradoras da educação dialética das contradições, existentes, nos diálogos sobre a conscientização sustentável coletiva em escalas políticas, sociais, econômicas e ambientais.

Segura (2001) traz discussões acerca do processo educativo, no desafio da preservação da qualidade de vida alcançando a formação da sustentabilidade socioambiental. Aponta a Educação ambiental (EA), como caminho para a integração do conhecimento, metodologias dentro da perspectiva interdisciplinar, com a formulação de uma EA crítica e inovadora, nos níveis formal e não-formal, no sentido de gerar reflexões sobre cidadania e sustentabilidade.

A tendência emancipatória articulada à EA favorece o entendimento sobre a complexidade ambiental, atitude crítica frente à crise civilizatória. Tendo a educação como processo social que colabora para interpretação dos distintos paradigmas existentes em uma sociedade, constituindo um fator estruturante da relação teórico-prática da mudança ambiental. Dessa forma, “Pensando na escola, essa contribuição acontecerá, de fato, quando os educadores se conscientizarem de seu papel social e acreditarem que é preciso e possível mudar” (SEGURA, 2001, p.40-41).

4.1 Análise histórica e produção teórica da Educação Ambiental

Discutir a temática da EA em sala de aula se constitui enquanto uma discussão de grande amplitude, tendo em vista que sua leitura perpassa por discussões de âmbito, social, ambiental, cultural, econômica, de forma que ela demonstra abarcar todas as discussões que estão relacionadas ao sujeito social, sua relação em sociedade e a relação das duas primeiras com a natureza física. Então, o que se tenta mostrar aqui é que a discussão e análise da educação ambiental não tem limites, tudo vai ser muito relativo e vai depender do ponto de vista e objetivo de quem a analisa.

Para Ramos (1996, p.8) “A Educação Ambiental é um fenômeno característico da segunda metade do século XX. Ela surgiu basicamente como uma das ‘estratégias’ que o homem põe em marcha para fazer frente aos problemas ambientais.”

Segundo Dias (2003, p. 117 apud Medina, 1997)

Antes, a EA ficava restrita à área de Ciências ou Biologia, o que foi um erro. Precisamos praticar a EA de modo que ela possa oferecer uma perspectiva global da realidade e não uma perspectiva científica e biológica apenas. São importantes os aspectos sociais, históricos, geográficos, matemáticos, de línguas, da expressão corporal, da filosofia, etc.

Para Jacobi (2003, p. 118)

Quando nos referimos à educação ambiental, situamo-na em contexto mais amplo, o da educação para a cidadania, configurando-a como elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos. O desafio do fortalecimento da cidadania para a população como um todo, e não para um grupo restrito, concretiza-se pela possibilidade de cada pessoa ser portadora de direitos e deveres, e de se converter, portanto, em ator co-responsável na defesa da qualidade de vida.

Ambas as definições demonstradas sobre a EA perpassam pela relação sociedade-natureza-sociedade, especialmente no contexto de problemas ambientais, os quais não se limitam apenas

ao ambiente, tendo em vista que pensar em ambiente é sempre trazer para a análise a sociedade e os reflexos que esses problemas vão causar numa lógica mais ampla de relações sociais e que irá interferir diretamente na qualidade de vida dos povos.

Não se pode trazer a discussão sobre as definições de EA sem também apresentar em que contexto histórico e social estava se passando para que esta viesse alcançando âmbitos cada vez maiores, a partir disso serão aqui apresentados alguns encontros de âmbito global que tiveram como finalidade esses debates, para assim, proporem soluções para os crescentes problemas ambientais.

No que concerne às primeiras discussões e encontros de âmbito global que deram origem as grandes manifestações sociais, iremos aqui pontuar na tabela 1 a ocorrência de alguns eventos fundamentais para o desenvolver do amadurecimento e socialização da EA, para que esta viesse a alcançar o amplo destaque no cenário internacional.

Década	Evento
1960	Utilizada a expressão Educação Ambiental (Environmental Education) na Conferência de Educação da Universidade de Keele, Grã-Bretanha.
1970	Registro Mundial de Programas em Educação Ambiental, EUA Seminário de Educação Ambiental em Jammi, Finlândia – Educação Ambiental é reconhecida como educação integral e permanente.
	Congresso de Belgrado - Carta de Belgrado - estabelece as metas e princípios da Educação Ambiental.
	Reunião Sub-regional de Educação Ambiental para o Ensino Secundário, Chosica, Peru - discussão sobre as questões ambientais na América Latina estarem ligadas as necessidades de sobrevivência e aos direitos Humanos.
	Congresso de Educação Ambiental - Brazzaville, África - reconhece a pobreza como maior problema ambiental;
	Conferência de Tbilisi, Geórgia - estabelece os princípios orientadores da EA e enfatiza se caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador.

Tabela 1 – Principais eventos voltados ao desenvolvimento da temática da EA.

Fonte: Medina (1997).

Ao mesmo tempo em que a EA vinha alcançando espaços internacionais, suas discussões e reflexões se davam também em escalas menores, como no Brasil conforme tabela 2, o qual assim como várias outras nações também trazia a reflexão para a relevância das questões ambientais para o exercício de seus órgãos e secretarias, bem como, a inserção em suas legislações que denotavam as propostas de novos valores socioambientais necessários a uma proposta alternativa de vida em sociedade, que visava o bem e a manutenção da dinâmica planetária.

Década	Acontecimento
1970	Cria-se a Secretaria Especial do Meio Ambiente, SEMA, no âmbito do Ministério do Interior, que, entre outras atividades, contempla a Educação Ambiental.
1980	O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) apresenta uma resolução, estabelecendo diretrizes para a Educação Ambiental.
	A SEMA e a Universidade de Brasília organizam o primeiro Curso de Especialização em Educação Ambiental (1986-1988).
	O MEC aprova o Parecer nº 226/87, do conselheiro Arnaldo Niskier -inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares de 1º e 2º graus.
	A Constituição Brasileira de 1988, art. 225 no capítulo VI - Do Meio Ambiente, inciso VI - destaca a necessidade de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.
	Criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pela fusão da SEMA, SUDEPE, SUDHEVEA e IBDF, onde funciona a Divisão de Educação Ambiental.
1990	MEC, Portaria nº 678 (14/05/91) institui que todos os currículos nos diversos níveis de ensino deverão contemplar conteúdos de Educação Ambiental.
	Participação das ONGs do Brasil no Fórum de ONGs e na redação do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis.
	Publicação dos livros Amazônia: uma proposta interdisciplinar de Educação Ambiental (Temas básicos) e Amazônia: uma proposta interdisciplinar de Educação Ambiental (Documentos Metodológicos).
	Novos Parâmetros Curriculares do MEC que incluem a Educação Ambiental como tema transversal do currículo.
	Cursos de Capacitação em Educação Ambiental para os técnicos das SEDUCs nos estados, para orientar a implantação dos Parâmetros Curriculares.

Tabela 2 – A EA e sua inserção nos Órgãos e Secretais do Brasil.

Fonte: Medina (1997).

Ainda em meio aos eventos internacionais e nacionais da EA, já citados nas tabelas acima, cabe pontuar a continuidade das discussões posteriores, como uma forma de mostrar que foram dadas continuidades nesses debates e que eles têm poder decisório sobre os problemas socioambientais e podem intervir em busca de suas soluções a longo prazo. Dentre elas estão os seguintes eventos de expressivo destaque internacional e nacional, conforme constam na tabela 3.

Ano	Principais Conferências Ambientais	Conquistas
1972	Conferência de Estocolmo (Suécia)	- Desencadeou outras conferências, relatórios e tratados ambientais; - Criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA; - Incentivou a criação de ministérios ou órgãos ambientais em muitos países e de ONGs;
1992	A Eco 92 (Brasil)	Foram assinados 05 documentos: - Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. - Agenda 21. - Princípios para a Administração Sustentável das Florestas. - Convenção da Biodiversidade. - Convenção sobre Mudança do Clima;
2012	Rio+20 (Brasil)	Sua contribuição serviu para definir a agenda do Desenvolvimento Sustentável para as próximas décadas.

Tabela 3 – As principais Conferências do Meio Ambiente e seus reflexos socioambientais.

Fonte: Medina (1997) e Junior et al (2012).

A ocorrência das conferências internacionais sobre meio ambiente contribuem para o amadurecimento das discussões sobre os problemas socioambientais, a partir delas foram criadas propostas, as quais se buscam, durante seus intervalos de ocorrência, conseguir cumpri-las de forma geral, no âmbito de todas as nações, para que assim, alcancem o sucesso social que venha a refletir em nível global.

No que concerne à participação do Brasil na lógica das discussões ambientais, no decorrer dos anos, ele introduziu esse debate em suas legislações já existentes ou acabou criando. Dentre as legislações que analisam e discutem a questão ambiental destacam-se algumas abaixo.

Conforme o inciso X do artigo 2º da Lei nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente “(...) educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”.

Conforme a Constituição Federal de 1988, em seu art. 225 do capítulo VI que dispõem sobre o Meio Ambiente, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Conforme o Art 1º da Lei nº 9795/1999, que rege a Política Nacional de Educação Ambiental

(...) que institui a EA no Brasil - que é a base da resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - para que docentes possam aprimorar suas práticas tornando a Educação Ambiental interdisciplinar, em todas as séries e em todas as disciplinas, bem como em todos os níveis de ensino, desde a Educação Infantil ao Ensino Superior. (BRASIL, 1999).

O texto das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2013), demonstra que

(...), a Educação Ambiental deve avançar na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental, envolvendo o entendimento

de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando, assim, a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. (BRASIL, 2013, p. 522)

A construção do conhecimento da EA, para ultrapassar os limites de leitura e compreensão superficial dessa discussão deve perpassar por leituras que apresentem suas ideias iniciais de trazer esse debate ao nível global, a leitura e análise das conferências e seus desdobramentos, sempre analisando o real interesse (que estão nas entrelinhas) de cada gestor-nação ao participar desses eventos, bem como, até que ponto elas realmente são efetivadas na prática ou se acabam servindo de 'mera vitrine para se vender produtos', pois seus reais interesses políticos e econômicos estão bem distantes do que os que refletem as propostas e práticas da essência da EA.

4.2 Breve apresentação dos impactos socioambientais oriundos dos grandes empreendimentos instalados na Vila dos Cabanos

A criação de uma área no município de Barcarena, com objetivo de implantar um distrito industrial onde há presença de grandes empreendimentos minero-metalúrgicos-portuários, a partir da década de 1970 e 1980 originou mudanças profundas no espaço e paisagem local do município, com a gênese de inúmeros e expressivos problemas socioambientais, tais como: poluição do ar, desmatamento, contaminação de cursos hídricos, desaparecimento de fauna, tombamento de carga viva em navio de exportação, etc. todos esses processos de transformação no município, foram fundamentais para a ocorrência dos seguintes fatores: mudanças no modo de vida das populações tradicionais, processos migratórios, ocupações sem planejamento, incorporação de outras atividades produtivas e alteração da relação sociedade e natureza. (NAHUM, 2011).

Segundo Barros (2009), a partir de 2005 o município começa a ganhar destaque como sendo um município industrial, com a presença de grandes empresas, como a Alumínio Brasileiro S.A (Albras), principal produtora de alumínio; Alumina Norte Brasil S/A (Alunorte), setor de alumina; Pará Pigmentos (PPSA); Imerys Rio Capim Caulim (IRCC), e grupo Alubar.

As transformações populacionais no município foram mais evidentes no distrito Murucupi, que abrigava as instalações do projeto bauxita, porto, fábrica e Vila dos Cabanos (Company town, que abrigava os funcionários das empresas). Os problemas apareceram em 1977, com as primeiras retiradas das pessoas das áreas destinadas à implantação do projeto Albras-Alunorte, e o Porto de Vila do Conde, provocando alterações danosas ao modo de vida das populações locais. (BARROS, 2009)

Em 1980 houve a construção do porto em Vila do Conde que acarretou grande impacto demográfico, com a chegada de operários e trabalhadores nas obras, que não foi acompanhado de um planejamento adequado por parte das autoridades federais, estaduais e municipais, afetando diretamente os serviços públicos que não possuíam subsídios adequados para atender este elevado índice migratório. (BARROS, 2009).

Com a implantação das empresas de caulim no corredor Vale do Capim-Barcarena, o porto foi ampliado, exportando e valorizando o minério dessas empresas. Todavia, tais atividades mineárias provocaram transformações socioambientais no município, intensificando a desigualdade socioambiental principalmente no interior, concentrando espaços ricos e pobres (COELHO, et al., 2004).

Pesquisadores da Universidade Federal do Pará (UFPA), após visitas feitas no local, alertaram quanto à questão de manuseios dos rejeitos sólidos e líquidos que são produzidos pelas empresas

Albras-Alunorte, sob o risco de contaminação das águas subterrâneas e dos cursos d'água. Dentre os problemas pode-se ainda citar os relacionados à origem de chuvas ácidas que são decorrentes da emissão de gás carbônico (SOUZA et al, 2003 apud SILVA, BORDALO, 2010). Outra problemática refere-se ao ocorrido no Rio Muricupi em 2009, cujas nascentes estão situadas próximas da bacia de Rejeito Albras-Alunorte (RELATÓRIO IEC-SEMAM 001, 2009, apud SILVA, BORDALO, 2010). O transbordamento da bacia de rejeito da Albras-Alunorte e o despejo de esgoto doméstico no rio acabaram afetando a vida das populações do seu entorno, como exemplo, a comunidade que reside no bairro Laranjal e também tiveram prejuízos devido à contaminação do rio.

Estes cenários refletem alguns dos problemas socioambientais apresentados pelo município e que são oriundos principalmente da chegada dos grandes empreendimentos minero-metalúrgicos-portuários.

4.3 Levantamentos de dados em campo: Problemas socioambientais da Vila dos Cabanos – Pesquisa como 2º Passo da metodologia

A atividade de Pesquisa iniciou com a divisão da turma em cinco equipes, cada uma com seu tema de pesquisa que se estruturou em cinco perguntas-problema que nortearam a discussão em torno do estudo da problemática socioambiental no município:

A primeira consistiu da discussão teórica sobre a Educação ambiental, a partir da definição feita pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação, art. 2º. compreendendo a EA de duas formas: formal e não-formal.

Na segunda foram apresentados e questionados dentro de uma análise histórico-geográfica, a implantação desses empreendimentos industriais, os impactos socioambientais (transbordamento da bacia de rejeitos da Alunorte em 2009, vazamento de caulim em 2007, etc) e os projetos que são desenvolvidos pelas empresas (com participação ou não da sociedade civil), destacando o “Projeto Horto”, criado em 2008 pela Albrás S/A.

Este projeto possui uma área de 38 hectares, sendo que 16 são para a produção de mudas (área construída) e 22 hectares de área preservada. Há parcerias entre a Hydro Albrás/Prefeitura Municipal de Barcarena/UEPA-Barcarena. Tendo como principal objetivo formar alianças estratégicas ao proporcionar a divulgação das ações socioambientais dos parceiros e contribuir para a formação de crianças e adolescentes para que compreendam a complexidade do meio ambiente nos aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais. Este projeto é dividido em quatro estações: Mirante as margens do Rio Pará (discutindo ecossistema, poluição dos rios, igarapés, consumo consciente da água, redução e cuidados com o lixo), Centro de Vivência- Exposição de sementes e tipos de madeiras (aborda a importância do coletivo e da diversidade), Trabalhar um tema selecionado, Caminhada pelo Horto (observar a paisagem, árvores, pássaros, chamando a atenção para o orquidário).

Neste sentido, é notório que o município necessita de uma EA numa perspectiva crítica, no sentido de compreender e responder ao conjunto de forças que atuam no território, que aponte para um modelo de desenvolvimento inclusivo e sustentável.

A terceira baseou-se na aplicação de questionário fechados sobre os anseios dos moradores urbanos de Vila dos Cabanos em relação a EA pensada pelas empresas. Dos entrevistados, 15 moradores da praia do Caripi e 15 da Vila Itupanema. Constatou-se que 48% possuem ensino médio completo, 35% são autônomos, 52% cuja naturalidade é de Belém. Quanto aos benefícios trazidos pelas empresas, 52% destacaram o emprego. Em relação aos problemas socioambientais que surgiram com a chegada das empresas, 29% dos entrevistados destacaram poluição do ar e 28% poluição da água; nesse contexto, 97% dos entrevistados desconhecem qualquer tipo de programa

de preservação ambiental desenvolvido pelas empresas.

As principais solicitações feitas às empresas em prol da preservação do meio ambiente foram: coleta de lixo, extração dos recursos naturais de forma sustentável, projetos de preservação da água, oferecimento de cursos à comunidade sobre preservação do meio ambiente etc.

A quarta temática partiu da discussão acerca da Educação ambiental pensada pelos moradores da Vila Itupanema, a partir das mudanças no modo de vida. Houve aplicação de questionários fechados, dos quais, 70% dos entrevistados destacaram que consideram a participação da prefeitura e secretaria de meio ambiente ruim, pois não possuem qualquer tipo de comunicação com a comunidade; 52% afirmaram que a participação das empresas com políticas públicas voltadas a saúde, educação e meio ambiente são regular, visto que, não há medidas satisfatórias para a preservação ambiental; 96% afirmaram que as empresas não promovem qualquer tipo de construção da consciência ambiental.

Já na quinta temática foram discutidas propostas de educação ambiental pensada por movimentos sociais na Vila Itupanema (localizada próximo ao porto Hidrovias Brasil). Observou-se que a Vila não apresenta movimentos organizados, o centro comunitário foi fundado em 01 de junho de 1983, com 438 famílias associadas, cerca de 6500 são associadas (vale lembrar que Vila Nova também entra nesta estatística). Em um primeiro momento o objetivo de organização do centro foi pensado para a implantação do projeto Albrás-Alunorte, que inicialmente demonstrava uma integração da comunidade com a empresa. A economia local gira em torno da construção civil, os principais problemas levantados foram: barulho, poeira, enfraquecimento do turismo, etc.

Ao fim da realização da pesquisa em campo, os dados foram discutidos de forma a chegarem à sua sistematização, para que dessa forma, fossem apresentados seus dados quantitativos e as análises discursivas do grupo a partir dos mesmos na sala e assim construir um olhar crítico sobre tais questões ambientais e propor diálogos construtivistas de uma EA de forma interdisciplinar.

5. Relação teoria e prática dos discentes e sua proposta de discussão com a comunidade da Vila de Itupanema – Extensão como 3º Passo da metodologia

A prática de extensão se deu por meio da apresentação dos resultados coletados a uma das comunidades do município, a Vila Itupanema, onde se encontra a Escola Municipal de Ensino Fundamental Noronha de Barros, o público alvo, foram os alunos das turmas da EJA, no horário noturno. A aproximação das abordagens teóricas e conceituais forneceu suporte para trabalhar a problemática socioambiental na qual o município enfrenta, partindo das dificuldades enfrentadas pelos moradores, a partir da implantação do complexo industrial em Barcarena.

Partindo da apresentação dessas experiências, da realidade de vida, o aluno passa a expressar mudanças de alguns comportamentos, fazendo o diferencial nas escolhas conscientes em relação à questão ambiental.

Ao envolver o aluno no debate, abrindo espaços de diálogos, ressaltando a significância dos seus questionamentos e inquietação frente à problemática, é notório que há uma aprendizagem significativa baseada em uma educação construtivista, preocupada com o desenvolvimento da formação crítica e consciente das ações do indivíduo na natureza. Nesse contexto, há o favorecimento do entendimento da forte atuação desenvolvimentista de agentes multiplicadores de inquietações capazes de ampliar as discussões e debates dentro dessa sociedade, para que dessa forma eles mesmos, a partir de sua participação e organização social, buscassem melhorar seu ambiente de vivência, o que se daria a partir da consciência social, na preservação da identidade social, cultural e histórica.

6. Considerações finais

Esse trabalho se concretiza enquanto uma simples amostra de que o exercício de aplicar a Educação Ambiental não precisa de ideias e propostas tão grandiosas, mas vem mostrar que intenções de fazer com que as pessoas passem a refletir já denota a grande possibilidade de potencializar sujeitos sociais atuantes e dessa forma criar a cultura de transformar esses sujeitos também em educadores ambientais, os quais não tem obrigatoriamente, limite de nível educacional ou qualquer tipo de formação, mas são pessoas que podem ser alunos universitários, alunos da EJA, moradores, qualquer tipo de cidadão que uma vez seja instigado a analisar, discutir e compreender as problemáticas socioambientais, podem ampliar o debate em busca de maneiras de solucionar esses problemas, senão, tentar viver da melhor maneira em meio as suas ocorrências.

As problemáticas socioambientais nas quais o município de Barcarena vivencia refletem um elevado nível de desigualdade sócioespacial, visto a partir da área na qual o Distrito industrial e seu entorno estão inseridos. Neste sentido, buscou-se discutir tais problemáticas sob o tripé do Ensino, Pesquisa e Extensão na prática da Educação ambiental.

Ao discutir as abordagens teóricas e conceituais da Educação ambiental em sala de aula, foi possível problematizar a temática ambiental e apreender as etapas práticas no sentido de promover a consciência social. A educação voltou-se principalmente, para direcionar um estudo interdisciplinar, com a participação da comunidade.

A pesquisa de ensino e extensão possibilitou o envolvimento dos discentes com a EA, despertou novos olhares sobre a realidade do município dentro de uma perspectiva de formação do cidadão crítico e consciente perante a problemática ambiental, dentro de uma visão construtivista. A interação da universidade, escola e comunidade são favoráveis para solucionar um dos maiores problemas ambientais enfrentados atualmente – a degradação ambiental em seus múltiplos aspectos.

A Educação ambiental é um processo de formação contínua, precisa adentrar todo sistema educacional, mais do que informações e conceitos, a escola necessita trabalhar com atitudes, subsidiando o preparo de novos projetos que, nos ambientes escolares possam direcionar a sustentabilidade, num processo de aprendizagem contínua baseado na construção da consciência social ambiental.

Referências

BARROS, Márcio Júnior Benassuly. **Mineração, finanças públicas e desenvolvimento local no município de Barcarena-Pará, 2009**. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Pará, Belém (PA). Acesso em: 21 abril. 2016

Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília/DF: Senado, 1988.

_____. **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.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 542p.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura de.Org. **Pensar o ambiente: bases filosóficas para a Educação ambiental**/ Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetiza-

ção e diversidade, Unesco, 2009.

COELHO, Maria Célia Nunes; MONTEIRO, Maurílio de Abreu; SANTOS, Ivaneide Coelho. **Políticas públicas, corredores de exportação, modernização portuária, industrialização e impactos territoriais e ambientais no município de Barcarena, Pará.** In: Novos Cadernos NAEA, v. 11, n. 1, p. 141-178, jun. 2004. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/viewArticle/264>. Acesso em: 22 abril 2016.

DIÁRIO DO PARÁ. **Impacto ambiental em Barcarena ameaça populações locais.** In: Justiça nos Trilhos, 13 mai. 2009. Disponível em: <http://www.justicanostrilhos.org/Impacto-ambiental-em-Barcarena> Acesso em 22 abril, 2016

GRUN, Mauro. **Ética e Educação ambiental: A conexão necessária**- Campinas, SP: Papirus1996/ coleção Magistério e Trabalho

JACOBI, PEDRO. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa. Cadernos de Pesquisa. São Cadernos de Pesquisa. Paulo: Autores Associados, n. 118, p. 189-205, 2003.

JUNIOR, Jorge Henrique e Silva. **As Conferências Internacionais sobre Meio Ambiente e a RIO+20.** Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Tocantins 2012.

LISBOA Cassiano Pamplona.Org Eunice Aita Isaia Kindel; Alexandre José Diehl Krob **Educação ambiental: da teoria a prática.**Porto Alegre: Mediação, 2012

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**- 2. ed.- São Paulo: Cortez, 2006

_____, Bernardo Philippe Pomier Layrargues; Ronaldo Souza de Castro, orgs- **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania.**5.ed.-São Paulo: Cortez, 2011.

MEDINA, Naná Mininni. **Breve Histórico da Educação Ambiental.** In: PADUA, Suzana M. e TABANEZ, Marlene F. (Org.) Educação Ambiental caminhos trilhados no Brasil. Brasília: 1997.

NAHUM João Santos. Org.**Dinâmicas territoriais e políticas de Barcarena no Estado Pará/** Belém: Editora Açaí, 2011

RAMOS, Elisabeth Christmann. **Educação ambiental: evolução histórica, implicações teóricas e sociais. Uma avaliação crítica.** 1996. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Trabalho) – Instituto de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1996.

SEGURA, Denise de Souza Baena. **Educação ambiental na escola publica: da curiosidade ingênua a consciência crítica/** São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001

SILVA, Flávia Adriane Oliveira da; BORDALO, Carlos Alexandre Leão. **Uma Análise Sócioambiental do Rio Murucupi em Barcarena - PA, 2010.** V Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS), Florianópolis, 4 - 7 out. 2010. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT9-154-861-20100903212419.pdf> Acesso em: 21 abril, 2016

TRINDADE JR. E ROCHA, **Cidade e empresa na Amazônia: gestão do território e desenvolvimento local.** Belém: Ed Pakatatu, 2002.

VIVÊNCIA DE ACADÊMICOS DO MESTRADO EM GEOGRAFIA NA PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SOLOS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

FRANCISCO BRUNO MONTE GOMES
SIMONE FERREIRA DINIZ
DAVIS PEREIRA DE PAULA

Resumo

A atividade de campo é uma prática de ensino disponível para os educadores, em especial aqueles que têm o espaço como objeto de estudo. O presente trabalho tem como objetivo expor um relato de experiência referido a uma prática pedagógica em Educação Ambiental Crítica voltada para a análise de diferentes perfis de solos, realizado por acadêmicos do mestrado em Geografia. A metodologia utilizada refletiu em levantamento bibliográfico, sobre o assunto central (solos), que previamente foi repassado em sala de aula. Posteriormente o trabalho foi fundamentado com visitas "in loco", realizadas no segundo semestre do ano de 2015. Considerando-se que o solo é um componente do ambiente natural e humano, presente no cotidiano das pessoas, pode ser usado como um instrumento da Educação Ambiental. O 1º perfil do solo estudado está localizado no município de Mombaca-Ce, que tem como uso principal a agricultura de subsistência. O 2º perfil localiza-se em Acopiara-Ce, este solo é utilizado para extrativismo e pastagens. O 3º perfil estudado localizado na cidade do Crato-Ce foi observado que a área faz parte da malha urbana da cidade, percebemos que a expansão da cidade contribuiu para fragilizar o potencial agrícola do solo, aumentando assim as áreas de riscos ambientais, que localmente consistem em deslizamentos e aumento de enchentes, provocadas pelo consequente assoreamento dos corpos d'água. Em conclusão percebemos que as aulas de campo foram bastante produtivas para o conhecimento da disciplina, com relação aos perfis de solos analisados percebemos os vários impactos que o mesmo passa, principalmente pelo manejo inadequado, dentre as consequências podemos citar: avanços da urbanização, remoção da cobertura vegetal, incremento da erosão, aumento do escoamento superficial e redução da infiltração, dentre outros.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Experiências de campo; Solos.

Resumen

El campo de actividad es una educación práctica disponible para los educadores, especialmente los que tienen el espacio como un objeto de estudio. Este estudio tiene como objetivo exponer un relato de experiencia se refiere a una práctica docente en Educación Ambiental crítico centrado en el análisis de los diferentes perfiles de suelo, realizado por alumnos de la Maestría en Geografía. La metodología refleja en la literatura, en el tema central (suelo), que fue aprobada previamente en clase. Más tarde, el trabajo se basó en visitas "in loco", en la segunda mitad de 2015. Teniendo en cuenta que el suelo es un componente del entorno natural y humano, presente en la vida diaria, que puede ser utilizado como un instrumento de educación ambiental. El perfil del suelo estudiado 1 se encuentra en la ciudad de Mombasa-Ce, cuyo uso principal la agricultura de subsistencia. El segundo perfil se encuentra en Acopiara-Ce, este suelo se utiliza para la extracción y pastos. Se observó la 3ª perfil estudiado se encuentra en Crato-Ce que el área es parte de la trama urbana de la ciudad, nos dimos cuenta de que la expansión de la ciudad contribuyó a debilitar el potencial de los suelos agrícolas, lo que aumenta las áreas de riesgos ambientales, que consisten localmente deslizamientos de tierra y en el aumento de las inundaciones causadas por la consiguiente sedimentación de los cuerpos de agua. En conclusión, vemos que las clases de campo eran bastante productivo para el conocimiento de la disciplina con respecto a los perfiles de suelo analizadas cuenta los diferentes impactos que pasa principalmente por el manejo inadecuado, entre las consecuencias incluyen: los avances de la urbanización, la eliminación vegetación, aumento de la erosión, aumento de la escorrentía y la infiltración reducida, entre otros.

Palabras clave: Educación ambiental; Experiencias de campo; Los suelos.

1. Introdução

A prática de campo é uma atividade extrassala que envolve, concomitantemente, conteúdos escolares, científicos (ou não) e sociais com a mobilidade espacial; realidade social e seu complexo amalgamado material e imaterial de tradições/novidades. É um movimento que tende elucidar sensações de estranheza, identidade, feiúra, beleza, sentimento e até rebeldia do que é observado, entrevistado, fotografado e percorrido (OLIVEIRA; ASSIS, 2009).

De acordo com Santos (2002), as contribuições da aula de campo em um ambiente natural podem ser positivas na aprendizagem dos conceitos à medida que são um estímulo para os professores, que veem uma possibilidade de inovação para seus trabalhos e assim se empenham mais na orientação dos alunos. Para os alunos é importante que o professor conheça bem o ambiente a ser visitado e que este ambiente seja limitado, no sentido espacial e físico, de forma a atender os objetivos da aula.

A atividade de campo é uma prática de ensino disponível para os educadores, em especial aqueles que têm o espaço como objeto de estudo. Associada com outras atividades tais como aulas expositivas na sala, permitem a exploração de conteúdos, de sentimentos e atitudes que enriquecem o aprendizado (ALCÂNTARA, 2015).

O presente estudo tem como objetivo expor um relato de experiência referido a uma prática pedagógica em Educação Ambiental Crítica voltada para a análise de diferentes perfis de solos (verificando os sistemas pedológicos entre Sobral e Chapada do Araripe, bem como, o potencial paisagístico, limites de uso e ocupação), realizada por acadêmicos do mestrado em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú, localizada no município de Sobral, noroeste do Estado do Ceará, como parte da disciplina de O solo na estruturação da paisagem.

O Mestrado em Geografia aprovado pela CAPES em março de 2011, tem como objetivo principal a formação de profissionais para atuarem no planejamento, assessoria de projetos junto aos movimentos sociais, criação de políticas públicas, desenvolvimento de pesquisas acerca da realidade dos municípios do Nordeste Brasileiro.

De modo mais específico, visa realizar pesquisas que levem à ampliação do conhecimento geográfico e subsidiem as atividades de planejamento e gestão na região do semiárido nordestino. Formar profissionais especializados capazes de contribuir, para o desenvolvimento regional, assim como promover a articulação das atividades de pesquisa com a Educação Básica, de graduação e Pós-Graduação.

Considerando-se que o solo é um componente do ambiente natural e humano, presente no cotidiano das pessoas, e que é familiar e significativo para todos, ele pode ser usado como um instrumento da Educação Ambiental. Com o intuito de trazer o significado da importância do solo à vida das pessoas de modo a ampliar a sua percepção como parte essencial do meio ambiente, e da importância da sua conservação e do seu uso e ocupação sustentáveis, delimita-se a Educação em Solos, indissociável da Educação Ambiental.

A educação ambiental deve ser vista como um processo que permite: “a compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais” (MEDINA, 2001).

2. Materiais e Métodos

2.1 Área de Estudo

MOMBAÇA-CEARÁ

Mombaça é município brasileiro do estado do Ceará, sua população estimada para o ano de 2015 é de 43.619 habitantes. As características ambientais: relevo acidentado em praticamente todo o seu território, está totalmente inserido na sub-bacia hidrográfica do rio Banabuiú. O clima é tropical semiárido com chuvas concentradas de fevereiro a abril (IBGE, 2015).

A maior parte do seu território é ocupada pela floresta caducifólia espinhosa (Caatinga arbórea) e floresta sub caducifólia tropical pluvial (Mata seca) nas regiões mais elevadas do extremo norte (fronteira com Pedra Branca) e extremo sul (fronteira com Tauá, Catarina e Acopiara) do território municipal, além de uma parte de caatinga arbustiva densa na porção nordeste, próximo à fronteira com Quixeramobim e Piquet Carneiro (IPECE, 2014).

ACOPIARA-CEARÁ

Acopiara é um município brasileiro do estado do Ceará, localizado na região Centro-Sul, sua população estimada para o ano de 2015 é de 53.135 habitantes. Apresenta clima Tropical quente semiárido com pluviometria média de 754,3 mm, com chuvas concentradas de janeiro a abril. A hidrografia e recursos hídricos tem como principais fontes de água o rio Trussu, riachos Quicoê, Carrapateiro, Madeira, Cunhapoti, Meru e Ererê. Sua vegetação é composta por caatinga arbustiva aberta e floresta caducifólia espinhosa (IBGE, 2015). A figura 2 ilustra o mapa de localização do município.

CRATO-CEARÁ

Localiza-se no sopé da Chapada do Araripe no extremo-sul do estado e na Microrregião do Cariri, integrante da Região Metropolitana do Cariri e, em 2013, contava com aproximadamente 126.591 habitantes, como expectativa para 2015 de 128.680 habitantes. Com base em sua posição (sopé da Chapada do Araripe), apresenta temperatura relativamente baixa em torno de 20°C graus no inverno, embora elevadas no verão, ao contrário de outras áreas do Nordeste (IBGE, 2015).

O município destaca-se pela tradicional função de comercialização de produtos rurais, provenientes do desenvolvimento da agricultura no sopé dos vales irrigados da região do Cariri. A economia local tem como base a agricultura de feijão, milho, mandioca, arroz, monocultura de algodão, cana-de-açúcar, castanha de caju, hortaliças, banana, abacate e diversas outras frutas. Na pecuária extensiva destaca-se a criação de bovinos, ovinos, caprinos, suínos e aves. A cidade também comercializa produtos industriais para os demais centros urbanos do Ceará (PMSB, 2013).

Tem divisa com o estado de Pernambuco, constituindo também um entroncamento rodoviário que a interliga ao Piauí, Paraíba e Pernambuco, além da capital do Ceará. Na figura 1 é possível observar todas as áreas visitadas.

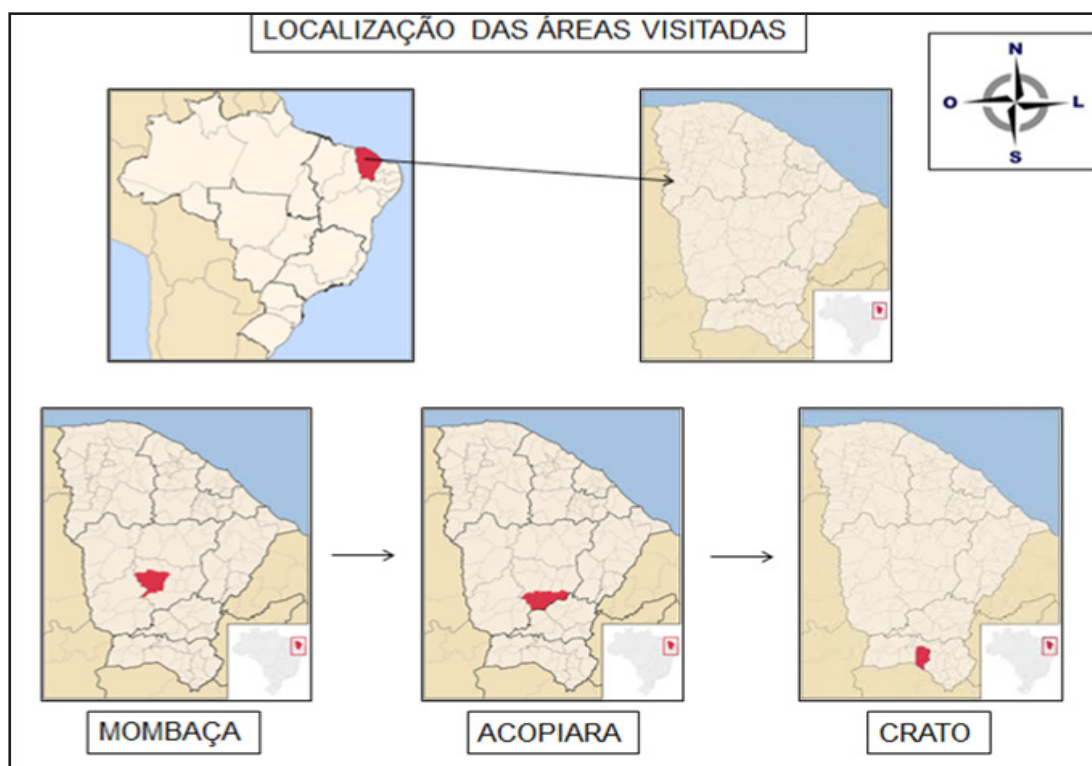


Figura – 1: Localização das áreas visitas nos trabalhos de campo.

3. Procedimentos Metodológicos

No presente trabalho, a metodologia utilizada constitui-se basicamente num primeiro momento de um resgate bibliográfico, com leitura de livros, periódicos e artigos científicos específicos do assunto central (sobre solos), que previamente foi repassado em sala de aula.

Posteriormente o trabalho foi fundamentado com visitas “in loco”, realizadas no segundo semestre do ano de 2015. As observações de campo foram pautadas na concepção ambiental e características físicas das áreas, em complemento foram realizadas preenchimentos de fichas de campo, testes de amostras de solo específicos (estrutura, consistência), marcações em sistemas de posicionamento por satélites artificiais como Global Positioning System (GPS), anotações e registros fotográficos.

Houve a necessidade de acesso às informações técnicas, mapas, estudos e documentos elaborados pelos órgãos públicos municipais e estaduais. Essa integração, entre os conteúdos (a aula em sala) e realidade que contemplam (a aula de campo) teve a finalidade de facilitar o aprendizado dos acadêmicos do mestrado em Geografia.

De acordo com os intuítos foram resumidos os seguintes procedimentos metodológicos, de acordo com o fluxograma abaixo:

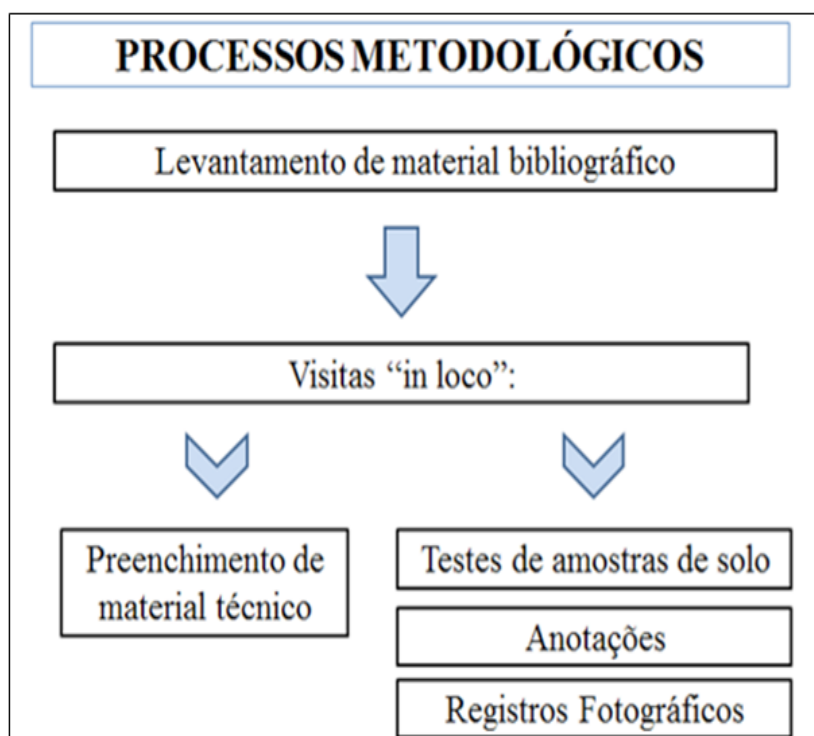


Figura –2: Esquema dos processos metodológicos realizados no estudo.

4. Resultados e Discussão

O solo tem propriedades químicas, biológicas e físicas que interagem de maneira complexa, determinando sua qualidade e capacidade de uso. Dessa forma, ainda que sua qualidade não possa ser medida diretamente, pode ser inferidos a partir das mudanças avaliadas nos seus atributos ou nos atributos do ecossistema, conhecidos como indicadores (SEYBOLD et al., 1997).

As atividades de uso e manejo do solo, proteção das nascentes, controle das águas pluviais, estabilização das rampas ou encostas, infraestrutura e sistemas viários devem ser elaborados em consonância com as características das bacias hidrográficas em que serão implantadas. Tal caracterização envolve sua delimitação, identificação e o mapeamento do relevo, hidrografia, geologia, solo, vegetação, erosão, classes de declive, entre outros (POLITANO et al., 1990).

O uso e a cobertura do solo têm se tornado um tema muito discutido nos diversos níveis do conhecimento, devido às diversas problemáticas que o uso e ocupação desordenados trouxeram ao meio ambiente. Ações desenfreadas ligadas ao seu uso e cobertura se constituem hoje como um dos grandes desafios para as políticas de controle ambientais (ARAÚJO; TELES; LAGO, 2009).

Toda ação humana no ambiente natural ou modificado causa algum impacto em diferentes níveis, gerando alterações com graus diversos de agressão, levando às vezes as condições ambientais a processos até mesmo irreversíveis. Assim, deve-se adotar uma postura voltada para o preventivo do que o corretivo, pois é bem menor o custo da prevenção de acidentes ecológicos e da degradação generalizada do ambiente do que a recuperação de um quadro ambiental deteriorado (ROSS, 1991).

De acordo com Fageria (2002), esses processos, somado ao aspecto ecológico, classificam o solo quanto a sua qualidade e determinam a produtividade da cultura. No Brasil, estudos referentes ao assunto, bem como o uso do termo qualidade do solo, ainda são incipientes. O autor Fran-

chini (2007), estudando o monitoramento da qualidade do solo em diversos sistemas de manejo e rotação de culturas em um experimento de campo instalado na região sul do Brasil, verificaram a importância do plantio direto e da inclusão de leguminosas na rotação de culturas para a conservação da matéria orgânica nos trópicos, favorecendo a qualidade do solo.

A importância do solo para a humanidade é bastante difundida, porém a crescente demanda por recursos naturais para suprir o aumento populacional está intensificando ainda mais a sua degradação.

Todos esses processos atuam em conjunto e são responsáveis pela pulverização da rocha em partículas menores, resultando em frações de material e dimensões ou granulometria variável, responsáveis pela formação dos diferentes tipos de solos. Essa característica de formação do solo permite, normalmente, separá-lo em duas camadas, denominadas horizontes: o primeiro, mais profundo, conhecido como horizonte genético ou horizonte B; o segundo, mais suscetível aos agentes intempericos, e também com maior quantidade de material orgânico, uma vez que está na superfície do solo, denominado de horizonte A, afirmam o mesmo grupo de autores mencionados anteriormente.

Fatores como o clima, material de origem e a deposição do material orgânico na superfície conferem ao perfil de solo; cores diferenciadas. Normalmente as camadas mais superficiais, constituídas pelo horizonte A tendem a apresentar cores mais escuras em função do maior teor de matéria orgânica. No horizonte B as cores variam do vermelho (regime de formação mais seco) a amarelo (regime de formação mais úmido). Na figura 3 é mostrado um esquema do que foi mencionado.

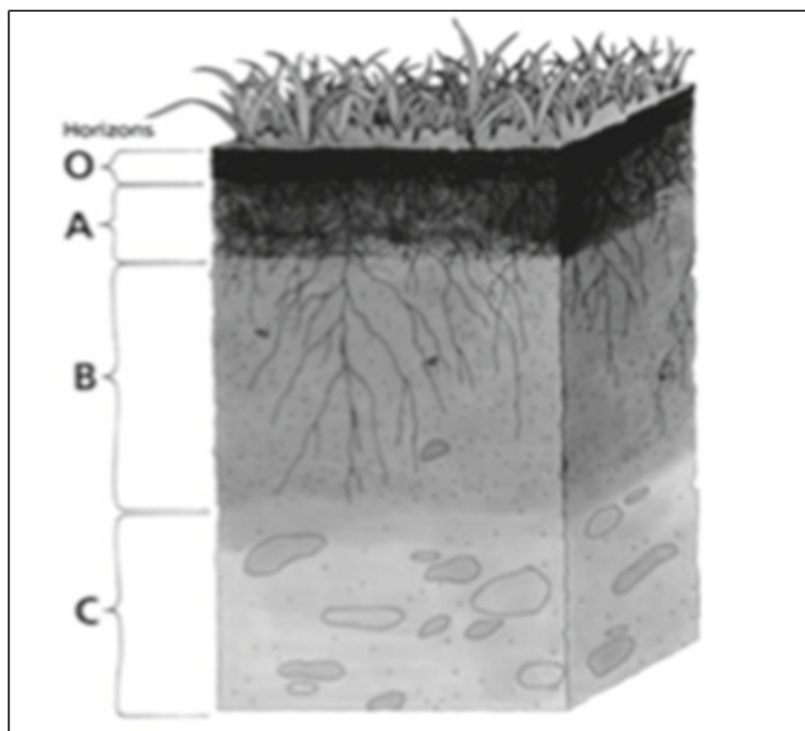


Figura –3: Esquema representativo dos perfis de solo em horizontes.

Fonte: BRASIL ESCOLA, 2012.

A Embrapa, em parceria com diversas instituições de ensino e pesquisa de todo o Brasil, vem ao longo dos anos desenvolvendo e aprimorando o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, separando-os em 13 níveis (EMBRAPA, 2009): Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodosolos, Gleissolos, Organossolos, Luvisolos, Neossolos, Nitossolos, Planossolos, Plintossolos, Vertissolos e Latossolos.

Com base na classificação citada anteriormente o perfil 1 é denominado Argissolo Vermelho. De acordo com Guerra (2014) os Argissolos são geralmente profundos a muito profundos, variando de bem drenados a imperfeitamente drenados, são originados do basalto, granito, arenito, argilito e siltito.

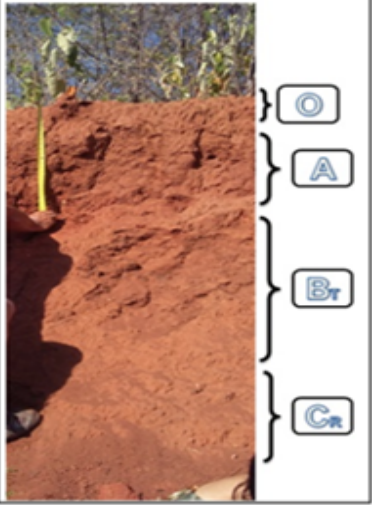
Ocorrem em relevo, desde suave ondulado até fortemente ondulado. As características químicas referem-se à baixa saturação de bases e fertilidade natural, forte acidez e alta saturação por alumínio. As características físicas referem-se, principalmente, pela mudança textural abrupta do horizonte A para o B, resultando na saturação com água no horizonte superficial.

Por serem pobres em fertilidade, exigem altos investimentos em corretivos, fertilizantes e sistemas de manejo para alcançar rendimentos satisfatórios. São solos suscetíveis à erosão e a degradação, é recomendada seu cultivo em terraços, cordões vegetados e cultivos em faixas com plantio direto (GUERRA, 2014).

O horizonte O possui em torno de 15 cm (insipiente), A 150 cm (denominado orgânico), Bt em torno de 1 metro (com características argilosas empregada em mecanismos manufatureiros), Cr com aproximadamente 52 cm (com presença de material regolítico).

O perfil em estudo indica ainda que seu material originário é de formação cristalina, com moderada pedregosidade, apresenta evidências de processo erosivo, a vegetação predominante é a caatinga arbustiva, clima semiárido, uso pastagem e agricultura de subsistência.

No quadro 1 é apresentado as principais informações resultantes da análise “in loco” do perfil 1, localizado na cidade de Mombaça, interior do estado do Ceará, com ênfase em variadas características.

DESCRIÇÃO GERAL	PERFIL 1	
DATA	25/08/15	
CLASSIFICAÇÃO NO SISTEMA BRASILEIRO DE SOLOS	ARGISSOLO VERMELHO	
LOCALIZAÇÃO/ALTITUDE	Mombaca-CE 0433598 9373683 UTM 291 metros	
LITOLOGIA	Cristalino	
FORMAÇÃO GEOLÓGICA	Pré-cambriano indiviso (transição)	
PEDREGOSIDADE	Moderado	
RELEVO LOCAL	Ondulado a Suavemente ondulado.	
EROSÃO	Moderada	
DRENAGEM	Pouco drenado	
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA	Caatinga arbustiva	
CLIMA	Semiárido	

Perfil 1: Perfil de solo no município de Mombaca-Ceará.

Quadro- 1: Informações técnicas levantadas em campo no perfil de solo 1.

Os testes morfológicos em campo resultaram nas observações e descrições da cor: vermelho a vermelho escuro, com textura arenosa, estrutura em blocos (amostra não deformada). Após análise a consistência quando úmido indicou pouco pegajosa (como mostra as figura 4) e não plástica.

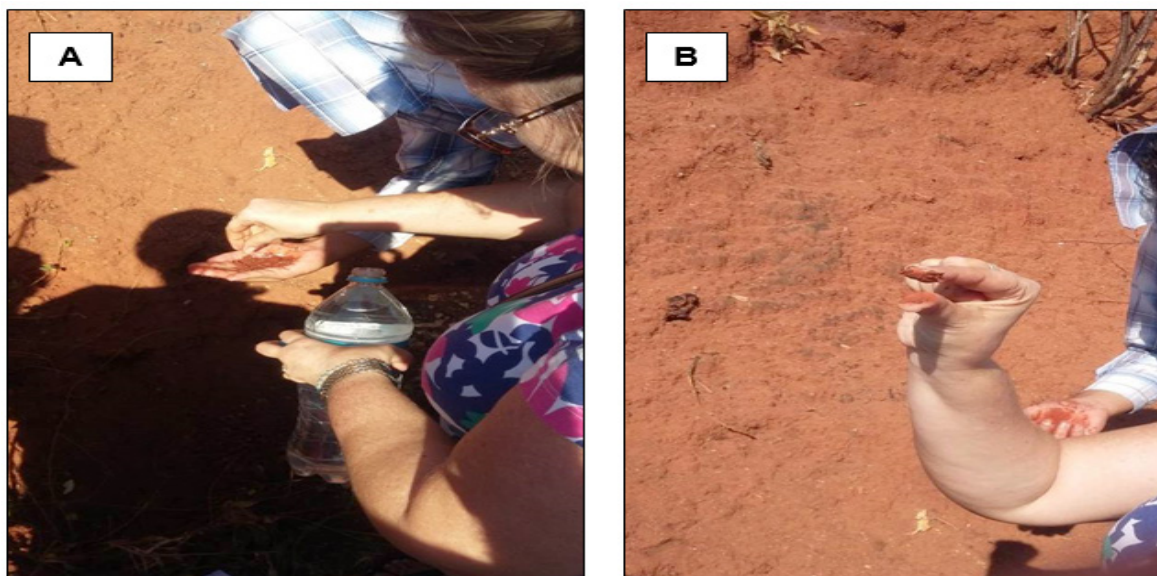


Figura –4: Testes de consistência de amostras de solos (A.B).

Fonte: AUTOR, 2015.

O perfil 2 tem sua classificação apresenta características de Luvissoilo ocupando uma grande área. Guerra(2014) afirma que esse tipo de solo é pouco profundo, bem a imperfeitamente drenados e são originados do basalto, substrato de xisto, granito e substrato de siltito. Os originados de basalto, geralmente associados com plintossolos, localizam-se em relevo plano a suavemente ondulado, apresentando aptidão para culturas de verão, têm lenta retenção de umidade na camada superficial nos períodos chuvosos, o que pode dificultar o seu uso para as culturas de inverno.

Os Luvissoilos possuem boa fertilidade química natural, mas com carência de fósforo, e apresentam potencial para culturas anuais, fruticultura, reflorestamento.

O perfil estudado tem como material originário rocha cristalina, de idade Pré-cambriana, com presença de material granítico em torno do perfil estudado, as análises morfométricas indicaram presença de quartzo branco, arredondado a subarredondados, muito pedregoso. Ao longo do perfil foi possível observar horizontes bastante modificados, com pedoperturbações, presença de macroporos. O horizonte B apresenta material concrecionário, presença de seixos, angulares a subangulares.

No quadro 2 é enquadrado outras informações resultantes da análise “in loco” do perfil 2, localizado na cidade de Acopiara, interior do estado do Ceará.

DESCRIÇÃO GERAL	PERFIL 2	
DATA	25/08/15	
CLASSIFICAÇÃO NO SISTEMA BRASILEIRO DE SOLOS	LUVISSOIL	
LOCALIZAÇÃO/ALTITUDE	ACOPIARA-CE 0437501 9352347 UTM 296 metros	
LITOLOGIA	Cristalino	
FORMAÇÃO GEOLÓGICA	Pré-cambriano	
MATERIAL ORIGINÁRIO	Granitos, presença quartzo branco.	
PEDREGOSIDADE	Muito pedregoso	
RELEVO LOCAL	Ondulado	
EROSÃO	Presente (modificado)	
DRENAGEM	Moderada	
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA	Arbórea arbustiva, catingueira, jurema branca.	
CLIMA	Semiárido	

Perfil 2: Perfil de solo no município de Acopiara-Ceará.

Quadro- 2: Informações técnicas levantadas em campo no perfil de solo 2.

Apresentaram cor variando de vermelho a muito vermelho, arenoso, estrutura em blocos. Após análise da amostra úmida classificamos em ligeiramente pegajosa a pegajosa (como mostra a figura 5).



Figura –5: Testes de consistência de amostras de solos (A.B).

Fonte: AUTOR, 2015.

O perfil 3 localizado no parque de exposição agropecuária do Crato-Ceará indica características de um Argissolo Vermelho Amarelo. Contudo, Jacomine (1973) afirma a existência de outros tipos de solos nos patamares da Chapada os Neossolos Litólicos eutróficos e os Argissolo Vermelho Amarelo Eutróficos em proporções consideráveis.

A área estudada apresenta materiais complexos, com discontinuidades, litológicas em alguns trechos observados, com presença de ferro oxidado em grande parte das amostras analisadas. Presença formigas, presença de vegetação arbustiva (próximo quadro denominado de 3, com outras descrições).

DESCRIÇÃO GERAL	PERFIL 3
DATA	27/08/15
CLASSIFICAÇÃO NO SISTEMA BRASILEIRO DE SOLOS	ARGISSOLO VERMELHO AMARELO
SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL	Resquícios de cerrado → predominância é a caatinga.
LOCALIZAÇÃO/ALTITUDE	<u>CRATO-CE</u> 07014444 S 03924681 W <i>452 metros</i>
LITOLOGIA	Material cretáceo
MATERIAL ORIGINÁRIO	Micaxisto, filitos, ortoginais.
PEDREGOSIDADE	Moderado
RELEVO LOCAL	Suavemente ondulado a fortemente ondulado.
EROSÃO	Acentuada (presença de canais de erosão).
DRENAGEM	Drenado
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA	Caatinga
CLIMA	Semiárido



Perfil 3: Perfil de solo no município de Crato-Ceará.

Quadro- 3: Informações técnicas levantadas em campo no perfil de solo 3.

A erosão pode ser considerada como bem acentuada, com canais de erosão, seja por drenagem ou de origem eólica.

Na descrição morfológica interna observa-se um solo bem avermelhado, com presença de minerais, muitos blocos. O teste “in loco” quando úmido mostrou não pegajoso e plástico (figura 6).

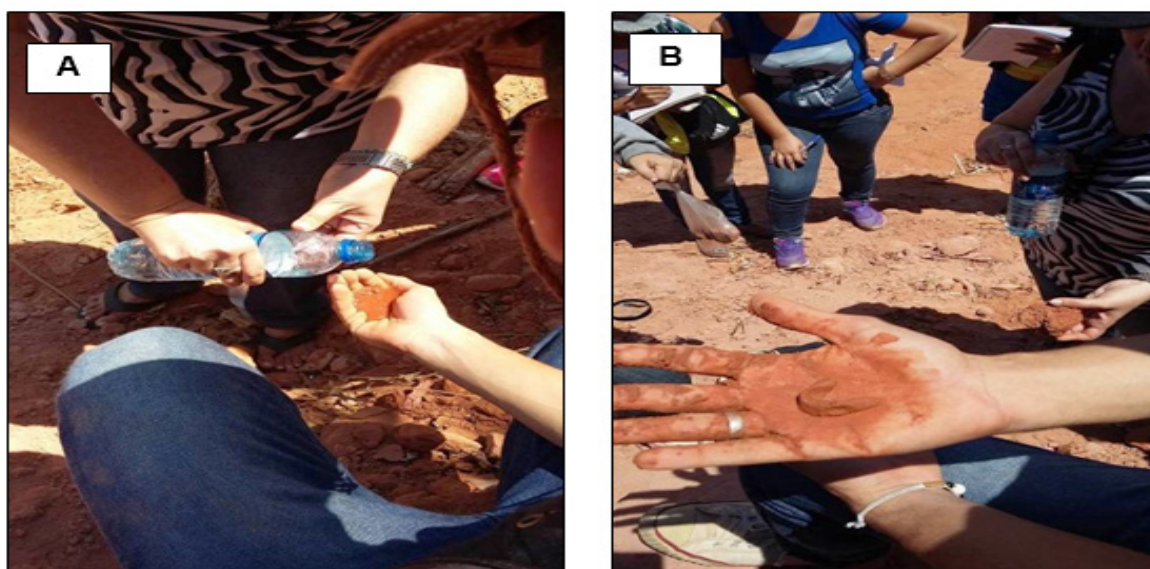


Figura –6: Testes de consistência de amostras de solos (A.B).

Fonte: AUTOR, 2015.

5. Uso e Ocupação do Solo e Análise Integrada da Paisagem.

A formação dos solos é o resultado da interação de muitos processos, tanto geomorfológicos como pedológicos. Esses processos retratam uma variabilidade temporal e espacial significativa, sendo dessa forma importante abordar os solos como sistemas dinâmicos. Sendo assim, os solos e as paisagens devem ser considerados sistemas abertos, utilizando-se os conceitos que evoluíram com a análise sistêmica (GERRARD, 1992; FULLEN, 2004; MORGAN, 2005; GUERRA, 2007). Com base nisso, o conhecimento do uso e ocupação de cada solo é extremamente importante, pois será possível observar melhor esses processos dinâmicos.

O primeiro perfil do solo estudado foi no município de Mombaça o principal uso atual é a agricultura de subsistência, na qual, consiste em uma modalidade cujo intuito fundamental é a produção de alimentos para garantir a sobrevivência do agricultor, da sua família e da comunidade em que está inserido, ou seja, ele visa suprir as necessidades alimentares das famílias rurais.

No segundo perfil em Acopiara, as principais atividades de uso e ocupação detectadas foram: extrativismo (com retirada de material para construção de estradas), criação de ovinos e pastagens.

A partir do perfil 3, na cidade do Crato foi notório que o sítio urbano se expande em direção a áreas mais frágeis – encosta da Chapada do Araripe, aumentando assim as áreas de riscos (áreas de encosta, ribeirinha), que localmente consistem em deslizamentos e enchentes provocadas pelo consequente assoreamento dos corpos d'água.

Nos escorregamentos incluem-se os escorregamentos propriamente ditos (em encostas naturais, em taludes de corte, em aterros, em depósitos de lixo ou entulho, etc.), os processos erosivos, as quedas e rolamentos de blocos de rocha, as corridas de massa, os movimentos de depósitos coluvionares, etc.

As enchentes compreendem inundações localizadas junto aos córregos, inundações generalizadas, etc. Dessa forma, a paisagem, como processo, apresenta uma sucessão genética que pode ser seguida e precisada e, desta maneira, pode fixar também a tendência, o ritmo e a importância dos diferentes processos que contribuem para sua evolução, entre os quais o fator humano, que se torna cada vez mais importante (RIBEIRO, 2012).

A evolução relevo aparece como uma síntese dos demais processos, uma vez que é influenciada por estes (cobertura vegetal, clima, drenagem, etc.). Assim os processos de perda de material das encostas e sua disposição nas partes rebaixadas do relevo (vales) originando áreas susceptíveis a transbordamentos e alagamentos (enchentes) aqui focalizados aparecem como elementos ímpares no planejamento do uso e ocupação do solo.

As áreas antes ocupadas por engenhos e sítios, transformaram-se em bairros de classe alta, havendo um prolongamento do sítio urbano da cidade. Constata-se uma violenta especulação imobiliária por parte dos proprietários, que deixam extensas glebas de terra inutilizadas para alcançarem preços mais altos no crescente mercado imobiliário (MENESES, 1986).

Os loteamentos de classe média e média alta começaram a proliferar com maior intensidade em meados da década de 80. Com sua expansão, desmatam grandes áreas, traçam avenidas e ruas secundárias, além da construção das casas, em detrimento da vegetação natural, contribuindo enormemente para que os processos erosivos naturais se deem de forma mais acelerada (RIBEIRO, 1997).

O bairro do Seminário é um grande exemplo. O processo de ocupação que se intensificou ainda mais nos últimos 40 anos, o que, aliado à falta de infraestrutura de drenagem e de esgotamento sanitário, ocasionou uma intensa degradação ambiental do lugar. O resultado disso foi o aparecimento de grandes buracos(ravinas) causados pela erosão do solo, que tem provocado o

desabamento de casas e a destruição da mata nativa.

O projeto de RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E URBANIZAÇÃO NO BAIRRO SEMINÁRIO, do Projeto Cidades do Ceará–Cariri Central buscou proporcionar a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida da população local e visitantes, recuperando as áreas de ravinamento e voçorocas (ou simplesmente “vulcões”, como são popularmente conhecidos os fenômenos de erosão citados), promovendo a urbanização da área da encosta do Seminário, de forma a viabilizar uma série de acontecimentos urbanos, inclusive o fortalecimento da atividade turística.

Uma grande parte da revitalização já ocorreu, como a instalação de suportes para conter os processos erosivos (figura 7), juntamente com diversos outros equipamentos de utilidade local como, por exemplo: aparelhos de lazer e entretenimento.



Figura –7: Obra do governo estadual do Ceará para contenção de problemas erosivos e desmoronamentos no bairro do seminário na cidade do Crato.

Fonte:Arquivo pessoal, 2015.

No local onde foram coletadas as amostras de solo, a principal atividade é para o lazer. Local onde ocorre a exposição agropecuária EXPORCRATO, que todo ano aquece o comércio e a rede hoteleira do município. Nos últimos anos tem cada vez mais ampliado a quantidade de recursos movimentados durante o evento, assim como, a quantidade de pessoas envolvidas, advindas de toda a parte do estado e da região Nordeste, que se deslocam até o Crato para participar, seja como comerciante ou mesmo por entretenimento e diversão (ARAÚJO, 2013).

Diante do que foi discutida anteriormente, a aplicação de sistemas de manejo sustentável são cada vez mais relevantes, pois: reduzem as erosões, degradação do solo, contribuindo para melhorar a produtividade e sustentabilidade da produção agrícola, dentre outros fatores.

6. Conclusão

De acordo com os resultados da pesquisa apresentada, conclui-se que:

- As aulas de campo foram bastante produtivas para o conhecimento dos alunos, as trocas de experiências entre os acadêmicos fomentaram boas discussões sobre o temático estudo do solo e educação ambiental. A produção de bons relatórios finalizaram todo o processo sala de aula/campo(teoria/prática).
- Os perfis de solos analisados se encontram em processos de modificação, principalmen-

te pelas ações antrópicas, dentro dos impactos podem ser citados: mecanismos de urbanização, remoção da cobertura vegetal, desmatamento, incremento da erosão, aumento do escoamento superficial da água e redução da infiltração, dentre outros aspectos;

- Os testes “in loco” possibilitaram o conhecimento de diversos parâmetros como estudo da morfologia do solo (cor, textura, estrutura e consistência), potencial.
- Mecanismos de uso, ocupação consciente e adequados devem ser colocados em prática, na área do perfil 3, pois foi o ponto onde foram relacionados o maior número de impactos ambientais, que podem interferir diretamente na composição da paisagem.
- Propõe-se a realização de novos estudos e testes laboratoriais com as demais amostras de solo coletas e armazenados.
- Sugerimos também oficinas com construção de maquetes, palestras mostrando a importância do manejo de solo sustentável.

Referências

ALCÂNTARA, V. **Importância das atividades de campo no ensino da geografia e na educação ambiental no desenvolvimento consciência crítica do aluno.** Anais do II Encontro Fluminense de Uso Público em Unidades de Conservação. Niterói, RJ / Brasil. Disponível em: www.rjusopublico.uff.br. Acesso em Out. 2015.

ANDREOLI, C; ANDREOLI, A, F, N; JUNIOR, J, J. **Formação e características dos solos para entendimento de sua importância agrícola e ambiental.** Coleção Agrinho. 2012.

ARAÚJO, E. P.; TELES, M.G.L.; LAGO, W. J. S. **Delimitação das bacias hidrográficas da Ilha do Maranhão a partir de dados SRTM.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XIV, 2009, Natal. Anais... Natal: 2009. p. 4631-4638.

BRASIL ESCOLA. **Constituição do solo.** Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/biologia/constituicaosolo.htm>>. Acesso em: Set.2015.

DORAN, J.W.; PARKIN, T.B. **Defining and assessing soil quality.** Madison: Soil Science Society of America, p.3-21. (SSSA. Special Publication, 35), 1994.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2. ed. Rio de Janeiro, 2009.

FAGERIA, N.K. **Soil quality vs. Environmentally-based agricultural management practices.** Communications in soil science and plant analyses, v.33, p.2301-2329, 2002.

FIALHO, J.S; GOMES, V.F.F.; OLIVEIRA, T.S.; JÚNIOR, J.M.T.S. **Indicadores da qualidade do solo em áreas sob vegetação natural e cultivo de bananeiras na Chapada do Apodi- CE.** Revista Ciência Agronômica, v.37, n.3, p.250-257, 2006.

FRANCHINI, J.C.; CRISPINO, C.C.; SOUZA, R.A.; TORRES, E.; HUNDRIA, M. **Microbiological parameters as indicators of soil quality under various soil management and crop rotation systems in southern Brazil.** Soil & Tillage Research, v.92, n.1-2. p.18-29, 2007.

FULLEN, M.A; CATT, J.A. **Soil Management-problems and solutions.** Oxford: Oxford university press. 2004.

GERRAD, J. **Soil Geomorphology- na integration of pedology and geomorphology.** Londres: Chapman&Hall.1992.

GUERRA, J. T.; JORGE, M, C, O. **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1.ed.320p. 2014.

GUERRA, A. J. T.; MEDONÇA, J.K.S. **Erosão dos solos e a questão ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2ª edição, pp. 225-56. 2007.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Cidades 2010/2015**. Disponível em:<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=23&search=ceara>. Acesso em: Set. 2015.

JACOMINE, P. K. T. et al. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Ceará**. Recife: SUDENE, 1973. v.1.

MEDINA, N. M. **A formação dos professores em Educação Fundamental**. In: MEC;

SEF, **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental** / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília, 2001. 149 p.

MENESES, E. O. de. **Uso do solo na área dos patamares da Chapada do Araripe**. Hyhyté: Revista Oficial da Faculdade de Filosofia do Crato. Crato: FAFIC, n. 11, mar. 1986.

MORGAN, R.P.C. **Soil Erosion and conservation**. Oxford: Blackwell. 2005.

OLIVEIRA, C. D. M.; ASSIS, R. J. S. **Travessias da aula em campo na geografia escolar: a necessidade convertida para além da fábula**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 35, n.1, p.195-209, jan./abr. 2009.

PMSB. **Plano Municipal de Saneamento Básico do Cariri**. Diagnóstico 2013 Disponível em:http://www.cidades.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=44206&Itemid=251. Acesso em: 02 set. 2015.

POLITANO, W. ; DEMÉTRIO, V. A.; LOPES, L. R. **Características básicas do material cartográfico empregado em atividades agronômicas nas bacias hidrográficas**. Revista de Geografia, v.819. p.9-21, 1990.

RIBEIRO, S.C; LIMA, G.G. **Geomorfologia e paisagem do município de Juazeiro do Norte-Ceará: relações entre a natureza semiárida e os impactos antrópicos**. Revista Goenorte, Edição Especial, V.2, N.4, p.520–530, 2012.

RIBEIRO, S. C. **Dinâmica da paisagem: relação entre os elementos naturais e o uso do solo no Município do Crato/CE (1960-1997)**. Natal: UFRN/CCHLA/DGE, 1997. Monografia de Especialização.

ROSS, J. L. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 1991. 85p.

SANTOS, S. A. M. **A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental**. In: VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2002, São Paulo. Anais... São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.

SEYBOLD, C.A., MAUSBACH, M.J.; KARLEN, D.L.; ROGERS, H.H. **Quantification of soil quality**. CRC Press LLC, Boca Raton, Florida, p.387-404, 1997.